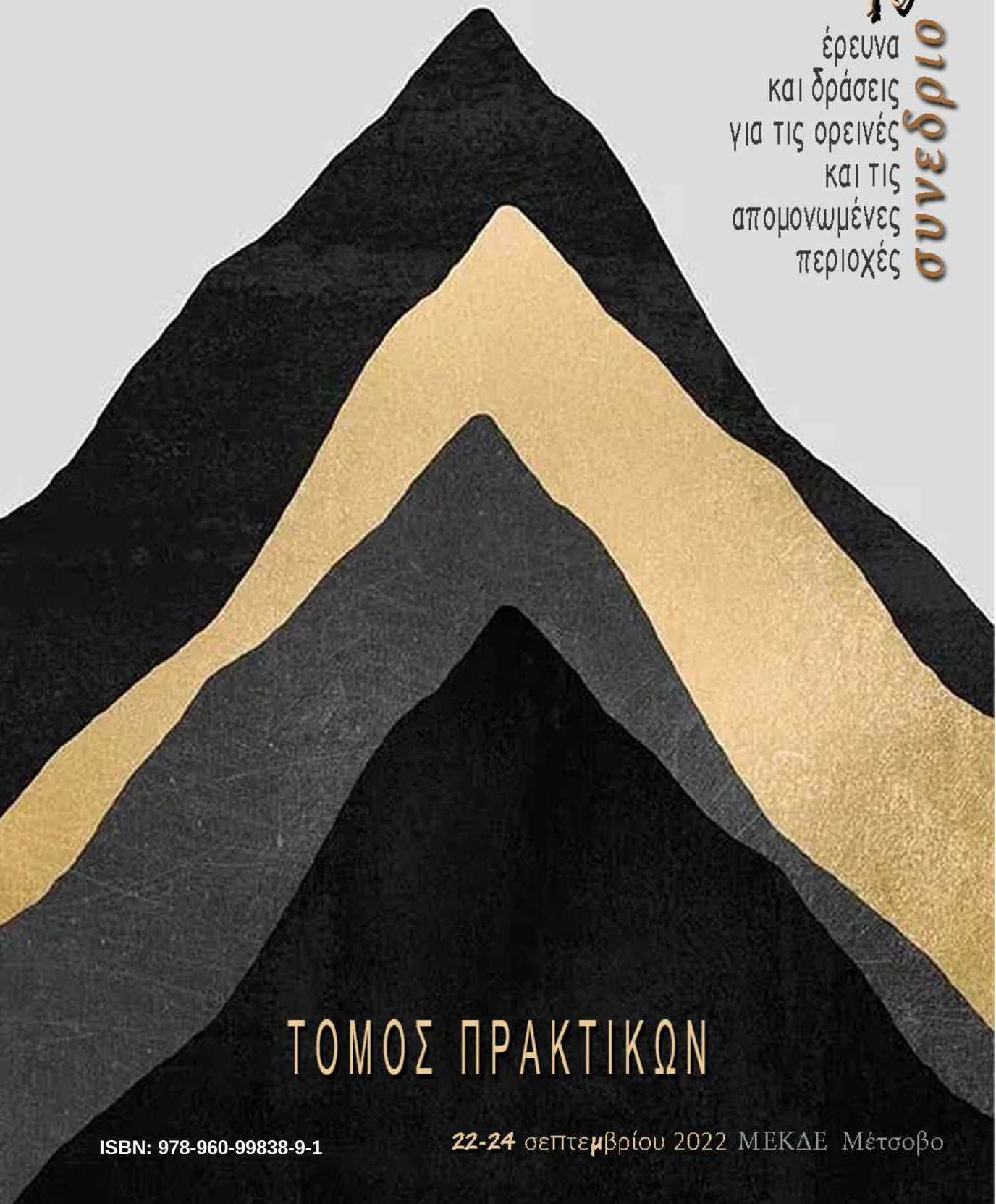
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

10ο συνέδριο

έρευνα και δράσεις για τις ορεινές και τις απομονωμένες περιοχές



ΤΟΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

ISBN: 978-960-99838-9-1

22-24 σεπτεμβρίου 2022 ΜΕΚΔΕ Μέτσοβο

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

10ο Συνέδριο του ΕΜΠ και του ΜΕΚΔΕ-ΕΜΠ

«Έρευνα και δράσεις για την αναγέννηση των ορεινών και απομονωμένων περιοχών»

Πρακτικά Συνεδρίου

22-24 Σεπτεμβρίου 2022

Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας

Μέτσοβο

Περιεχόμενα

* πατήστε στην εργασία που σας ενδιαφέρει για να μεταβείτε στο κείμενο της εργασίας

Χαιρετισμός του Ανδρέα Γ. Μπουντουβή, Πρύτανη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου 1

Χαιρετισμός του Αλέξανδρου Καχριμάνη, Περιφερειάρχη Ηπείρου 3

Χαιρετισμός του Μάνου Ν. Κόνσολα, Πρόεδρου της Επιτροπής Περιφερειών της Βουλής και της Υποεπιτροπής Νησιωτικών και Ορεινών Περιοχών της Βουλής και Βουλευτή Δωδεκανήσου 4

Χαιρετισμός του Σωκράτη Κεφαλογιάννη, Προέδρου της Επιτροπής Ορεινών Περιοχών της ΚΕΔΕ και Δημάρχου Ανωγείων 6

Χαιρετισμός του Κωνσταντίνου Τζαφέα, Δημάρχου Μετσόβου 8

Ομιλία του Δημήτρη Καλιαμπάκου, Καθηγητή Ε.Μ.Π., Διευθυντή του Μετσόβιου Κέντρου Διεπιστημονικής Έρευνας «Έρευνα και δράσεις για την αναγέννηση των ορεινών και απομονωμένων περιοχών - Η συμβολή του ΜΕΚΔΕ-ΕΜΠ» 10

Μελέτη των αλληλεπιδράσεων αερολυμάτων-νεφών στο όρος Χελμός και ο ρόλος τους στην Κλιματική Αλλαγή: Πειραματική εκστρατεία CALISHTO (2021-2022) 14

Παρακολούθηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην αλπική βλάστηση του Ολύμπου - Το δίκτυο GLORIA 22

Ποσοτικοποίηση της οικολογικής φωτορύπανσης στην Περιφέρεια Ηπείρου με μεθόδους τηλεπισκόπησης και GIS 31

Η γεωλογική διεργασία, γενεσιουργό αίτιο της Κληρονομιάς στην ορεινή περιοχή του Παρράσιου Πάρκου της Πελοποννήσου 43

Μετρήσεις αιωρούμενων σωματιδίων από καύση βιομάζας στην πόλη των Ιωαννίνων (Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2020) 57

Μελέτη των Αγροδασικών Συστημάτων ως προς τη Μείωση της Ρύπανσης από Λιπάσματα και Ζιζανιοκτόνα στα Εδάφη 66

Ποινικοποιημένη επιλογή μεταβλητών σε Μπεϋζιανό φασματικό διαχωρισμό ειδών βλάστησης. 73

Ο πολυδιάστατος ρόλος των γυναικών στις ορεινές περιοχές. Συλλογικές πρωτοβουλίες και επιχειρηματικά εγχειρήματα. Μελέτες περίπτωσης: Γενισέα και Pleteno Κοιν.Σ.Επ 85

Διάνοιξη Ορεινής Δασικής Περιοχής ως Μοχλός Ανάπτυξης και Προστασίας 98

Αγορά εργασίας και δεξιότητες στις ορεινές περιοχές. Σκέψεις για ένα σύγχρονο παραγωγικό πρότυπο υψηλής προστιθέμενης αξίας 109

Μέτρα Στήριξης των Επενδύσεων στον Πρωτογενή Τομέα: Μελέτη περίπτωσης στο Νομό Σερρών 117

Πολυκριτηριακή ανάλυση καταλληλότητας στοχευμένης βόσκησης στο Δήμο Αργιθέα 128

Αξιολόγηση επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις στην ορεινή περιοχή της ΠΕ Ξάνθης και συσχέτιση τους με το ορεινό δίκτυο 140

Ολοκληρωμένη προσέγγιση του αναξιοποίητου δασικού πλούτου της ορεινής Σάμου 153

Η ορεινότητα στον χωρικό σχεδιασμό: Χωρικό προνόμιο ή μειονεξία; 164

Η οικία Μιχαηλίδη στο Δίλοφο Κεντρικού Ζαγορίου 175

Προστασία και ανάδειξη των παραδοσιακών οικισμών του Κεντρικού Ζαγορίου 186

Μελέτη του αστρονομικού προσανατολισμού των βυζαντινών ναών του Τετραχωρίου Θεσπρωτίας 197

Σύγχρονες γεωδαιτικές μέθοδοι απεικόνισης γεωμετρικών & ποιοτικών χαρακτηριστικών ιστορικών χώρων. Η περίπτωση του Σουλίου Θεσπρωτίας 208

Υπεραιωνόβια δένδρα και η σημασία τους στη μελέτη της πολιτιστικής κληρονομίας: η περίπτωση του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου 219

Ανιχνεύοντας το παρελθόν: δενδροχρονολόγηση ιστορικών και παραδοσιακών κατασκευών στην περιοχή του Μετσόβου 228

Ανάδειξη και προστασία φυσικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς των ορεινών κοινοτήτων της Ευρυτανίας μέσα από τα Εκπαιδευτικά Προγράμματα του Μουσείου Βουνού Δήμου Καρπενησίου 237

Μελέτη φαινομένου μεταφοράς αιωρούμενων σωματιδίων σκόνης από την έρημο Σαχάρα, στο όρος Χελμός, κατά την πειραματική εκστρατεία CALISHTO με συνέργεια τεχνικών τηλεπισκόπησης και επιτόπιων μετρήσεων (05-08/11/2021) 246

Αναπτύσσοντας διαγνωστικά εργαλεία για την διαχείριση λεκανών απορροής σε απομακρυσμένες περιοχές: το πρόγραμμα eye4water 257

Παρακολούθηση της παρουσίας αντιβιοτικών σε ποτάμια ύδατα των Πυρηναίων 267

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Κεραιών Κινητής Τηλεφωνίας σε Ορεινή Περιοχή 278

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την κατασκευή δασικού δρόμου Β΄ κατηγορίας στη Βλάστη Κοζάνης 289

Βιοπαρακολούθηση: Ένα λογισμικό υπολογιστικού νέφους για την παρακολούθηση στις βιοποικιλότητας και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων σε προστατευόμενες περιοχές στις Ελλάδας 300

Αξιολόγηση στις στις νομοθεσίας για την κλιματική αλλαγή και των επιπτώσεών στις στα ορεινά δάση 309

Αυτοπαραγωγή και ιδιοκατανάλωση ενέργειας στις ορεινές περιοχές. Η περίπτωση των οικιακών φωτοβολταϊκών 320

Προτάσεις χωρικού και αρχιτεκτονικού σχεδιασμού για τη βιώσιμη ένταξη των έργων ανανεώσιμης ενέργειας στο ελληνικό τοπίο 332

Το ενεργειακό προφίλ των νοικοκυριών των ορεινών περιοχών.Η περίπτωση του Μετσόβου 344

Συγκριτική ανάλυση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας στις ορεινές περιοχές των Αγράφων και του Μετσόβου 357

Η Ανάπτυξη των ΑΠΕ στις Ορεινές περιοχές. Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές με βάση τους εθνικούς στόχους του 2030 370

Έμπειρο Σύστημα ως εργαλείο για την οργάνωση εναλλακτικών δραστηριοτήτων σε απομακρυσμένες περιοχές. 384

ΠΙΝΔΟΣ Διατοπική και διαπεριφερειακή συνεργασία για την ποιότητα στον ορεινό τουρισμό 395

Πολιτισμικός τουρισμός, τεχνολογίες αιχμής και συμμετοχικός σχεδιασμός στο πλαίσιο της Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης 406

Αγροτουρισμός στις ορεινές και απομονωμένες περιοχές 418

Σχέδιο ανάπτυξης θεματικών διαδρομών και εναλλακτικού τουρισμού στον ορεινό όγκο των Τζουμέρκων 428

Προοπτικές ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων στα Πομακοχώρια της Ξάνθης 439

Το Λύκειο των Πραμάντων 450

Φέρουσα Τουριστική Ικανότητα των Τζουμέρκων 465

Σύνδεση Συρράκου και Καλαρρυτών 476

TzoumRoad: Εφαρμογή καταγραφής και ενημέρωσης προβλημάτων του οδικού δικτύου Δήμου Βορείων Τζουμέρκων 490

Εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων: Προσεγγίζοντας το ζήτημα της φέρουσας ικανότητας 504

Εκτίμηση του υδρο-ηλεκτρικού δυναμικού του δήμου Βορείων Τζουμέρκων 513

Ξαναζωντανεύοντας το παλιό Καλέντζι- Στιγμιότυπα από τις προφορικές μαρτυρίες κατοίκων 527

Ορεινή Ελικοδιάσωση 540

Πρόταση εγκατάστασης και διαχείρισης αμπελώνα στον κάμπο του Καλεντζίου-Πλαισίων 556

Πτηνοτροφική δραστηριότητα στην Τ.Κ. Βαπτιστή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων: Παρούσα κατάσταση και μελλοντικές προοπτικές 570

Μεταποίηση γάλακτος στα Βόρεια Τζουμέρκα - Οικονομοτεχνική μελέτη εγκατάστασης τυροκομείου 584

Μεταβολές στην προσβασιμότητα της περιοχής των Τζουμέρκων από έργα στο οδικό δίκτυο 597

Η πολιτιστική σημασία των γεφυρών Bailey στο δήμο Βορείων Τζουμέρκων 606

Σύγχρονη πολιτιστική δράση στα Βόρεια Τζουμέρκα 621

Ένα όραμα για τα Τζουμέρκα. Ταυτότητα & Προοπτικές 635

Πολιτική για τις ορεινές περιοχές Κριτική ανασκόπηση και σκέψεις για την μετά Covid εποχή 649

Ανισότητες στο ιδιοκτησιακό καθεστώς γης, σε βάρος των γυναικών: προσεγγίζοντας ένα κρίσιμο ζήτημα στα βουνά του κόσμου και της Ελλάδας 662

Βιώσιμη ανάπτυξη απομακρυσμένων περιοχών με άξονα τις φυσικές λύσεις στη διαχείριση νερού και την κυκλική οικονομία 672

Οι αεροπορικές διακομιδές στις ορεινές περιοχές. Περίπτωση μελέτης: Δήμος Αγράφων 682

Διερεύνηση της σημαντικότητας των προορισμών-υπηρεσιών στην προσβασιμότητα και στην απομόνωση: Η περίπτωση του Δήμου Κόνιτσας 695

Συμμετοχικές εκπαιδευτικές και συμβουλευτικές διαδικασίες: Προσεγγίζοντας τις μαθησιακές ανάγκες των νέων κτηνοτρόφων με τις Ομάδες Συζήτησης 704

Δημόσια Διαβούλευση: προσχηματική διαδικασία ή σοβαρή δυνατότητα και υπό ποιές προϋποθέσεις; Διεθνής εμπειρία και κανόνες 714

Πανεπιστήμιο των Ορέων: μια γέφυρα ανάμεσα στο άστυ και την περιφέρεια 726

Προσέγγιση απομονωμένων ορεινών περιοχών μέσω της χαρτογράφησης των άυλων στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς τους 734

Σύγχρονα θεατρικά ανεβάσματα και ευρωπαϊκοί θίασοι στην προσπάθεια ανάδειξης της πολιτισμικής κληρονομιάς των ορεινών και απομονωμένων περιοχών 748

Εγκατάλειψη γης και ιστορία τοπίου στο νοτιο-ανατολικό Γράμμο 754

Ορεινά Τοπία Μνήμης: Σχεδιασμός προστασίας και ανάδειξης 764

Αποτιμώντας το Ορεινό Τοπίο: Νέες Μέθοδοι, Τεχνικές & Τεχνολογίες 779

Το ορεινό οδικό δίκτυο στην Ήπειρο του 19ου αι., μέσα από τους ιστορικούς χάρτες και τα κείμενα των περιηγητών. Από τον 19ο στον 21ο αι. 792

Φιλιατοχώρια Θεσπρωτίας : ταυτότητα και κατευθύνσεις ανάπτυξης 806

Amenity migrants - Μετανάστες ποιότητας ζωής, σε ορεινές περιοχές: Η περίπτωση της ΠΕ Ηπείρου 820

Ο Δρόμος του Νερού. Μία Πρόταση Πολιτιστικής Διαδρομής από την Κάτω Λάκκα Σουλίου στη Νικόπολη 831

Πολιτικές 'Αρκαδίες' και ορεινή ανεξαρτησία: αναπτυξιακές προοπτικές και κοινωνική παιδεία 848

Συνδυασμός πολλαπλών δραστηριοτήτων για μέτρηση της τοπικής προσβασιμότητας βάσει τοποθεσίας μέσω πρωτογενούς έρευνας: Μια μελέτη περίπτωσης στον Δήμο Κόνιτσας 859

Αποκέντρωση, μια Συνιστώσα προς την Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη 870

Χαιρετισμός Πρύτανη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Ανδρέας Γ. Μπουντουβής, Καθηγητής Ε.Μ.Π

Η πορεία από το 1995 με το 1ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του ΕΜΠ "Το Ε.Μ.Πολυτεχνείο για το Μέτσοβο. Επιστρέφοντας ένα μέρος του Χρέους" μέχρι το φετινό, 27 χρόνια αργότερα, 10ο Συνέδριο του ΕΜΠ και του ΜΕΚΔΕ-ΕΜΠ «Έρευνα και δράσεις για την αναγέννηση των ορεινών και απομονωμένων περιοχών», επιβεβαιώνει την καθιέρωση του Συνεδρίου του Μετσόβιου Κέντρου Διεπιστημονικής Έρευνας (ΜΕΚΔΕ) του ΕΜΠ.

Το ΜΕΚΔΕ είναι εστία εκπαιδευτικής λειτουργίας και ερευνητικής δραστηριότητας που παράγονται από το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) "Περιβάλλον και Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών" – τη δεύτερη κατεύθυνση του ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» του ΕΜΠ.

Από την ίδρυσή του το ΜΕΚΔΕ στελεχώνεται και διοικείται από ανθρώπους του ΕΜΠ, οι οποίοι υπηρετούν με αφοσίωση και όραμα τους εκπαιδευτικούς και αναπτυξιακούς στόχους του. Στο πλαίσιο αυτών των στόχων το ΜΕΚΔΕ, μέσω του μεταπτυχιακού προγράμματος, "υιοθετεί" κάθε χρόνο έναν ορεινό Δήμο και μελετά συστηματικά τα χαρακτηριστικά και τα προβλήματά του και επεξεργάζεται λύσεις τους.

Σε αντίστοιχη, μεγαλύτερης κλίμακας, κατεύθυνση, το Συνέδριο αποσκοπεί στην ανάδειξη προβλημάτων, την αναζήτηση λύσεων και την πρόταση δράσεων που αφορούν στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη των ορεινών περιοχών και αναγέννηση ειδικά των εξ αυτών απομονωμένων. Κατ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνει να είναι εστία συνάντησης της επιστημονικής κοινότητας και εκπροσώπων της τοπικής αυτοδιοίκησης και άλλων φορέων των κοινωνιών των ορεινών περιοχών, με αντιπροσωπευτικότερη αυτήν της Ηπείρου.

Σημαντικά θέματα που προσφέρονται για πολύπλευρη/ολιστική προσέγγιση στο Συνέδριο είναι, μεταξύ άλλων, αυτά της διαχείρισης φυσικών πόρων και της ενέργειας, διατήρησης της βιοποικιλότητας, προστασίας του δασικού πλούτου από φυσικούς και άλλους κινδύνους, προσαρμογής των υποδομών στις συνθήκες κλιματικής αλλαγής, νέες και αναδυόμενες συνθήκες που συνδέονται με την κρίση της πανδημίας, εκπαίδευσης και κατάρτισης των τοπικών κοινωνιών.

Το Συνέδριο συμβαδίζει με αντίστοιχα συνέδρια σε όλο τον κόσμο που αποτυπώνουν τη διεθνή εμπειρία σχετικά με την ανάπτυξη των ορεινών περιοχών. Η διατήρηση του περιβάλλοντος, η παροχή νερού, η δημιουργία εισοδήματος και η επισιτιστική ασφάλεια, η ανάδειξη της σημασίας της βιώσιμης ορεινής ανάπτυξης, είναι στην πρώτη γραμμή του σχετικού διεθνούς ενδιαφέροντος. Προβάλλεται ιδιαίτερα η βιοοικονομία διότι προσφέρει μεθοδολογίες και εργαλεία για την τοπική ανάπτυξη των βουνών, εφαρμόζοντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, της ανακύκλωσης απορριμμάτων και των πράσινων βιομηχανικών πολιτικών καθώς και υιοθέτηση επιτυχημένων συστημάτων διαχείρισης και συμμετοχικών προσεγγίσεων όπου οι τοπικές κοινότητες και οι αρχές συνεργάζονται στενά στη διαχείριση των ορεινών πόρων.

Η όλη προσπάθεια, εκπαιδευτική, ερευνητική, οργανωτική, που αναπτύσσεται με επίκεντρο το ΜΕΚΔΕ και όχημα το ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών» και τις δορυφορικές σε αυτό δράσεις και εκφράζεται μέσω και του Συνεδρίου θα εξακολουθήσει να έχει την αμέριστη υποστήριξη του ΕΜΠ, με ιμάντα

μεταβίβασης την Επιστημονική Επιτροπή σε συνδυασμό με τον αποτελεσματικό συντονισμό του Διευθυντή Καθηγητή Δ. Καλιαμπάκου.

Σημειώνεται ότι πρόσφατα το ΕΜΠ συνυπέγραψε Μνημόνιο Συνεργασίας με τη διασυνοριακή Συνεργασία Proximity GERT, του Casentinesi Forest National Park (Ιταλία), τη ROMAGNA ACQUE S.p.A. (Ιταλία) και τον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α.) που αφορά στην ανάπτυξη ενός κοινού πλαισίου δράσης για θέματα διαχείρισης εθνικών πάρκων με έμφαση στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την ανάπτυξη του οικο-τουρισμού, τη βιώσιμη γεωργία, τη ψηφιοποίηση, τη διαχείριση του νερού και της ενέργειας στις ορεινές περιοχές της Ηπείρου και της Basilicata στην Ιταλία.

Ευχαριστώ όλους τους συνέδρους για τη συμμετοχή τους και την προσδοκώμενη συμβολή τους στην επιτυχία του Συνεδρίου καθώς και την Οργανωτική Επιτροπή για την εξαιρετική προετοιμασία και τη φροντίδα διεξαγωγής του. Εύχομαι η προσπάθεια όλων, να ενδυναμώνει, χρόνο με το χρόνο, τη συμβολή του ΕΜΠ στην εξειδικευμένη προσέγγιση των προβλημάτων και δυνατοτήτων που παρουσιάζουν οι ορεινές περιοχές και στην ανάπτυξη της γενέθλιας γης των ευεργετών του.

Χαιρετισμός Περιφερειάρχη Ηπείρου

Αλέξανδρος Καχριμάνης

Κάθε χρόνο που μου δίνεται η ευκαιρία να απευθύνω χαιρετισμό σε συνέδριο του Μετσόβιου Κέντρου Διεπιστημονικής Έρευνας (ΜΕΚΔΕ) αισθάνομαι πάντα την ίδια συγκίνηση και την ίδια χαρά, όπως και πριν σχεδόν τριάντα χρόνια που μετά από μεγάλες προσπάθειες πετύχαμε την ίδρυση και λειτουργία του στο Μέτσοβο.

Συγκίνηση, γιατί με τη λειτουργία του ΜΕΚΔΕ, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, συνεχίζει να επιστρέφει ένα μέρος του «χρέους» του προς την πατρίδα των Ιδρυτών και μεγάλων Εθνικών Ευεργετών του.

Χαρά, γιατί διαπιστώνω χρόνο με το χρόνο τη συνεχή αναβάθμιση του επιστημονικού του ρόλου, έχει καταστεί ένα από τα κορυφαία ερευνητικά κέντρα έρευνας της Ελλάδας, σε δύο τομείς μάλιστα που ενδιαφέρουν άμεσα την Ήπειρο: Την προστασία και ανάδειξη του Φυσικού Περιβάλλοντος και την Ανάπτυξη των Ορεινών περιοχών της.

Η ύπαιθρος βρίσκεται πλέον σε οριακό σημείο και μόνο μέσα από τεκμηριωμένες και υλοποιήσιμες προτάσεις, όπως αυτές τις οποίες διαχρονικά έχει διαμορφώσει το ΜΕΚΔΕ μπορούν να αποτελέσουν τη βάση ανάληψης πρωτοβουλιών για την ανάσχεση της πληθυσμιακής και αναπτυξιακής ερήμωσής της.

Στα προηγούμενα χρόνια το ΜΕΚΔΕ έχει ολοκληρώσει τη μελέτη και την πλήρη αποτύπωση σχεδόν του συνόλου των ορεινών περιοχών της Ηπείρου και πλέον ανοίγουν νέα πεδία προς επιστημονική έρευνα, γεγονός που μπορεί να σηματοδοτήσει το 100 συνέδριο, το οποίο είναι ένας σταθμός στη λειτουργία του.

Η Περιφέρεια Ηπείρου, αρκετές από τις προτάσεις του ΜΕΚΔΕ ανά περιοχή, τις έχει ενσωματώσει στο σχεδιασμό της, όμως αντιλαμβανόμαστε ότι αυτό δεν είναι αρκετό για να επιτευχθεί ανάπτυξη στις ορεινές περιοχές, εάν δεν υπάρξει ένα γενικότερος κεντρικός προγραμματισμός, στον οποίο θα έχουν ενεργό ρόλο η Πολιτεία, οι Δήμοι, οι πολίτες, αλλά και ο επιχειρηματικός- επαγγελματικός κόσμος.

Θέλω για μια ακόμη φορά να ευχαριστήσω θερμά όσους συνέβαλαν στην ίδρυση του ΜΕΚΔΕ, ειδικά τον Ομότιμο Καθηγητή Δημήτριο Ρόκο, τον συντοπίτη μας, Καθηγητή κ. Δημήτριο Καλιαμπάκο ο οποίος συνεχίζει το έργο των προκατόχων του και αναβαθμίζει συνεχώς το ρόλο και το έργο του ΜΕΚΔΕ, ως και το εξαίρετο επιστημονικό δυναμικό του ΜΕΚΔΕ, ευχόμενος να συνεχίσουν το σπουδαίο έργο τους προς όφελος των νέων επιστημόνων και της τοπικής μας κοινωνίας.

Καλή επιτυχία στο Συνέδριό σας.

Χαιρετισμός Πρόεδρου Επιτροπής Περιφερειών της Βουλής και της Υποεπιτροπής Νησιωτικών και Ορεινών Περιοχών της Βουλής.

Μάνος Ν. Κόνσολας, Βουλευτής Δωδακανήσου

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και το Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, με τη διοργάνωση αυτού του συνεδρίου, θέτουν το πλαίσιο για τις προτεραιότητες και τους στόχους μιας νέας πολιτικής περιφερειακής ανάπτυξης, που θα στηρίζεται στην έρευνα και στη μελέτη των ιδιαίτερων προβλημάτων των ορεινών και δυσπρόσιτων περιοχών.

Ως Πρόεδρος της Επιτροπής Περιφερειών και της Υποεπιτροπής Νησιωτικών και Ορεινών Περιοχών της Βουλής, έχω αναλάβει πρωτοβουλίες στην κατεύθυνση της κατάθεσης προτάσεων εφαρμοσμένης πολιτικής που δίνουν λύσεις στα ιδιαίτερα προβλήματα νησιωτικών και ορεινών, δυσπρόσιτων περιοχών.

Είναι πολύ σημαντικό ότι οι φορείς που διοργανώνουν αυτό το Συνέδριο, με την πρωτοβουλία τους αυτή καταδεικνύουν το ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, που μπορούν να μετατραπούν σε αναπτυξιακό βραχίονα κάθε περιφέρειας.

Η χώρα μας καλείται να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της ερημοποίησης των ορεινών περιοχών, γεγονός που συνδέεται με την έλλειψη αναπτυξιακών κινήτρων, την έλλειψη υποδομών και το δημογραφικό πρόβλημα.

Απαιτείται, συνεπώς, η διαμόρφωση πολιτικών που συνδέονται με την υγιή και ενεργό γήρανση, την υγειονομική περίθαλψη και μακροχρόνια περίθαλψη, τη διατήρηση των συστημάτων κοινωνικής προστασίας, τους τρόπους ενίσχυσης της απασχόλησης και, κυρίως, τη δημογραφική σταθερότητα σε αυτές τις περιοχές.

Υπάρχουν μια σειρά από στόχους όπως:

1ον: Η υιοθέτηση μέτρων βελτίωσης και προσαρμογής των συστημάτων μεταφορών στις σύγχρονες ανάγκες των κατοίκων των ορεινών περιοχών, αλλά και «έξυπνες» πολιτικές που θα συνιστούν αντιστάθμισμα του μεταφορικού κόστους. Γιατί πολύ απλά, το κόστος της μετακίνησης των κατοίκων και των επαγγελματιών των ορεινών περιοχών συνιστά δυσανάλογη επιβάρυνση, σε αντίθεση με τις ηπειρωτικές περιοχές και τις αστικές συγκεντρώσεις τους.

2ον: Η βελτίωση των υποδομών διοικητικής και ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης των κατοίκων των ορεινών περιοχών. Προέχει, ως πρώτο βήμα, μία καταγραφή υπηρεσιών για τις οποίες υπάρχει αδυναμία εξυπηρέτησης του πολίτη στον τόπο κατοικίας του και σε δεύτερο στάδιο η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού κόμβου διοικητικής εξυπηρέτησης των κατοίκων των ορεινών και δυσπρόσιτων περιοχών για να έχουν τη δυνατότητα να κάνουν όλες τις συναλλαγές τους με το Κράτος από τον τόπο κατοικίας τους και χωρίς να χρειάζεται να μετακινούνται.

3ον: Κίνητρα για τη στελέχωση των δομών υγείας στις ορεινές και δυσπρόσιτες περιοχές που αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα. Από την προσωπική μου εμπειρία και έχοντας καταθέσει σχετική πρόταση κατά το παρελθόν, πιστεύω ότι πρέπει να διαμορφωθεί ένα νέο πλέγμα ουσιαστικών μισθολογικών και βαθμολογικών κινήτρων για την ενίσχυση των δομών υγείας στις νησιωτικές και ορεινές περιοχές.

4ον: Συγκεκριμένες πολιτικές για την ανάσχεση του δημογραφικού προβλήματα στις ορεινές περιοχές.

Μέσα από αυτές, μπορεί να προκύψει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο για την ενίσχυση των ορεινών και δυσπρόσιτων περιοχών, οι οποίες, επηρεάζονται στο μέγιστο βαθμό από τη μείωση του πληθυσμού. Πολιτικές στην κατεύθυνση διαμόρφωσης ενός πλαισίου νέων φορολογικών και αναπτυξιακών κινήτρων για αυτούς που θα επιλέξουν να κατοικούν σε αυτές τις περιοχές.

Η ισόρροπη Περιφερειακή Ανάπτυξη περνάει μέσα από την ενίσχυση της ζωής και της οικονομικής δραστηριότητας στις ορεινές και δυσπρόσιτες περιοχές.

Η χώρα χρειάζεται μια Εθνική Περιφερειακή Πολιτική που θα υπερβαίνει το χρονικό όριο της θητείας μιας κυβέρνησης.

Σας ευχαριστώ.

Χαιρετισμός Προέδρου Επιτροπής Ορεινών Περιοχών της ΚΕΔΕ

Σωκράτης Κεφαλογιάννης, Δήμαρχος Ανωγείων

Οι ορεινές περιοχές, συνιστούν χώρους δημιουργικής συνύπαρξης του ανθρώπου με τη φύση, τη μοναδικότητα και την αυθεντικότητα, που διατρέχουν την Ελληνική ιστορία, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στις θεμελιώδεις πολιτισμικές και κοινωνικές δραστηριότητες της ορεινής περιοχής στην οποία εντάσσονται και σφυρηλατούν ατόφιους και υπερήφανους χαρακτήρες που διαχρονικά επεδίωκαν την αυτάρκεια και αυτοδιάθεση τους στα όρια του δυνατού.

Το 10ο Συνέδριο του ΕΜΠ και του ΜΕΚΔΕ-ΕΜΠ έρχεται να συμβάλλει με τον προβληματισμό όλων μας στην ανάδειξη νέων δυνατοτήτων και δράσεων που μπορούν να συνδράμουν στην αναγεννητική προσπάθεια των ορεινών και απομονωμένων περιοχών της χώρας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των ορεινών περιοχών της Ελλάδας, αφορούν τόσο μειονεκτήματα τα οποία αποτελούν απόρροια των ιδιαιτεροτήτων του ελληνικού φυσικού περιβάλλοντος, καθώς και κοινωνικών, πολιτικών, πολιτισμικών & οικονομικών συνθηκών και συγκυριών που επιτελέστηκαν στην πορεία του χρόνου, όσο και πλεονεκτήματα, που αποτελούν αφορμή για την ήπια αξιοποίηση των πόρων τους μέσα από ολοκληρωμένες και συνολικές παρεμβάσεις.

Σε επίπεδο σχεδιασμού, είναι δεδομένη η ανάγκη εντοπισμού και χάραξης Εθνικής Πολιτικής για τις Ορεινές Περιοχές της Ελλάδας στα πρότυπα άλλων χωρικών πολιτικών (βλ. αγροτική, νησιωτική, αστική).

Όντως έχουμε καθυστερήσει πολύ στην διαμόρφωση και εφαρμογή θεσμοθετημένων σχεδίων για την ορεινή Ελλάδα.

Ασφαλώς, με πρωτοβουλίες τοπικών κοινωνιών, ενέργειες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με την υποστήριξη και άλλων φορέων έχουν ληφθεί περιστασιακά και αποσπασματικά κάποια μέτρα ανάσχεσης της υπανάπτυξης και της δημογραφικής αιμορραγίας ορισμένων ορεινών περιοχών.

Πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν θεσμοθετήσει σοβαρά και αποτελεσματικά μέτρα για τις ορεινές περιοχές τους. Οι περισσότερες από αυτές είναι πολυάνθρωποι και παραγωγικοί τόποι, τόποι προορισμού για εκατομμύρια κατοίκους των μεγάλων αστικών κέντρων και αποζητούν στα βουνά, στη φύση και στον αέρα τους λίγες μέρες καταλαγής και αναζωογόνησης. Οι κάτοικοι αυτών των ορεινών περιοχών ευημερούν. Σίγουρα η μιμητική υιοθέτηση εξωγενών μοντέλων και προτάσεων πολιτικής που δεν ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες και δυνατότητές τους, περισσότερο εντείνουν παρά επιλύουν τα καίρια προβλήματά τους.

Βέβαια η σημερινή πραγματικότητα ιδίως για την χώρα μας είναι διαφορετική από αυτήν προ τριακονταετίας.

- Η έκρηξη της ψηφιακής τεχνολογίας προσφέρει νέες δυνατότητες διαβίωσης στις ορεινές περιοχές.
- Η συνειδητοποίηση από την παγκόσμια κοινότητα των μεγάλων περιβαλλοντικών, ανθρώπινων και υλικών προβλημάτων από την κλιματική αλλαγή ευνοεί κι ωθεί κυβερνήσεις για την λήψη σοβαρών μέτρων.

- Η παγκόσμια υγειονομική κρίση από την Πανδημία του Κορονοϊού απόδειξε πως η καταφυγή μέρος του πληθυσμού σε ορεινές και απομονωμένες περιοχές παρείχε μεγαλύτερη ασφάλεια.
- Το φαινόμενο μετοίκηση ενός μικρού αριθμού κατοίκων από τις μεγάλες πόλεις σε ορεινές πατροπαράδοτες πατρίδες τους μπορεί αύριο με την αλλαγή της ποιότητας διαβίωσης να γίνει μια θελκτική δυνατότητα για πολλούς περισσότερους.

Κι ακόμη σήμερα έχουμε εκφρασμένη την κυβερνητική βούληση με την δημόσια παρουσίαση πρότασης ενός «Σχεδίου για μικρούς Ορεινούς Δήμους και Ορεινές περιοχές». Μια ευκαιρία για έναν ανοιχτό διάλογο που θα εμπλουτίσει αυτό το σχεδιασμό και θα διαμορφώσει ένα ρεαλιστικό οραματικό σύγχρονο και αποτελεσματικό Νόμο.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα ορισμένες ορεινές και απομονωμένες περιοχές είναι ασφαλώς πολλά: Προσβασιμότητα, υποδομές, κατοίκηση, εργασία, απασχόληση, υπηρεσίες εξυπηρέτησης πολιτών και άλλα… Όλα τα προβλήματα με διαφορετική μορφή και μέγεθος παρουσιάζονται σε πολλούς ορεινούς Δήμους.

Βέβαια για τα υπό συζήτηση θέματα του συνεδρίου μας δεν θα πρέπει να μας διαφεύγει το γεγονός ότι είναι θέματα σύνθετα που δεν μπορούν να λυθούν με οριζόντια μέτρα, γιατί τόσο οι περιοχές έχουν τις ιδιαιτερότητες τους όσο και οι έννοιες έχουν διαφορετικό περιεχόμενο. Θα πρέπει να κάνουμε δύο τρείς επισημάνσεις:

1ον είναι επιβεβλημένη η κατηγοριοποίηση των ορεινών περιοχών, με βάση τις ιδιαιτερότητες κάθε μιας. Για την οριοθέτησή τους, πέρα από το υψόμετρο και τις κλίσεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν: η χωρική εξάρτηση από το ίδιο κέντρο, η κοινή καταγωγή υπό την έννοια της ιστορίας και του πολιτισμού, οι ορογραμμές ως όριο, η κοινή διοικητική υπαγωγή ή εξάρτηση, οι περιβαλλοντικοί πόροι, οι οικονομικές εξαρτήσεις και σχέσεις κλπ.

2ον Η ανάπτυξη των ορεινών περιοχών μόνο με βάση τον τουρισμό είναι ανεπαρκής ως κατεύθυνση.

3ον η διαφορά μεταξύ «ορεινής περιοχής» και «ορεινού Δήμου»!

Μια δημόσια πολιτική για τις ορεινές περιοχές μπορεί να περιλαμβάνει χρηματοδοτικά κίνητρα για ιδιωτικές και δημόσιες επενδύσεις, ειδικές ρυθμίσεις για τη βελτίωση της παροχής των δημόσιου χαρακτήρα υπηρεσιών κλπ., οι οποίες χωροθετούνται ή παρέχονται στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Διαφορετικά η δημόσια πολιτική για τους ορεινούς Δήμους αφορά στην ενίσχυση της διοικητικής και επιχειρησιακής τους ικανότητας, λόγω της έντασης των προβλημάτων που προέρχονται από την ορεινότητα, και αφορούν στον ορεινό Δήμο ως Οργανισμό.

Κατά την γνώμη μας, η διαφοροποίηση των ρυθμίσεων, των διοικητικών μέτρων, των προγραμμάτων, των έργων και των δράσεων των τομεακών δημόσιων πολιτικών στους μικρούς ορεινούς Δήμους και γενικότερα στις ορεινές περιοχές, λόγω της «ορεινότητάς» τους, απαιτεί μια οριζόντια προσέγγιση.

Χαιρετισμός Δημάρχου Μετσόβου

Κωνσταντίνος Τζαφέας

Ένα ακόμη ενδιαφέρον συνέδριο διοργανώνεται στο Μέτσοβο από την επιστημονική ομάδα του ΜΕΚΔΕ. Το 10ο συνέδριο στοχεύει στην έρευνα και την παρουσίαση των δράσεων που θα βοηθήσουν στην αναγέννηση των ορεινών και απομονωμένων περιοχών.

Με ενδιαφέρον αναμένουμε τις εργασίες του 10ου συνεδρίου, η διοργάνωση του οποίου προστίθεται στο πραγματικά τεράστιο έργο έρευνας και δημιουργικών προτάσεων για το Μέτσοβο και όλες τις ορεινές περιοχές της πατρίδας μας που το ΜΕΚΔΕ συμβάλλει στην ολοκληρωμένη ανάπτυξή τους.

Ο Δήμος Μετσόβου συνεργάζεται γόνιμα και σταθερά με το Πολυτεχνείο και προσπαθεί να αξιοποιήσει δημιουργικά τα πολλά ερευνητικά προγράμματα που σχεδιάστηκαν, ολοκληρώθηκαν και παρουσιάστηκαν από την επιστημονική ομάδα του ΜΕΚΔΕ και αποτελούν χρήσιμο οδηγό για την αναγέννηση των ορεινών περιοχών και την αντιμετώπιση των πολλών προβλημάτων που δυσχεραίνουν τη ζωή των κατοίκων τους.

Στο 9ο συνέδριο αναλύθηκαν διεξοδικά τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ορεινές περιοχές και ιδιαίτερα μετά την 10ετή και πλέον οικονομική κρίση. Είναι ανάγκη ανάλυσης όλων των αιτιών των προβλημάτων που προέκυψαν και κυρίως η διερεύνηση και διαμόρφωση προτάσεων που θα βοηθήσουν αποτελεσματικά τους κατοίκους των ορεινών περιοχών.

Ο Δήμος Μετσόβου συμμετέχει στην επιτροπή Ορεινών Δήμων της χώρας και προβάλει – αναδεικνύει – προωθεί τις ανάγκες και τα προβλήματα που οι εργασίες των συνεδρίων εντοπίζουν και προσπαθεί μέσα από τους θεσμούς οργανωμένα να δοθούν λύσεις για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη των ορεινών περιοχών.

Πέρα από την ενεργή συμμετοχή σε θεσμούς θα πρέπει να σταθεί αρωγός και η πολιτεία η οποία μέχρι τώρα δεν έχει δείξει το ενδιαφέρον που πρέπει για τους ορεινούς Δήμους σε μια χώρα που το ανάγλυφό της είναι κατά 70% ορεινό.

Η τελευταία απογραφή του πληθυσμού το 2021 έδειξε ότι ο πληθυσμός των ορεινών περιοχών διαρκώς συρεικνούτε. Όλοι οι μικροί ορεινοί Δήμοι εμφάνισαν μειωμένο πληθυσμό κατά 20-30%. Την τάση φυγής από τα ορεινά χωριά που υπήρχε ενίσχυσε και η οικονομική κρίση της τελευταίας δεκαετίας η οποία δυστυχώς άγγιξε κυρίως τα κατώτερα εισοδηματικά στρώματα της ελληνικής κοινωνίας και ιδιαίτερα τους λίγους κατοίκους των ορεινών περιοχών που έμειναν και δραστηριοποιούνται σ' αυτές. Σε αυτό συνέβαλε και η πολιτεία που αποξήλωσε Δημόσιες Υπηρεσίες από τους ορεινούς Δήμους, θέσπισε νόμους χρηματοδότησης με κριτήριο τον πληθυσμό των Δήμων και όχι με τις πολλαπλές ανάγκες διαβίωσης σ' αυτούς.

Τεράστια επιβάρυνση για τους κατοίκους των ορεινών περιοχών αποτελούν τελευταία και η ενεργειακή κρίση η οποία έρχεται να προστεθεί στις τεράστιες ανάγκες που αντιμετωπίζουν επιπρόσθετα στον τομέα αυτό όσοι διαβιούν και δραστηριοποιούνται στις περιοχές αυτές.

Πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια ώστε να ξαναζωντανέψουν οι ορεινές περιοχές, οι κάτοικοί τους να επιστρέψουν στον τόπου τους προσαρμοσμένοι σε διαφορετικές συνθήκες ζωής και εργασίας αναπτύσσοντας νέες δραστηριότητες.

Η αναστροφή της σημερινής κατάστασης της ερήμωσης των ορεινών περιοχών, η διάχυση της ανάπτυξης, το ξαναζωντάνεμα της υπαίθρου απαιτεί ολοκληρωμένο σχέδιο βιώσιμης ανάπτυξης.

Στις προτάσεις μας :

- Η άμεση εφαρμογή Ειδικού Αναπτυξιακού Προγράμματος για την ενίσχυση των ορεινών περιοχών, την ολοκλήρωση των υποδομών τους, την απασχόληση σε παραγωγικές δραστηριότητες ιδίως για τους νέους.
- Φορολογικά κίνητρα – απαλλαγές και εφαρμογή προγραμμάτων στήριξης των νοικοκυριών τους ώστε να αντιμετωπίσουν βασικά προβλήματα διαβίωσης στις ορεινές περιοχές.
- Ενίσχυση μικρομεσαίων επιχειρήσεων με ειδικά προγράμματα.
- Ουσιαστική ενίσχυση των ορεινών Δήμων και αναπροσαρμογή των χρηματοδοτήσεων με κριτήρια αντικειμενικά και όχι με βάση τον πληθυσμό εφαρμόζοντας οριζόντιες πολιτικές που ωφελούν μόνο τους μεγάλους αστικούς Δήμους.
- Μέτρα για την ανάδειξη και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος καθώς και διατήρηση της πλούσιας πολιτιστικής κληρονομιάς των ορεινών περιοχών.

Η προσπάθεια πρέπει να γίνει απ' όλους, την πολιτεία, την Τοπική Αυτοδιοίκηση και τους κατοίκους που παρά τα προβλήματα μένουν στις ορεινές περιοχές.

Για την επιτυχία απαιτούνται γνώσεις, μεράκι, επιστημονική στήριξη και πάνω απ' όλα απαιτεί όραμα.

Με σωστό σχεδιασμό, με εφαρμογή σύγχρονων πολιτικών με την επιστημονική γνώση και εμπειρία που η ομάδα του ΜΕΚΔΕ όλα τα χρόνια αναπτύσσει, είμαστε αισιόδοξοι ότι θα προκύψουν νέες προτάσεις, θα εξειδικευθούν δράσεις και στο τέλος θα πετύχουμε την ολοκληρωμένη ανάπτυξη του ορεινού χώρου.

Στην προσπάθεια αυτή η Δημοτική Αρχή του Δήμου Μετσόβου θα σταθεί αρωγός συμβάλλοντας αποφασιστικά στην επίτευξη των στόχων του παρόντος συνεδρίου εκφράζοντας και τις ευχαριστίες μας προς το ΕΜΠ για την τεράστια προσφορά του στο Μέτσοβο και όλη την περιοχή, αποδεικνύοντας για άλλη μια φορά ότι οι δεσμοί με το Ίδρυμα είναι άρρηκτοι και μακροχρόνιοι.

Καλή επιτυχία στις εργασίες του Συνεδρίου.

Ομιλία «Έρευνα και δράσεις για την αναγέννηση των ορεινών και απομονωμένων περιοχών - Η συμβολή του ΜΕΚΔΕ-ΕΜΠ»

Δημήτρης Καλιαμπάκος, Καθηγητής Ε.Μ.Π., Διευθυντής Μετσόβιου Κέντρου Διεπιστημονικής Έρευνας

Από το 1995 και κάθε τρία χρόνια πραγματοποιούνται τα συνέδρια του ΜΕΚΔΕ του ΕΜΠ. Φτάνοντας στο 10ο συνέδριο, μπορεί να ειπωθεί πως τα συνέδρια αυτά αποτελούν εδώ και σχεδόν 30 χρόνια το πιο σταθερό βήμα παρουσίασης ερευνητικών αποτελεσμάτων και διαλόγου για τις ορεινές και απομονωμένες περιοχές στην Ελλάδα. Ο κύριος στόχος του ΜΕΚΔΕ, από την ίδρυσή του το 1993, με πρωτοβουλία του Ομότιμου Καθηγητή Δ. Ρόκου, ήταν η κάλυψη του ερευνητικού και εκπαιδευτικού κενού όσον αφορά στις ορεινές περιοχές στη χώρα μας. Τα τακτικά συνέδρια του ΜΕΚΔΕ έχουν συμβάλει στην κάλυψη του στόχου αυτού σε σημαντικό βαθμό.

Στο ξεκίνημα των εργασιών του 10ου – και γιατί όχι επετειακού – συνεδρίου, πέρα από την επιτυχή πορεία αυτού του θεσμού, δυστυχώς δεν μπορούμε να πούμε ιδιαίτερα ευχάριστα πράγματα για τις ορεινές και απομονωμένες περιοχές. Αντίθετα, είμαστε υποχρεωμένοι να χτυπήσουμε (ξανά) ένα καμπανάκι κινδύνου, αφού τα πράγματα για το γεωγραφικό κορμό της χώρας δεν εξελίσσονται καλά. Κατά την εναρκτήρια τοποθέτησή μου στο 9ο συνέδριο του ΜΕΚΔΕ, είχε παρουσιαστεί η δημογραφική εξέλιξη της ορεινής Ελλάδας. Μέσα στον 20ο αιώνα, τέσσερα μεγάλα χτυπήματα ξεγύμνωσαν τα βουνά από κόσμο: ο Β' παγκόσμιος πόλεμος, ο εμφύλιος πόλεμος που ακολούθησε και στη συνέχεια η μετανάστευση του '60 και η αστυφιλία του '70. Τη δεκαετία 1991-2001 οι ορεινές περιοχές είχαν μόλις σταματήσει να φυλλοροούν. Είχαν, μάλιστα, λίγο αυξήσει τον πληθυσμό τους. Όμως, στην επόμενη δεκαετία (2001-2011), η οποία συμπίπτει και με την αρχή της κρίσης, οι ορεινές περιοχές αρχίζουν πάλι να κατρακυλούν, όσον αφορά στο πληθυσμό που κατοικεί. Τα πρώτα αποτελέσματα της απογραφής του 2021 δείχνουν ότι για άλλη μια δεκαετία, η ορεινή Ελλάδα χάνει κατοίκους με ρυθμό πολλαπλάσιο από το μέσο όρο της χώρας. Μερικά παραδείγματα:

- Στο Δήμο Κόνιτσας ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 1037 άτομα. Η ποσοστιαία μείωση είναι 16,3%.
- Στο Δήμο Πωγωνίου ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 2101 άτομα. Η ποσοστιαία μείωση είναι 23,5%.
- Στο Δήμο Γορτυνίας ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 2094 άτομα. Η ποσοστιαία μείωση είναι 20,7%.
- Στο Δήμο Καλαβρύτων ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 1764 άτομα. Η ποσοστιαία μείωση είναι 16%.

Παρά τα προβλήματα κατά τη διαδικασία απογραφής και εν αναμονή των οριστικών αποτελεσμάτων, η τάση στις ορεινές περιοχές είναι προφανής: σημαντική μείωση πληθυσμού για άλλη μια δεκαετία. Η τρέχουσα συγκυρία της πολλαπλής κρίσης επιδεινώνει περαιτέρω την κατάσταση, ειδικά για περιοχές όπως οι ορεινές που για χρόνια βρίσκονται στο περιθώριο των αναπτυξιακών σχεδιασμών της πολιτείας. Δεν είναι υπερβολή ή κινδυνολογία αν πούμε ότι πλέον βρισκόμαστε σε ένα κρίσιμο σταυροδρόμι: είτε θα ξεκινήσει μια συστηματική προσπάθεια για την ανάπτυξη και το ζωντάνεμα των ορεινών περιοχών είτε αυτές θα καταλήξουν οριστικά σε μαρασμό.

Όπως συχνά τονίζουμε η αναγέννηση των ορεινών περιοχών δεν αποτελεί μία ρομαντική αντίδραση ανθρώπων που κατάγονται από αυτές ή απλά τις αγαπούν. Κατ' αρχήν, η πολιτεία οφείλει να ενδιαφερθεί για τις ορεινές περιοχές, αφού διαφορετικά θα είναι σαν να αγνοεί το γεωγραφικό κορμό της χώρας, την εδαφική πλειονότητά της. Η χώρα μας είναι η δεύτερη πιο ορεινή χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τέταρτη πιο ορεινή χώρα της Ευρώπης, με ποσοστό ορεινότητας 75%. Δεν μπορούν τα τρία τέταρτα της χώρας να αφεθούν στη τύχη τους. Ας θυμηθούμε ένα σχήμα λόγου που καυτηριάζει τις φυλετικές ανισότητες σε μια χώρα: Δεν μπορεί μια χώρα να «ποντάρει» στα ταλέντα και τις ικανότητες του μισού πληθυσμού. Κατ' αναλογία, δεν μπορεί μια χώρα να στηρίζεται στις αναπτυξιακές δυνατότητες του ¼ της επικράτειάς της. Ακόμη περισσότερο, δεν μπορεί μια χώρα να αγνοεί και να εγκαταλείπει την ιστορική κληρονομιά της, αφού στα βουνά χτυπούσε για περίπου πέντε αιώνες η καρδιά του ελληνισμού. Πέρυσι γιορτάσαμε τα 200 χρόνια από την επανάσταση του 1821. Ας μη λησμονούμε ότι εδώ, στα βουνά λημέριαζαν οι κλέφτες, εδώ κατέφευγαν οι κατατρεγμένοι κρατώντας ζωντανή τη φλόγα της ελευθερίας.

Έπειτα, το ίδιο το Σύνταγμα υποδεικνύει πως απαιτείται ιδιαίτερη μέριμνα για τις ορεινές περιοχές. Πιο συγκεκριμένα, στο Άρθρο 106, αναφέρεται:

«Για την εδραίωση της κοινωνικής ειρήνης και την προστασία του γενικού συμφέροντάς το Κράτος προγραμματίζει και συντονίζει την οικονομική δραστηριότητα στη Χώρα, επιδιώκοντας να εξασφαλίσει την οικονομική ανάπτυξη όλων των τομέων της εθνικής οικονομίας. Λαμβάνει τα επιβαλλόμενα μέτρα για την αξιοποίηση των πηγών του εθνικού πλούτου, από την ατμόσφαιρα και τα υπόγεια ή υποθαλάσσια κοιτάσματα, για την προώθηση της περιφερειακής ανάπτυξης και την προαγωγή ιδίως της οικονομίας των ορεινών, νησιωτικών και παραμεθόριων περιοχών.»

Υπάρχει, συνεπώς, και θεσμική υποχρέωση για την ανάπτυξη των ορεινών περιοχών. Στη βάση αυτής της θεσμικής υποχρέωσης είναι απαραίτητο να γίνουν άμεσα κάποια βήματα, που μπορεί να αποτελέσουν την αφετηρία για μια οργανωμένη προσπάθεια αναγέννησης των ορεινών περιοχών.

Στο Κοινοβούλιο λειτουργεί η Υποεπιτροπή νησιωτικών και ορεινών περιοχών. Αντικείμενο της υποεπιτροπής είναι η μελέτη των προβλημάτων των περιοχών αυτών, η υποβολή προτάσεων για τη βιώσιμη οικονομική τους ανάπτυξη, την προστασία του οικιστικού και φυσικού περιβάλλοντος και τη διατήρηση και προβολή της πολιτιστικής παράδοσης. Είναι σημαντικό, τόσο σε συμβολικό όσο και σε ουσιαστικό επίπεδο, να υπάρξει διακριτή ειδική κοινοβουλευτική επιτροπή για τις ορεινές περιοχές. Οι ορεινές περιοχές χρειάζονται εξειδικευμένη ανάλυση και στοχευμένη αναπτυξιακή πολιτική για να «ξεκολλήσουν» από τη χρόνια αναπτυξιακή υστέρηση. Μία ειδική επιτροπή για τις ορεινές περιοχές θα μπορεί να καταγράφεις συστηματικά αλλά και αφουγκράζεται πιο αποτελεσματικά τις ανάγκες των ορεινών Δήμων και να επεξεργάζεται ταχύτερα προτάσεις και νομοσχέδια που θα βελτιώνουν τις προοπτικές των ορεινών κοινωνιών.

Το δεύτερο και πιο σημαντικό βήμα είναι η επεξεργασία ενός «ορεινού νόμου / νόμου για τα βουνά». Αυτός θα αποτελεί το βασικό θεσμικό πλαίσιο για τη συστηματική προσπάθεια αναγέννησης των ορεινών περιοχών. Ένας νόμος για τα βουνά δεν αποτελεί μία εξαιρετικά ριζοσπαστική πρόταση, πολύ περισσότερο δεν αποτελεί ουτοπία. Αντίθετα, αποτελεί κοινό γνώρισμα, με τη μια ή την άλλη μορφή, όλων των χωρών που σήμερα φιλοξενούν αναπτυγμένες ορεινές περιοχές. Και δεν

είναι μόνο αυτές. Ήδη, στα Βαλκάνια υπάρχει εξειδικευμένη ορεινή πολιτική, για παράδειγμα στη Ρουμανία. Το ΜΕΚΔΕ έχει επισημάνει το σημαντικό κενό που υπάρχει ως προς το πλαίσιο της πολιτικής για τις ορεινές περιοχές, ήδη από το προηγούμενο, το 9ο συνέδριό μας. Λαμβάνοντας υπόψη τη δυσμενή κατάσταση που έχει διαμορφωθεί είναι απαραίτητο να περάσουμε άμεσα από τις διαπιστώσεις στην πράξη. Πλέον, οι αποσπασματικές πολιτικές, τα ανακουφιστικά μέτρα κ.ο.κ. έχουν ελάχιστο αντίκτυπο στις κοινωνίες των βουνών. Είναι απαραίτητη η διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής, με συγκεκριμένη στοχοθεσία.

Τι θα πρέπει να περιέχει, όμως, ένας νόμος για τα βουνά, ώστε να υπάρξει στρατηγική και στοχοθεσία που πραγματικά θα βοηθήσουν τις ορεινές περιοχές; Σε γενικές γραμμές, ο «οδικός χάρτης» μιας αναπτυξιακής πολιτικής για τις ορεινές περιοχές θα πρέπει να περιλαμβάνει:

Έναν αποτελεσματικό ορισμό των ορεινών περιοχών/ Δήμων της Ελλάδας, ώστε να υπάρχει το χωρικό υπόβαθρο της εφαρμογής του.

Τον καθορισμό εποπτικών αρχών/ οργάνων για την υποστήριξη και εποπτεία της εφαρμογής των πολιτικών για τις ορεινές περιοχές. Σημαντική κρίνεται η ύπαρξη μηχανισμών έκφρασης και εκπροσώπησης των τοπικών κοινωνιών στα όργανα αυτά, ώστε να δημιουργηθεί ένα «κοινό των ορεινών περιοχών».

Τον προσδιορισμό πηγών χρηματοδότησης για την υποστήριξη των αναπτυξιακών διαδικασιών και τη διασφάλιση διαφάνειας στη διαχείρισή τους, το «ορεινό ταμείο».

Τον εντοπισμό των κύριων προβλημάτων των ορεινών περιοχών, όπως η δημογραφική συρρίκνωση, η ενεργειακή φτώχεια, οι κοινωνικοοικονομικές ανισότητες κ.ο.κ. αλλά και την αναγνώριση ευκαιριών και πλεονεκτημάτων για τις τοπικές κοινωνίες, όπως ο δασικός πλούτος, το ενεργειακό δυναμικό, η παραγωγή προϊόντων ποιότητας κ.ο.κ.

Τη σκιαγράφηση αναπτυξιακών προτεραιοτήτων βασισμένων στις πραγματικές δυνατότητες των ορεινών κοινωνιών που θα αξιοποιούν την υφιστάμενη γνώση και τις υπάρχουσες δραστηριότητες σε συνδυασμό με καινοτόμες τεχνολογικά λύσεις. Η «γειωμένη» αναπτυξιακή στόχευση έχει πολύ περισσότερες πιθανότητες να αντιμετωπίσει τα προβλήματα και να ζωντανέψει τις ορεινές περιοχές σε σχέση με αποξενωμένες από την πραγματικότητα δράσεις που επαναλαμβάνονται σε αναπτυξιακά σχέδια.

Ο εντοπισμός δυνατοτήτων και προβλημάτων καθώς και ο προσδιορισμός αναπτυξιακών στόχων θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο διαβούλευσης με τις τοπικές κοινωνίες και τους επιστημονικούς φορείς, ώστε ο νόμος για τις ορεινές περιοχές να αποτελεί ένα όσο γίνεται πιο ρεαλιστικό, αποτελεσματικό και αντιπροσωπευτικό αναπτυξιακό σχέδιο.

Η ερευνητική δραστηριότητα του ΜΕΚΔΕ, τα πρακτικά των συνεδρίων του και οι συζητήσεις που θα γίνουν στο 10ο συνέδριο μπορούν να συμβάλουν αποφασιστικά στη διαμόρφωση προτάσεων για το περιεχόμενο του νόμου για τις ορεινές περιοχές, αλλά και ευρύτερα στη διαμόρφωση κριτηρίων, στην αναζήτηση λύσεων που μπορεί να αχνοφαίνονται σήμερα στον ορίζοντα και που ίσως αύριο παίξουν καθοριστικό ρόλο και οπωσδήποτε την ενίσχυση ενός άλλου παραδείγματος για τη σχέση ανθρώπου- φύσης, με την αποφασιστική εγκατάλειψη μιας αντίληψης ιδιοκτησίας και υποταγής της φύσης σε πρόσκαιρες και επιφανειακές ανθρώπινες «ανάγκες». Το επιστημονικό δυναμικό του ΜΕΚΔΕ έχει στην πράξη αποδείξει πως βρίσκεται στο

πλάι των ορεινών κοινωνιών, ξέρει να αφουγκράζεται τα προβλήματά τους και να προτείνει ρεαλιστικές λύσεις, πολλές φορές ωριμάζοντας ιδέες που έχουν γεννηθεί μέσα από τη «σοφία του πλήθους». Σε αυτήν την κρίσιμη καμπή, πριν η κατάσταση στις ορεινές περιοχές γίνει μη αναστρέψιμη, το ΜΕΚΔΕ και το ΕΜΠ με όλες τους τις δυνάμεις θα συνεισφέρουν στην προσπάθεια για αναγέννηση των ορεινών περιοχών. Ευελπιστούμε ότι κατά τη διάρκεια του 10ου συνεδρίου θα δοθεί η ευκαιρία πλούσιων συζητήσεων προς την κατεύθυνση αυτή, παράλληλα με την παρουσίαση των εξαιρετικής ποιότητας επιστημονικών εργασιών που για άλλη μια φορά αγγίζουν ένα μεγάλο εύρος ζητημάτων.

Ο τονισμός των προβλημάτων έγινε και γιατί αυτά είναι απολύτως πραγματικά και γιατί έχουν επείγοντα χαρακτήρα. Αλλά αυτό δεν μας οδηγεί σε απαισιοδοξία και, ακόμη χειρότερα, σε παθητικότητα. Απεναντίας, είμαστε αισιόδοξοι για το μέλλον των ορεινών περιοχών. Σε αυτό συνηγορούν τα ίδια τα χαρακτηριστικά τους. Ας μας επιτραπεί μια έκφραση του συρμού που ίσως βρίσκει την πραγματική της σημασία στην περίπτωση που συζητάμε. Οι ορεσίβιες κοινωνίες θα αποδειχτούν «πολύ σκληρές για να πεθάνουν»! Είναι κοινωνίες αντοχής, που επιβίωσαν για αιώνες σε πολύ σκληρές συνθήκες. Είναι κοινωνίες διαπαιδαγωγημένες να είναι ολιγαρκείς, να ζουν με τα ουσιαστικά, να μην τους λείπουν τα περιττά. Είναι κοινωνίες που οξυγονώνονται, κυριολεκτικά και μεταφορικά, καθημερινά μέσα από την επαφή με τη φύση. Είναι κοινωνίες, ακόμη και σήμερα, που στηρίζονται σε μια βαθύτερη κοινωνικότητα και ανθρώπινη επαφή, σαφώς πιο γνήσια και ουσιαστική. Στο καφενείο ακόμη και σήμερα θα ανησυχήσει το κοινό αν κάποιος λείπει στο βραδινό άτυπο προσκλητήριο, θα σημάνει συναγερμός αν ένα παράθυρο μια γιαγιάς που μένει μόνη δεν ανοίξει ένα πρωινό. Κι ακόμη, πάντα θα υπάρχουν άνθρωποι που θα μαγεύονται από την ομορφιά των βουνών, θα επιλέγουν παρά τις δυσκολίες, τη ζωή σε αυτά. Ξέρουμε τον αντίλογο. Οι συνθήκες άλλαξαν, η ζωή στα χωριά και μάλιστα στα βουνά δεν είναι βιώσιμη πιά. Αλλά, άραγε, είναι βιώσιμη, είναι ανθρώπινη, η ζωή που ζούμε; Αποκομμένοι από τη φύση αλλά και απομονωμένοι από τους άλλους ανθρώπους αν και σε ασφυκτικό συγχρωτισμό, χωρίς ελεύθερο χρόνο, σε ένα ανελέητο κυνήγι ανταγωνισμού, σε ένα πραγματικό «hunger game»; Όσο οι σύγχρονες συνθήκες δυσκολεύουν τη ζωή στα βουνά, με τον τρόπο που αυτή υπήρχε για αιώνες, άλλο τόσο από τους πόρους της σύγχρονης κοινωνίας γεννιέται η ανάγκη για επιστροφή σε ένα πιο φυσικό τρόπο ζωής με ένα καλύτερο περιεχόμενο.

Υπάρχει κι ένας ακόμη λόγος που είμαστε αισιόδοξοι. Επιλέγουμε, με τα «λόγου γνώσεως» να προσθέσουμε τις δυνάμεις μας στον αγώνα για ένα καλύτερο μέλλον για τα βουνά και τους βουνίσιους, που δεν μπορεί παρά να είναι ταυτόχρονα και ένα καλύτερο μέλλον για τους ανθρώπους και τον πλανήτη.

Μελέτη των αλληλεπιδράσεων αερολυμάτων-νεφών στο όρος Χελμός και ο ρόλος τους στην Κλιματική Αλλαγή: Πειραματική εκστρατεία CALISHTO (2021-2022)

Αλέξανδρος Παπαγιάννης[1,2], Αθανάσιος Νένες[2,3], Κωνσταντίνος Ελευθεριάδης[4], Ρωμανός Φωσκίνης[1,4] Χριστίνα Άννα Παπανικολάου[1], Δήμητρα Ανάγνου[1], Mika Komppula[5], Ville Vakkari[5]

[1]Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης Laser, Τομέας Φυσικής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ελλάδα
[2]Laboratory of Atmospheric Processes and their impacts, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Switzerland
[3]Κέντρο για τη Μελέτη της Ποιότητας του Αέρα και της Κλιματικής Αλλαγής, Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Πάτρα, Ελλάδα
[4]Ινστιτούτο Πυρηνικών & Ραδιολογικών Επιστημών & Τεχνολογίας, Ενέργειας & Ασφάλειας, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Ελλάδα
[5]Finnish Meteorological Institute, 70211 Kuopio, Finland

Περίληψη

Η Νότια Ευρώπη και ειδικότερα η Ανατολική Μεσόγειος, έχουν αναγνωρισθεί ως εξαιρετικά ευαίσθητες περιοχές που πλήττονται από την κλιματική αλλαγή. Για τη μελέτη παραμέτρων της κλιματικής αλλαγής στις ορεινές περιοχές διοργανώθηκε η διεθνής πειραματική εκστρατεία Cloud-AerosoL InteractionS in the Helmos background TropOsphere (CALISHTO), κατά τη χρονική περίοδο Οκτώβριος-Νοέμβριος 2021, με χρονική επέκταση έως την άνοιξη του 2022. Κεντρικός στόχος της εκστρατείας αυτής είναι η μελέτη της αλληλεπίδρασης αερολυμάτων με ορογραφικά νέφη σε μια περιοχή αδιατάρακτου ατμοσφαιρικού υποβάθρου, όπως είναι η περιοχή του όρους Χελμού. Η επίτευξη του στόχου αυτού βασίζεται στον χαρακτηρισμό της δυναμικής των αερίων μαζών, στην καταγραφή της χημικής σύστασης, των ιδιοτήτων και της προέλευσης των μελετούμενων αερολυμάτων, με την παράλληλη ανάκτηση των μικροφυσικών, μακροφυσικών και οπτικών/γεωμετρικών χαρακτηριστικών των νεφών της περιοχής, μέσω συντονισμένων πειραματικών μετρήσεων συνδυασμένες επιτόπιες (*in situ*) μετρήσεις αερολυμάτων και νεφών, σε συνέργεια με μετρήσεις παθητικής και ενεργητικής τηλεπισκόπησης (τεχνικές lidar, radar, ηλιακή φωτομετρία). Τελικός στόχος της εκστρατείας CALISHTO είναι η βαθύτερη γνώση της επίδρασης των αερολυμάτων και των ορογραφικών νεφών στην κλιματική αλλαγή και η επίδρασή τους στο γήινο κλίμα των ορεινών περιοχών.

Study of the aerosol-cloud interactions at the Helmos mountain and their role in Climate Change: The CALISHTO experimental Campaign (2021-2022)

Alexandros Papayannis[1,2], Athanasios Nenes[2,3], Konstantinos Eleftheriadis[4], Romanos Foskinis[1,4] Christina-Anna Papanikolaou[1], Dimitra Anagnou[1], Mika Komppula[5], Ville Vakkari[5]

[1]Laser Remote Sensing Laboratory, Physics Department, National technical University of Athens, Zografou, Greece
[2]Laboratory of Atmospheric Processes and their impacts, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Switzerland
[3]Center for Studies of Air Quality and Climate Change, ICES, FORTH, Patras 26504, Greece
[4]Environmental Radioactivity Laboratory, Institute of Nuclear & Radiological Sciences & Technology, Energy and Safety, National Centre of Scientific Research "Demokritos", 15341 Agia Paraskevi, Greece
[5]Finnish Meteorological Institute, 70211 Kuopio, Finland

Abstract

The Southern European region and more specifically the Eastern Mediterranean region are recognized as the most vulnerable areas, regarding Global Change effects. To study the parameters of Global Change in mountainous areas we organized the international experimental campaign Cloud-AerosoL InteractionS in the Helmos background TropOsphere (CALISHTO), during the period Ocotber-November 2021, extended up to spring 2022. The main objective of the campaign is to study the aerosol interaction with orographic clouds in a pristine area at the top of the Helmos mountain. To fulfill this objective of the CALISHTO campaign we characterized the air mass dynamics in the area, as well as their chemical properties and source regions, as well as the optical, chemical, microphysical, and geometrical properties of aerosols and clouds, using synergetic experimental measurements implementing passive (sun photometry) and active (lidars, radars) remote sensing instrumentation, as well as advanced in situ instrumentation for the full characterization of aerosol and cloud properties. The final objective of the CALISHTO campaign is to improve our understanding on the role of aerosols and orographic clouds on Climate Change and on to the climate of mountainous areas.

1. Εισαγωγή

Η περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου έχει χαρακτηρισθεί ως ένα "σταυροδρόμι" αερίων μαζών που έχουν διαφορετική χημική σύσταση, ανάλογα με την προέλευση και τη γεωγραφική τους πορεία, αλλά και την ανάμειξή τους με άλλες αέριες μάζες διαφορετικής προέλευσης (Lelieveld et al., 2002). Επιπλέον, η ύπαρξη τοπικών αλλά και υπερ-τοπικών πηγών αέριας ρύπανσης (και ιδιαίτερα αερολυμάτων) μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα του αναπνεύσιμου αέρα, αλλά και το μικροκλίμα σε τοπική κλίμακα, τόσο μέσω άμεσων (σκέδαση ηλιακής και γήινης ακτινοβολίας), όσο και έμμεσων διεργασιών (π.χ. σχηματισμός νεφών με μεγάλη χρονική διάρκεια) (Seinfeld et al., 2016, IPCC, 2021, Georgakaki, et al., 2022).

Επιπλέον, η έντονη ορογραφία των ορεινών περιοχών παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στη δημιουργία θερμοκρασιακών αναστροφών που έχουν σαν αποτέλεσμα τον εγκλωβισμό αέριων ρύπων σε ρηχές στρωματώσεις κοντά στο έδαφος, με αποτέλεσμα την απότομη αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε τοπική κλίμακα (Papanikolaou

et al., 2022), γεγονός που επηρεάζει αρνητικά την ανθρώπινη υγεία των κατοίκων των περιοχών αυτών, καθώς και την πανίδα και χλωρίδα της ευρύτερης περιοχής.

Τα τελευταία χρόνια διάφορες μελέτες σε ορεινές περιοχές κατέδειξαν τη σημασία των σωματιδίων διαφορετικών τύπων (π.χ. ερημικά, βιοσωματίδια, ανθρωπογενή, ηφαιστειακά, κλπ.) στη δημιουργία ορογραφικών νεφών καθώς και στη διάρκεια ζωής τους, γεγονός που επηρεάζει πολύ σημαντικά το τοπικό ισοζύγιο γήινης/ηλιακής ακτινοβολίας (Georgakaki et al., 2021, Georgakaki et al., 2022).

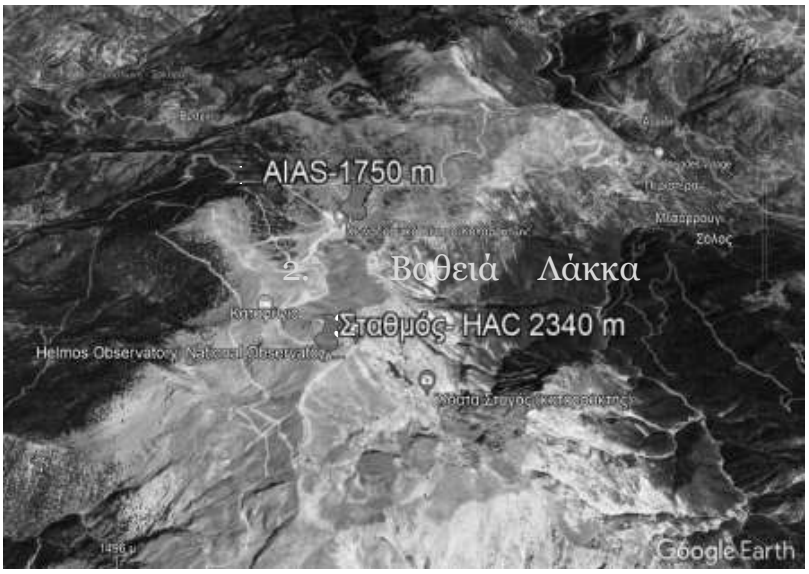
2. Η πειραματική εκστρατεία CALISHTO

Στο πλαίσιο της ΠΑΝελλΑδιΚής υποδομής για τη μΕλέτη της ατμοσφαιρικής σύστασης και κλΙματικής Αλλαγής (ΠΑΝΑΚΕΙΑ), η οποία αποτελεί μέλος της Πανευρωπαϊκής Ερευνητικής Υποδομής (RI) με την επωνυμία Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure (ACTRIS) και του European Research Council-ERC προγράμματος PyroTRACH, οργανώθηκε η πειραματική εκστρατεία Cloud-AerosoL InteractionS in the Helmos background TropOsphere (CALISHTO) τη χρονική περίοδο Οκτώβριος-Νοέμβριος 2021, με χρονική επέκταση έως την άνοιξη του 2022.

Κεντρικός στόχος της εκστρατείας CALISHTO είναι η μελέτη της αλληλεπίδρασης αερολυμάτων με ορογραφικά νέφη σε μια περιοχή αδιατάρακτου ατμοσφαιρικού υποβάθρου, όπως είναι η περιοχή του όρους Χελμού, στην επαρχία Καλαβρύτων, στην Πελοπόννησο.

Τα όργανα μέτρησης των αερολυμάτων, των διαφόρων αερίων, των νεφών, αλλά και διαφόρων μετεωρολογικών παραμέτρων εγκαταστάθηκαν σε 3 περιοχές, σε υψόμετρα μεγαλύτερα από 1.750 m, επάνω από την επιφάνεια της θάλασσας (βλ. Εικόνα 1).

Στη θέση 1 τοποθετήθηκε ο κινητός σταθμός lidar του ΕΜΠ (σύστημα AIAS) που επιτρέπει την ανάκτηση της κατακόρυφης κατανομής των αερολυμάτων στην ατμόσφαιρα και ειδικότερα, της γεωμετρικής θέσης και των οπτικών ιδιοτήτων των ατμοσφαιρικών σωματιδίων και των νεφών (συντελεστής οπισθοσκέδασης και αποπόλωσης στα 532 nm και 1064 nm, και της αποπόλωσης στα 532 nm), που σε συνδυασμό με την καθ'ύψος χωρο-χρονική μεταβολή του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος lidar, επιτρέπουν την καταγραφή των στρωματώσεων αερολυμάτων και νεφών σε μια απόσταση έως 10 km επάνω από την γήινη επιφάνεια.



Εικόνα 1. Δορυφορική εικόνα της ευρύτερης τοποθεσίας της πειραματικής εκστρατείας CALISHTO (δεδομένα Landsat/Copernicus). Σημειώνονται με πινέζες ο χώρος εγκατάστασης (χιονοδρομικό κέντρο Καλαβρύτων) του συστήματος lidar AIAS (1.750 m από την επιφάνεια ης θάλασσας) (θέση 1), η τοποθεσία της Βαθειάς Λάκας (2.000 m από την επιφάνεια ης θάλασσας) (θέση 2) και, τέλος, ο σταθμός παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Κλιματικής Αλλαγής (HAC²) του ΕΚΕΦΕ-Δημόκριτος (2.340 m από την επιφάνεια της θάλασσας) (θέση 3).

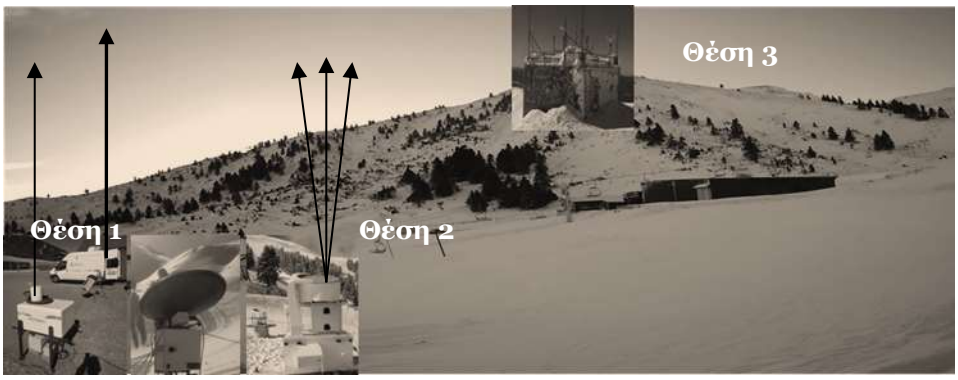
Η ανάκτηση του συντελεστή αποπόλωσης αερολυμάτων επιτρέπει τον χαρακτηρισμό (είδος και την πιθανή προέλευση) των μελετούμενων αιωρούμενων σωματιδίων. Στο ίδιο σημείο τοποθετήθηκε και ένα ηλιακό φωτόμετρο για την καταγραφή της ολικής στήλης αερολυμάτων και των υδρατμών σε μια ευρεία φασματική περιοχή (340-1020 nm).

Στη θέση 2 τοποθετήθηκαν ένα radar βροχής, ένα σύστημα W-band cloud Doppler radar, ένα σύστημα wind/depolarization lidar (HALO system) στα 1550 nm, για την κατακόρυφη καταγραφή των παραμέτρων των νεφών (συντελεστές οπισθοσκέδασης και αποπόλωσης) και την καθ' ύψος μέτρηση της ταχύτητας και του τρισδιάστατου πεδίου των ανέμων.

Τέλος, στη θέση 3, στο μόνιμο σταθμό του ΕΚΕΦΕ-Δημόκριτος, είναι τοποθετημένα μια πληθώρα οργάνων επιτόπιας μέτρησης πολλαπλών παραμέτρων των αερολυμάτων και των νεφών, όπως τα όργανα μέτρησης των πυρήνων συμπύκνωσης νεφών (CCNC counter), των πυρήνων πάγου (Portable Ice Nucleation Experiment-PINE), της κατανομής αεροδυναμικού μεγέθους αερολυμάτων (Aerodynamic particle sizer-APS), της χημικής σύστασης των αερολυμάτων (Aerosol chemical speciation monitor-ACSM), της σύστασης/συγκέντρωσης διαφόρων τύπων βιοσωματιδίων-WIBS5-NEO), της συγκέντρωσης των αερολυμάτων διαφόρων διαμέτρων, ένα αιθαλόμετρο, ένα νεφελόμετρο, ένα φωτόμετρο απορρόφησης (continuous light absorption photometer-CLAP), όπως επίσης, και συστήματα κατακράτησης σωματιδίων διαφορετικών διαμέτρων σε μια σειρά από φίλτρα

συνεχούς δειγματοληψίας για τον χημικό χαρακτηρισμό των αερολυμάτων στο επίπεδο των 2.340 m από την επιφάνεια της θάλασσας.

Στην Εικόνα 2 παρουσιάζονται μερικά από τα προαναφερθέντα όργανα όπως τοποθετήθηκαν στην περιοχή του Χελμού.

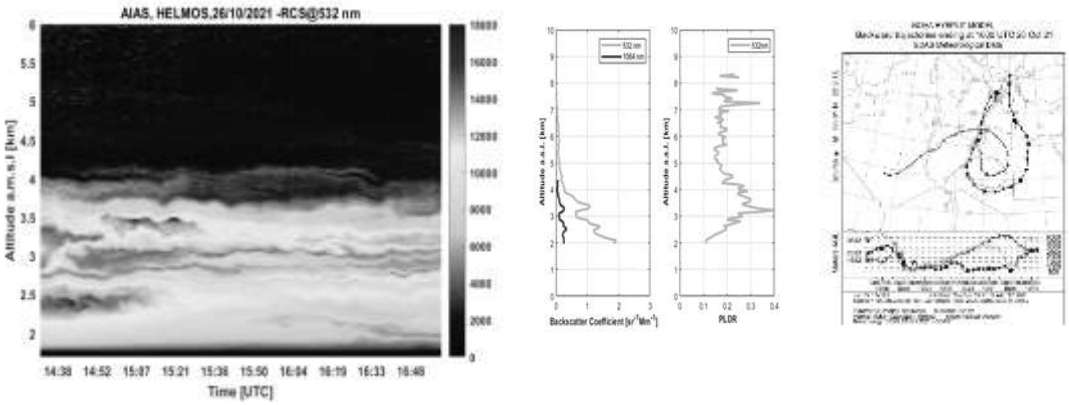


Εικόνα 2. Άποψη μερικών οργάνων μέτρησης αερολυμάτων, υδρατμών και νεφών στην περιοχή του Χελμού κατά τη διάρκεια της πειραματικής εκστρατείας CALISHTO.

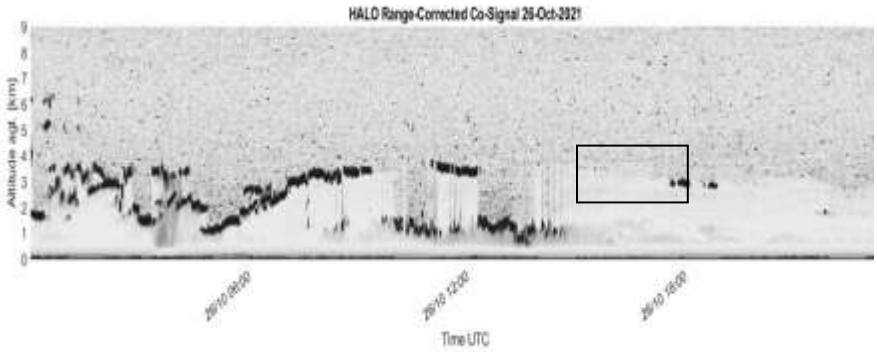
3. Πειραματικά αποτελέσματα

Στην Εικόνα 3 (αριστερά) παρουσιάζεται η χωρο-χρονική μεταβολή του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος lidar (σε αυθαίρετες μονάδες) στις 26.10.2021, όπως καταγράφηκε, μεταξύ 14:30-16:50 UTC, από το σύστημα AIAS lidar, στα 532 nm.

Στην Εικόνα αυτή παρατηρούμε πολλαπλές στρωματώσεις σωματιδίων μεταξύ 2.3-4.1 km, ενώ οι πιο έντονες εμφανίζονται στα ύψη των 2.6 και 3.5-3.7 km. Στο μέσον της εικόνας αυτής παρουσιάζουμε την κατακόρυφη κατανομή του συντελεστή οπισθοσκέδασης (532-1064 nm), καθώς και του συντελεστή αποπόλωσης αερολυμάτων (PLDR), στα 532 nm. Οι μεγάλες τιμές του συντελεστή PLDR (25-40%) υποδεικνύουν την άφικη ερημικής σκόνης από την Σαχάρα μεταξύ 3-5 km στην περιοχή του Χελμού, όπως αυτό επιβεβαιώνεται από τις αεροτροχιές των αερίων μαζών που φθάνουν σε αυτά τα ύψη στις 16:00 UTC, μέσω του μοντέλου HYSPLIT (βλ. Εικόνα 3, δεξιά).



Εικόνα 3. (αριστερά) Χωρο-χρονική μεταβολή του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος lidar (σε αυθαίρετες μονάδες), όπως καταγράφηκε, μεταξύ 14:30-16:50 UTC, από το σύστημα AIAS lidar, στα 532 nm, (μέσον) κατακόρυφη κατανομή του συντελεστή οπισθοσκέδασης (532-1064 nm) και του συντελεστή αποπόλωσης (532 nm) αερολυμάτων (PLDR) (16:00 UTC) και (δεξιά) αεροτροχιές των αερίων μαζών που φθάνουν μεταξύ 3-5 km (16:00 UTC), μέσω του μοντέλου HYSPLIT (26.10.2021).



Εικόνα 4. Χωρο-χρονική μεταβολή του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος (σε αυθαίρετες μονάδες), όπως καταγράφηκε, στις 26.10.2021, από το σύστημα HALO lidar, στα 1550 nm, μεταξύ 0-9 km, επάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

Στην Εικόνα 4 παρουσιάζουμε τη χωρο-χρονική μεταβολή του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος (σε αυθαίρετες μονάδες), όπως καταγράφηκε, στις 26.10.2021, από το σύστημα HALO lidar, στα 1550 nm, μεταξύ 0-9 km επάνω από την επιφάνεια του εδάφους. Στο ένθετο περίγραμμα (μεταξύ 15:00-18:00 UTC) παρατηρούμε την ύπαρξη στρωμάτωσης σωματιδίων μεταξύ 2.5-3.5 km, τα οποία από τις 18:00 έως 19:00 UTC ενεργούν σαν πυρήνες συμπύκνωσης νεφών, με αποτέλεσμα την εμφάνιση λεπτού νέφους στα 3 km ύψος, επάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

4. Συμπεράσματα - Προοπτικές

Στην εργασία αυτή παρουσιάσαμε την περίπτωση δημιουργίας μιας στρωμάτωσης νέφωσης μέσω της ενεργοποίησης ερημικών σωματιδίων ως πυρήνες συμπύκνωσης νεφών στην περιοχή του Χελμού. Η διαδικασία αυτή μελετήθηκε με τη συνέργεια οργάνων ενεργητικής τηλεπισκόπησης (συστήματα lidar και radar) και επιτόπιων μετρήσεων σε υψόμετρα μεγαλύτερα από 2.000 m στην περιοχή του όρους Χελμός, στο πλαίσιο της πειραματικής εκστρατείας CALISHTO.

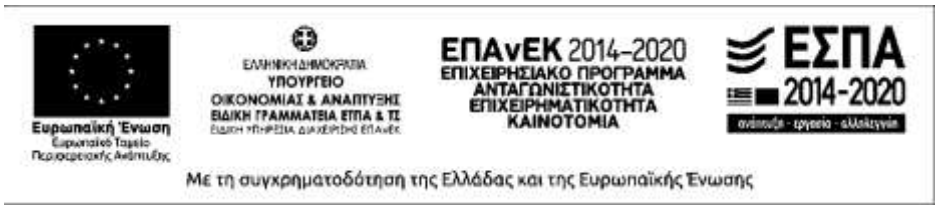
Τα έως τώρα κύρια ευρήματα των μετρήσεών μας αναφέρονται στον πολύ σημαντικό ρόλο της χημικής σύστασης των σωματιδίων στη δημιουργία των διαφόρων τύπων νεφών (θερμά/υγρά νέφη (warm clouds), νέφη ενδιάμεσης φάσης (mixed phase clouds), και νέφη με παγοκρυστάλλους (ice clouds)): ένα σημαντικό, λοιπόν, εύρημα είναι ότι διαφορετικά είδη βιο-σωματιδίων (π.χ. διαφορετικά είδη γύρεως, βακτήρια, μύκητες, κλπ.) επιδρούν με διαφορετική "ένταση" στη δημιουργία των νεφών πάγου (λειτουργώντας σαν πυρήνες συμπύκνωσης νεφών), με αποτέλεσμα η δημιουργία των νεφών αυτών να σχετίζεται άμεσα, τόσο με την αριθμητική συγκέντρωση των βιο-σωματιδίων στην ατμόσφαιρα, όσο και με την προέλευσή τους, αλλά και το χρόνο ζωής τους στην ατμόσφαιρα.

Επιπλέον ερευνητικές μελέτες, στο πλαίσιο της παρούσας ερευνητικής εργασίας, θα επικεντρωθούν στην εκτίμηση της μεταβολής του ενεργειακού ισοζυγίου της ατμόσφαιρας (στο επίπεδο του εδάφους και της κορυφής της ατμόσφαιρας) στην ορεινή περιοχή του Χελμού, ώστε να εκτιμηθεί ο ρόλος των αερολυμάτων στην εξασθένηση της ηλιακής ακτινοβολίας (μικρού μήκους κύματος) που φθάνει στο έδαφος, στην γήινη ακτινοβολία που απορροφάται στην ατμόσφαιρα λόγω της ύπαρξης της ερημικής σκόνης (Soupiona et al., 2020), ο εξίσου σημαντικός ρόλος τους στη δημιουργία νεφών βροχής, και τέλος, ο ρόλος τους ως παράγοντες θέρμανσης ή και ψύξης στην ελεύθερη τροπόσφαιρα στο πλαίσιο της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής.

Τέλος, ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας που μπορεί να μελετηθεί στο πλαίσιο της πειραματικής εκστρατείας CALISHTO είναι η επίδραση της καύσης βιομάζας (ξυλείας) στην ποιότητα του αναπνεύσιμου αέρα στην ευρύτερη ορεινή περιοχή της επαρχίας Καλαβρύτων και πώς αυτή επηρεάζει την υγεία των κατοίκων της.

Ευχαριστίες

Η εργασία αυτή υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΠΑΝελλΑδιΚή υποδομή για τη μΕλέτη της ατμοσφαιρικής σύστασης και κλΙματικής Αλλαγής (ΠΑΝΑΚΕΙΑ)» (MIS 5021516) που εντάσσεται στη Δράση «Ενίσχυση Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας» και χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης).



Βιβλιογραφία

Collaud Coen, M., et al. Identification of topographic features influencing aerosol observations at high altitude stations. Atmos. Chem. Phys., 18, 12289-12313, 2018.

Georgakaki, P., Bougiatioti, A., Wieder, J., Mignani, C., Ramelli, F., Kanji, Z. A., Henneberger, J., Hervo, M., Berne, A., Lohmann, U., and Nenes, A.: On the drivers of droplet variability in alpine mixed-phase clouds, Atmos. Chem. Phys., 21, 10993–11012, https://doi.org/10.5194/acp-21-10993-2021, 2021.

Georgakaki, P., Sotiropoulou, G., Vignon, É., Billault-Roux, A.-C., Berne, A., and Nenes, A.: Secondary ice production processes in wintertime alpine mixed-phase clouds, Atmos. Chem. Phys., 22, 1965–1988, 2022.

IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, 2022.

Lelieveld, J., et al., Global air pollution cross roads over the Mediterranean, *Science*, 298, 794-799 (2002).

Papanikolaou, C.A., A. Papayannis, M. Mylonaki, R. Foskinis, P. Kokkalis, E. Liakakou, I. Stavroulas, O. Soupiona, N. Hatzianastassiou, M. Gavrouzou, E. Kralli, D. Anagnou, Vertical profiling of fresh biomass burning aerosol optical properties over the Greek urban city of Ioannina, during the PANACEA winter campaign, *Atmosphere*, 13, 94, 2022

Seinfeld, J.H., et al. Improving our fundamental understanding of the role of aerosol-cloud interactions in the climate system. Proc. Nat. Acad. Sci., 113, 21, 5781-5790, 2016.

Soupiona, O., Papayannis, A., Kokkalis, P., Foskinis, R., Sánchez Hernández, G., Ortiz-Amezcua, P., Mylonaki, M., Papanikolaou, C.-A., Papagiannopoulos, N., Samaras, S., Groß, S., Mamouri, R.-E., Alados-Arboledas, L., Amodeo, A., and Psiloglou, B.: EARLINET observations of Saharan dust intrusions over the northern Mediterranean region (2014–2017): properties and impact on radiative forcing, Atmos. Chem. Phys., 20, 15147–15166, 2020.

Παρακολούθηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην αλπική βλάστηση του Ολύμπου - Το δίκτυο GLORIA

Φώτιος Ξυστράκης[1], Γεώργιος Πουλής[1], Χρήστος Δαμιανίδης[1], Φανούριος-Νικόλαος Σακελλαράκης[1], Μελέτιος Τσαχουρίδης[1],Μαίρη Χατζητριανταφύλλου[1], Αλεξία Ελευθεριάδου[1], Τριαντάφυλλος Μπίτος[2]

[1]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ
[2]Μονάδα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου

Περίληψη

Η αλπική ζώνη των υψηλών ορέων αποτελεί ένα "φυσικό εργαστήριο" για τη μελέτη των επιπτώσεων της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής στις βιοκοινότητες καθώς συνδυάζει, μεταξύ άλλων, μια σειρά από χαρακτηριστικά όπως: η παγκόσμια εξάπλωση, η κυριαρχία των κλιματικών αβιοτικών παραγόντων στις οικοσυστημικές τους λειτουργίεςκαι η έντονη γεωγραφική απομόνωση.

Το δίκτυο GLORIAπροωθεί τημελέτητων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις βιοκοινότητες της αλπικής ζώνης σε παγκόσμια κλίμακα.Το Εθνικό Πάρκο Ολύμπου εντάχθηκε σε αυτό το δίκτυο το έτος 2021 και εγκαταστάθηκαν μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες παρακολούθησης των μεταβολών της βλάστησης και της χλωρίδας σε τέσσερις κορυφές.

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα σχετικά με το χωρολογικό φάσμα της βλάστησης των τεσσάρων κορυφών με βάση τα χλωριδικά δεδομένα που συλλέχθηκαν εφαρμόζοντας το πρωτόκολλο δειγματοληψίας του δικτύου GLORIA.

Monitoring of the effects of climate change on the alpine vegetation of Mt Olympus: The network GLORIA

FotiosXystrakis[1], Georgios Poulis[1], Christos Damianidis[1], Fanourios-Nikolaos Sakellarakis[1], Meletios Tsachouridis[1], Mary Chatzitriantafyllou[1], Alexia Eleftheriadou[1], Triantafyllos Mpitos[2]

[1]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization DEMETER
[2]Management Unit of Olympus National Park

Abstract

High-mountain alpine zone constitutes a “natural laboratory” for the study of global climate change effects on biological communities, as it combines a series of characteristics such as global distribution, the prevalence of climatic abiotic factors on ecosystem servicesand their geographicalisolation.

GLORIA network promotes the study of climate change on alpine zone biological communities at a global scale. Mt Olympus National Park joined the network in 2021

with the establishment of permanent plots for the monitoring of vegetation and flora at four summits.

Here, we present some preliminary results regarding the chorological spectrum of the four summits on the basis of floristic data obtained by means of the GLORIA sampling protocol.

1. Εισαγωγή

Η αλπική βλάστηση αναπτύσσεται σε υψηλά όρη, πάνω από τα δενδροόρια και κυριαρχείται από φυτά χαμηλού ύψους. Συνδυάζει μια σειρά από χαρακτηριστικά όπως: (α) η ευρεία παγκόσμια εξάπλωση που συνδυάζεται από σχετική ομοιότητα στις επικρατούσες βιοκλιματικές συνθήκες, (β) ο μεγάλος βαθμός επίδρασηςτων κλιματικών αβιοτικών παραγόντων και ιδιαίτερα των ελαχίστων θερμοκρασιών στις οικοσυστημικές λειτουργίες, (γ) η εμφάνιση απότομων οικολογικών διαβαθμίσεων και οικοτόνων σε σχετικά μικρές γεωγραφικές αποστάσεις, (δ) η έντονη γεωγραφική απομόνωση που περιορίζει τις εκούσιες ή ακούσιες ανθρωπογενείς επιδράσεις, καθώς και (ε) η κυριαρχία πολυετών φυτικών ειδών,τα οποία δεν αποκρίνονται έντονα σε προσωρινές κλιματικές κυμάνσεις.Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι η αλπική βλάστηση, λόγω των ιδιαίτερων οικολογικών συνθηκών στις οποίες εμφανίζεται είναι ιδιαίτερα ευάλωτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (Körner, 2021).

Αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν την αλπική βλάστηση ένα ιδανικό φυσικό εργαστήριο για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις φυτοκοινότητες και την ποικιλότητά τους σε παγκόσμια κλίμακα (Grabherr et al., 2000).

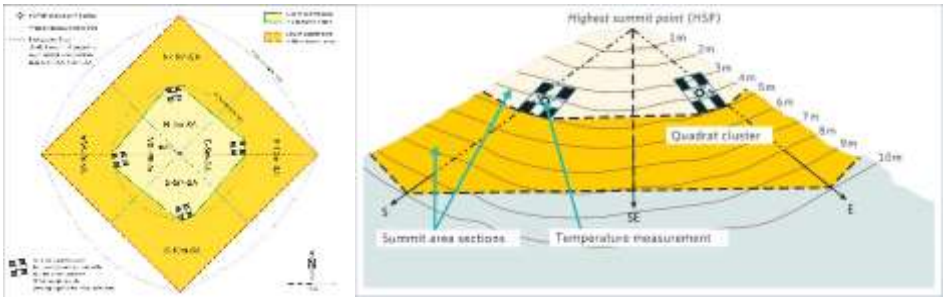
Το δίκτυο GLORIA (Global Observation Research Initiative in Alpine environments) (https://gloria.ac.at/home) είναι ένα παγκόσμιο ερευνητικό δίκτυο παρακολούθησης για τη μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε αλπικά οικοσυστήματα. Οι περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο GLORIA βρίσκονται σε υψηλές κορυφές και σε αυτές πραγματοποιούνται περιοδικές μετρήσεις κάθε 5-7 έτη με τυποποιημένη μεθοδολογία. Αυτή τη στιγμή, το δίκτυο απαρτούν 134 περιοχές σε 6 ηπείρους. Ο Όλυμπος εντάχθηκε στο δίκτυο το έτος 2021. Επιλέχτηκαν 4 κορυφές που πληρούν τα κριτήρια επιλογής του δικτύου, όπως αυτά περιγράφονται από τους Paulietal. (2015), κατά μήκος υψομετρικής διαβάθμισης από 2083 έως 2808 m. Σε αυτές οριοθετήθηκαν μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης και αισθητήρες θερμοκρασίας εδάφους. Το έτος 2021 πραγματοποιήθηκαν εργασίες πεδίου στις τέσσερις κορυφές που επιλέχτηκαν.

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζουμε τα πρώτα αποτελέσματα, τα οποία αφορούν τη μεταβολή του χωρολογικού φάσματος της βλάστησης κατά μήκος της υψομετρικής διαβάθμισης, στην οποία έχουν εγκατασταθεί οι δειγματοληπτικές επιφάνειες.

2. Μεθοδολογία

2.1. Εγκατάσταση δειγματοληπτικών επιφανειών

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζεται συνοπτικά η μεθοδολογία οριοθέτησης των μόνιμων δειγματοληπτικών επιφανειών, όπως αυτή αναλύεται από τους Paulietal. (2015). Το δίκτυο GLORIA προσεγγίζει τη μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής με παράλληλες μετρήσεις σε πολλαπλές κορυφές. Σε κάθε περιοχή επιλέγονται τέσσερις κορυφές κατά μήκος της υψομετρικής διαβάθμισης από τα δενδροόρια μέχρι το ανώτερο υψομετρικό όριο που υπάρχει βλάστηση. Κάθε μια από τις κορυφές χωρίζεται σε 8 τμήματα, τα οποία οριοθετούνται στα 5 και 10 m υψομετρικής απόκλισης από το ψηλότερο σημείο κάθε κορυφής καθώς και από τις τέσσερις βασικές κατευθύνσεις του ορίζοντα. Επίσης, σε κάθε μια από τις κορυφές, στις 4 βασικές κατευθύνσεις του ορίζοντα, στα 5 m υψομετρικής απόκλισης από το ψηλότερο σημείο οριοθετείται συστάδα 4 μόνιμων επιφανειών μεγέθους 1x1 m. Στο μέσο κάθε συστάδας τοποθετούνται αισθητήρες μέτρησης θερμοκρασίας οι οποίοι καταγράφουν συνεχώς τη θερμοκρασία εδάφους με ωριαία συχνότητα. Σχηματικά, η διάταξη των επιφανειών φαίνεται στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1. Σχηματική αναπαράσταση οριοθέτησης επιφανειών σε κάθε κορυφή. Πηγή: Pauli, etal. (2015).

Στον Όλυμπο οριοθετήθηκαν 64 μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες 1x1 m και 32 τμήματα κορυφών σε 4 κορυφές τα χαρακτηριστικά των οποίων φαίνονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά κορυφών όρους Όλυμπου στις οποίες πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία βλάστησης

Κορυφή	Υψόμετρο (m)	Περιγραφή
SUM1	2808	Ανώνυμη κορυφή μεταξύ κορυφών «Σκολιό» και «Αγ. Αντώνιος». Ανώτερα υψομετρικά όρια αλπικής ζώνης
SUM2	2737	Ανώνυμη κορυφή μεταξύ κορυφών «Σκολιό» και «Αγ. Αντώνιος». Ανώτερα υψομετρικά όρια αλπικής ζώνης
SUM3	2424	Κορυφή «Κίτρος», Ανώτερα υψομετρικά όρια εμφάνισης θαμνώδους βλάστησης
SUM4	2083	Θέση «Στενή Σαλατούρα», δεντροόρια

2.2. Μετρήσεις

Στις επιφάνειες μεγέθους 1x1 m πραγματοποιείται λεπτομερής καταγραφή της κάλυψης του κάθε φυτικού είδους, τόσο με οπτική εκτίμηση, όσο και με την χρήση πλαισίου με κάναβο 0,1x0,1 m, ήτοι 100 σημείων. Κατά την οπτική εκτίμηση καταγράφεται η % κάλυψη του κάθε είδους με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια (έως 0,05% για τα μικρότερα άτομα) ενώ η εφαρμογή του πλαισίου επιτρέπει την καταμέτρηση του αριθμού των φυτικών ατόμωνπου τέμνουν το πλέγμα.

Στα τμήματα των κορυφών καταγράφεται η χλωριδική σύνθεση και εκτιμάται αδρομερώς η κάλυψη των φυτικών ειδών σε πέντε κλάσεις κάλυψης: **εξαιρετικά σπάνιο** (1-3 άτομα), **σπάνιο** (μερικά άτομα), **διάσπαρτο** (διάσπαρτο στην έκταση χωρίς όμως να είναι εμφανές με την πρώτη ματιά), **κοινό** (κοινό, εμφανές με την πρώτη ματιά, αλλά κάλυψη <50%, **κυρίαρχο** (κυρίαρχο και αποτελεί το μεγαλύτερο ποσοστό της βιομάζας, κάλυψη >50%).

Τέλος, σε κάθε συστάδα επιφανειών 1x1m τοποθετείται και ένα αισθητήρας θερμοκρασίας εδάφους σε βάθος, περίπου 10 cm.

2.3. Αναλύσεις

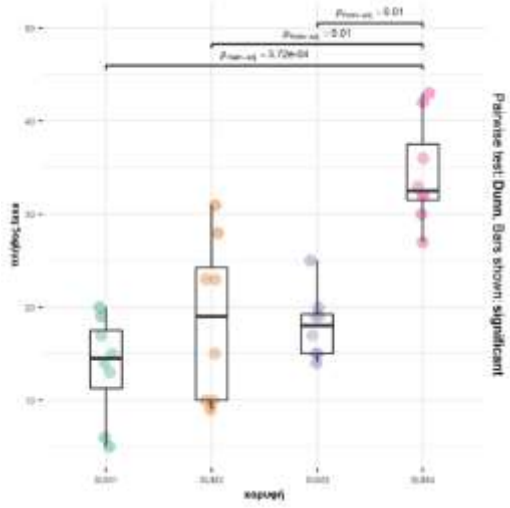
Για κάθε taxon που καταγράφηκε στα τμήματα κορυφών, ήτοι τις 32 μεταβλητού μεγέθους επιφάνειες, συγκεντρώθηκε πληροφορία που αφορά τη χωρολογία των φυτικών ειδών που συγκροτούν τη χλωριδική τους σύνθεση από τους Dimopoulos etal. (2013) και Dimopoulos etal. (2016). Επίσης καταγράφηκε η χλωριδική σύνθεση και υπολογίστηκε το χωρολογικό φάσμα κάθε κορυφής (συγκεντρωτική χλωρίδα των 8 τμημάτων κάθε κορυφής) καθώς και για κάθε κορυφή των δυο υψομετρικών ζωνών για τις οποίες λαμβάνονται στοιχεία (0-5m και 5-10m από το υψηλότερο σημείο της κορυφής) όλα τα τμήματα ανά κορυφή ενώθηκαν και αξιολογήθηκαν συγκριτικά (α) οι κορυφές μεταξύ τους, (β) τα τμήματα 0-5 και 5-10 υψομετρικής απόκλισης σε κάθε κορυφή. Η στατιστική σημαντικότητα των διαφορών του πλήθους των taxa ανά κορυφή εφαρμόζοντας τον έλεγχο Mann-Withney-Wilcoxon, όπως έχει ενσωματωθεί στο πακέτο 'ggstatsplot' (Patil 2021) στην εφαρμογή R (R CoreTeam, 2021).Οι παραπάνω συγκρίσεις θα φανερώσουν τυχόν διαφοροποιήσεις στα χαρακτηριστικά των κορυφών και θα αποτελέσουν σημαντική πληροφορία για την κατανόηση των «διαδρομών μετακίνησης» των φυτικών ειδών αλλά και για τον εντοπισμό σημαντικών περιοχών με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά διατήρησης.

3. Αποτελέσματα

3.1 Πλήθος taxa

Στο σύνολο των τεσσάρων κορυφών αναγνωρίστηκαν 96 φυτικά taxa (είδη και υποείδη).

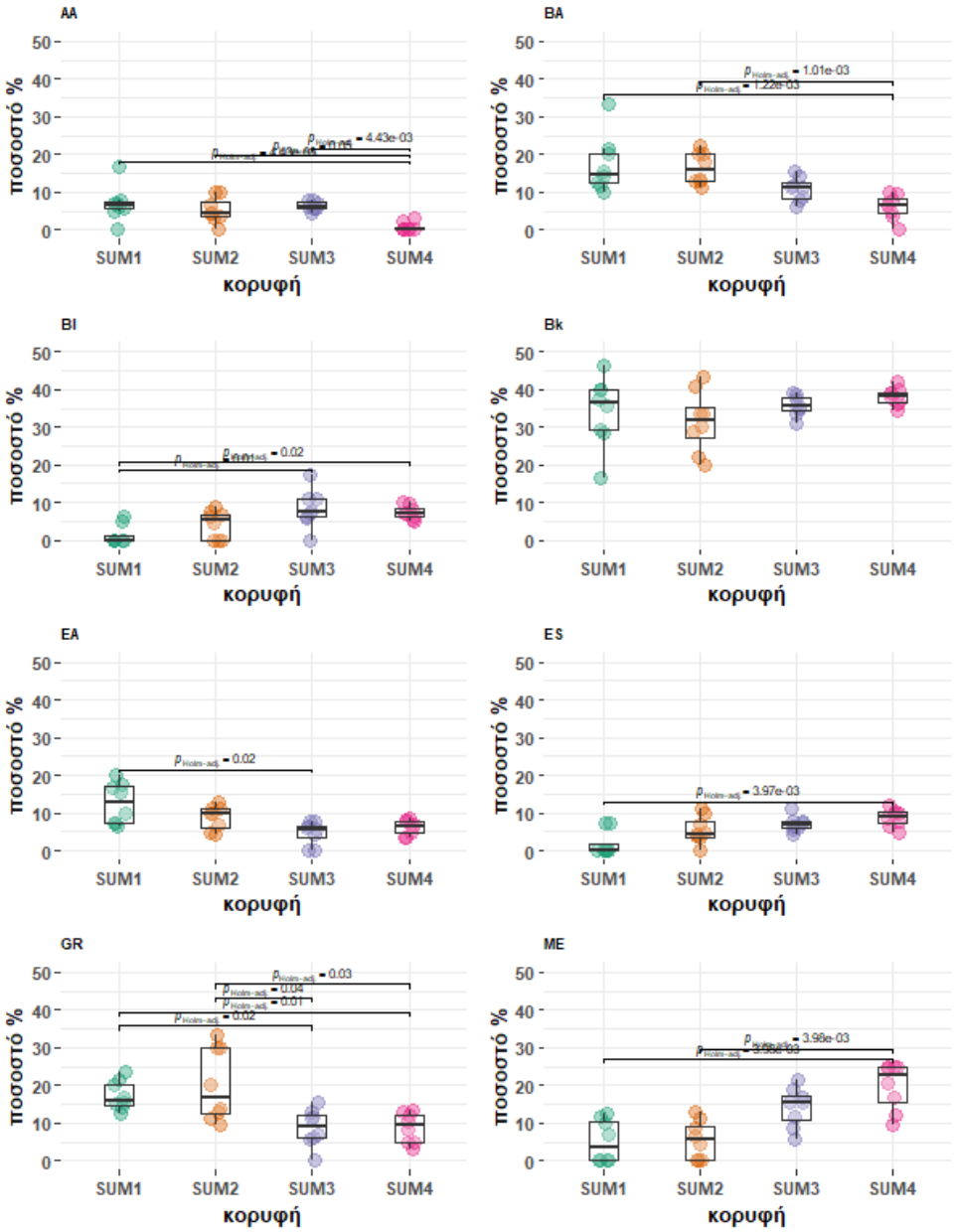
Η κατανομή των φυτικών taxa ανά κορυφή φαίνεται στην Εικόνα 2.



Εικόνα 2. Σύγκριση πλήθους φυτικών taxa ανά κορυφή

Από την παραπάνω εικόνα γίνεται φανερό ότι η χαμηλότερη κορυφή (SUM4) συγκεντρώνει το μεγαλύτερο αριθμό taxa (στατιστική σημαντικότητα επίπεδου 0,05%) σε σύγκριση με όλες τις υπόλοιπες κορυφές, οι οποίες φαίνεται να μην διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους. Ο συνολικός αριθμός φυτικών taxa στην κορυφή 4 είναι 69, ενώ αντίθετα, στην κορυφή 1, η οποία συγκεντρώνει το μικρότερο πλήθος φυτικών taxa είναι 34.

Το χωρολογικό φάσμα των τεσσάρων κορυφών διακρίνεται στην εικόνα 3



Εικόνα 3: Χωρολογικό φάσμα κορυφών. Επεξηγήσεις: AA: Αρκτικό-Αλπικό, BA: Βαλκανικό-Ανατολίας, BI: Βαλκανικό-Ιταλικό, Bk: Βαλκανικό, EA: Ευρωπαϊκό-ΝΔ Ασιατικό, ES: Ευρω-Σιβηρικό, GR: ελληνικό ενδημικό, ME: Μεσογειακό-Ευρωπαϊκό. Στην εικόνα δεν έχουν συμπεριληφθεί οι χωρολογικές κατηγορίες BC: Βαλκανικό-Κεντροευρωπαϊκό, Ct: Εύκρατων περιοχών και Eu: Ευρωπαϊκό καθώς συμμετέχουν στο χωρολογικό φάσμα των επιφανειών με αμελητέα ποσοστά. Οι μαύρες οριζόντιες γραμμές εντός των σχημάτων υποδηλώνουν στατιστικά σημαντικές διαφορές κατά τους ελέγχους κατά ζεύγη.

Από την παραπάνω εικόνα διακρίνεται η σημαντική μείωση της συμμετοχής των Μεσογειακών-Ευρωπαϊκών ειδών στη σύνθεση της βλάστησης κατά μήκος της διαβάθμισης από την κορυφή 4 (χαμηλότερη) προς την κορυφή 1 (υψηλότερη). Αντίθετα, διακρίνεται μια σχετική αύξηση της συμμετοχής των ελληνικών ενδημικών στη σύνθεση της βλάστησης στις υψηλότερες κορυφές.

4. Συζήτηση

Ο Όλυμπος εντάχθηκε σε ένα σημαντικό παγκόσμιο δίκτυο παρακολούθησης και μελέτης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην αλπική χλωρίδα. Είναι η δεύτερη περιοχή που εντάσσεται από την Ελλάδα, μετά τα Λευκά Όρη και μια από τις λίγες περιοχές στη μεσογειακή βιογεωγραφική ζώνη. Ο εμπλουτισμός του δικτύου με στοιχεία από το Όρος Όλυμπος αποτελεί σημαντική προσθήκη για τη διεύρυνση του δικτύου αλλά της βάσης δεδομένων με χλωριδικές και βλαστητικές παρατηρήσεις.

Από τα πρώτα αποτελέσματα, γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση ως προς το πλήθος φυτικών taxa μεταξύ της χαμηλότερης (κορυφή 4) και τον υπόλοιπων κορυφών. Αυτό είναι ένα αναμενόμενο αποτέλεσμα καθώς η υψομετρική διαφοροποίηση μεταξύ της χαμηλότερης κορυφής και των δύο υψηλότερων αγγίζει τα 600 m, υποδηλώνοντας μια έντονη διαβάθμιση. Αξίζει όμως να σημειωθεί πως, τουλάχιστον όσον αφορά το πλήθος των φυτικών taxa, η τρίτη υψηλότερη κορυφή παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση με τμήματα της κορυφής να έχουν μεγάλο πλήθος (>25 taxa) και άλλα τμήματα να έχουν ιδιαίτερα μικρό (<10 taxa). Είναι προφανές πως πρέπει να εξεταστούν επιπλέον παράμετροι για να ερμηνευτεί οικολογικά αυτή η έντονη διαφοροποίηση. Η κλίση, η έκθεση και το πετρώδες της πλαγιάς ενδέχεται να παίζουν κάποιορόλο σε αυτή τη διαφοροποίηση.

Αναφορικά με το χωρολογικό φάσμα των τμημάτων των κορυφών κυριαρχούν οι πολύ σημαντικές διαφορές μεταξύ των κορυφών 1 και 2 (υψηλότερες) και 3 και 4 (χαμηλότερες). Οι διαφορές αφορούν κυρίως τα μεσογειακά είδη (ME) και τα ελληνικά ενδημικά (GR). Τα στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερα ποσοστά μεσογειακών φυτικών ειδών στην κορυφή 4 σε σχέση με τις κορυφές 1 και 2, υποδηλώνει τα θερμόφιλα χαρακτηριστικά της βλάστησης σε αυτή την κορυφή. Η συγκέντρωση υψηλού ποσοστού ενδημικών ειδών στις υψηλές κορυφές (κορυφές 1, 2 και 3) σε σχέση με τις κορυφές χαμηλότερων υψομέτρων είναι αναμενόμενο πρότυπο και παρατηρείται και σε άλλες περιοχές του πλανήτη (Noroozietal., 2011).

Η κλιματική αλλαγή, ιδιαίτερα αν αυτή εκφραστεί με άνοδο των ελαχίστων τιμών θερμοκρασίας, αναμένεται να επιφέρει διαταραχές στη χλωριδική σύνθεση των υψηλότερων κορυφών, με την αύξηση του ποσοστού των πιο θερμόφιλών μεσογειακών ειδών σε αυτές. Αυτή η αύξηση όμως, ενδεχόμενα θα συνοδευτεί από μείωση του ποσοστού εμφάνισης ενδημικών φυτικών ειδών, τα οποία σήμερα απαντούν στις υψηλές κορυφές. Τα είδη αυτά είναι προσαρμοσμένα στις αλπικές συνθήκες, δεν είναι ανταγωνιστικά στις υψηλότερες θερμοκρασίες και αναμένεται να απωλέσουν σημαντικό τμήμα του ενδιαιτήματός τους (Verrall & Pickering, 2020). Στα Λευκά Όρη, την περιοχή που έχει ενταχθεί στο δίκτυο GLORIA από το έτος 2001 και έχουν πραγματοποιηθεί επαναληπτικές μετρήσεις για την παρατήρηση αλλαγών στη

χλωριδική σύνθεση, ήδη παρατηρήθηκε απώλεια τεσσάρων taxa, δύο εκ των οποίων είναι ενδημικά (Kazakisetal., 2021). Υπάρχει κίνδυνος πως το χαρακτηριστικά μεγάλο ποσοστό συμμετοχής των ελληνικών ενδημικών στο χωρολογικό φάσμα των υψηλών κορυφών, το οποίο τις διαφοροποιεί χλωριδικά από τις υπόλοιπες κορυφές, να μειωθεί αλλοιώνοντας τις δομές της φυτοκοινότητας και κατά συνέπεια τις οικοσυστημικές της λειτουργίες.

5. Χρηματοδότηση

Η εργασία εντάσσεται στο πλαίσιο του έργου «Παροχή υπηρεσιών εξειδικευμένων επιστημόνων για την εγκαθίδρυση συστήματος παρακολούθησης της κλιματικής αλλαγής στους αλπικούς τύπους οικοτόπων του Ολύμπου και την ένταξη της περιοχής στο διεθνές πρόγραμμα και δίκτυο GLORIA» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ με την υποστήριξη του Δικτύου GLORIA και Αναθέτουσα Αρχή τη Μονάδα Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Ολύμπου. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από την Πράξη «Διαχειριστικές Δράσειςπροστατευόμενων περιοχών, ειδών και οικοτόπων στην περιοχή ευθύνης του τέως Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου», του Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» η οποία είναι εγγεγραμμένη στο Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, συγχρηματοδοτείται από το Ταμείο Συνοχής και έχει ενταχθεί στον Άξονα Προτεραιότητας «ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΤΣ)» του Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» με κωδικό ΟΠΣ 5033173 και Κωδικό πράξης ΣΑ: 2019ΣΕ27510018 της Σ.Α Ε2751.

6. Συμμετοχή ερευνητών

Φ.Ξ.:Διοικητικός & επιστημονικός συντονισμός, συλλογή δεδομένων (κορυφές 1, 2, 3, 4), επεξεργασία δεδομένων, συγγραφή εργασίας. Γ.Π.: Διοικητική & επιστημονική μέριμνα έργου, συλλογή δεδομένων (κορυφές 1, 2, 3, 4), συγγραφή εργασίας.Χ.Δ., Φ.-Ν.Σ.: Συλλογή δεδομένων (κορυφές 1, 3, 4), Μ.Τ.: Συλλογή δεδομένων (κορυφές 1, 2, 3), Μ.Χ.: Συλλογή δεδομένων (κορυφές1, 3),Α.Ε.: Συλλογή δεδομένων (κορυφή 2),Τ.Μ.: Διοικητική μέριμνα.

Βιβλιογραφία

Grabherr, G., Gottfried, M. and Pauli, H. (2000). GLORIA: A Global Observation Research Initiative in Alpine Environments. *Mountain Research and Development*. 20(2): 190-191

Körner, C. (2021). *Alpine plant life: functional plant ecology of high mountain ecosystems*. Springer Nature.

Pauli, H., Gottfried, M., Lamprecht, A., Niessner, S., Rumpf, S., Winkler, M. et al. (2015).*The GLORIA field manual – standard Multi-Summit approach, supplementary methods and*

extra approaches. 5 Ed., Global Observation Research Initiative in Alpine Environments (GLORIA).

Dimopoulos, P., Raus, T., Bergmeier, E., Constantinidis, T., Iatrou, G., Kokkini, S. et al. (2013). Vascular plants of Greece: An annotated checklist. Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Athens: Hellenic Botanical Society [Engletera 31].

Dimopoulos, P., Raus, T., Bergmeier, E., Constantinidis, T., Iatrou, G., Kokkini, S. et al. (2016) Vascular plants of Greece: An annotated checklist. Supplement. *Willdenowia*, 46(3): 301-347

Kazakis, G., Ghosn, D., Remoundou, I., Nyktas, P., Talias, M.A. and Vogiatzakis, I.N. 2021 Altitudinal Vascular Plant Richness and Climate Change in the Alpine Zone of the Lefka Ori, Crete. Diversity, 13 (1): 22.

Patil, I. (2021). Visualizations with statistical details: The 'ggstatsplot' approach. *Journal of Open Source Software* (61)

R Core Team (2021) R: A Language and Environment for Statistical Computing. ἐκδ. 4.1.0. R Foundation for Statistical Computing

Noroozi, J., Pauli, H., Grabherr, G. and Breckle, S.-W. (2011). The subnival–nival vascular plant species of Iran: a unique high-mountain flora and its threat from climate warming. *Biodiversity and Conservation*. 20(6): 1319-1338

Verrall, B. and Pickering, C.M. (2020) Alpine vegetation in the context of climate change: A global review of past research and future directions. *Science of The Total Environment*. 748, 141344

Ποσοτικοποίηση της οικολογικής φωτορύπανσης στην Περιφέρεια Ηπείρου με μεθόδους τηλεπισκόπησης και GIS

Θωμάς Παπακοσμάς[1], Πολυχρόνης Κολοκούσης[2], Κωνσταντίνος Καράντζαλος[3]

[1]Φυσικός ΕΚΠΑ, MSc «Περιβάλλον και Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών», ΜΕΚΔΕ, ΕΜΠ
[2]Ε.ΔΙ.Π. Ε.Μ.Π., Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών –Μηχανικών Γεωπληροφορικής, Ε.Μ.Π.
[3]Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π., Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών –Μηχανικών Γεωπληροφορικής, Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Η δυνητική απειλή του νυχτερινού φωτισμού στο φυσικό περιβάλλον, ονόματι «οικολογική φωτορύπανση», εντοπίζεται σε μια πλούσια και ανησυχητική βιβλιογραφία. Στην Περιφέρεια Ηπείρου, η συνεχής επέκταση των αστικών κέντρων και του οδικού δικτύου ακολουθείται από ολοένα αυξανόμενη φωταγώγηση, η οποία εγκαθίσταται με κύριο κριτήριο την ενεργειακή κατανάλωση και με ελάχιστη προσοχή σε πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Αξιοποιώντας ένα υπολογιστικό μοντέλο διάδοσης φωτός και δορυφορικά δεδομένα ανοδικής ακτινοβολίας, πραγματοποιήθηκε η ποσοτικοποίηση της συνολικής οπτικής ποιότητας του νυχτερινού ουράνιου θόλου, και ως εκ τούτου η απεικόνιση της χωρικής διακύμανσης της οικολογικής φωτορύπανσης στην Περιφέρεια Ηπείρου. Αποκαλύφθηκε η ύπαρξη υπερβολικού φωτισμού στο ήμισυ των οικοσυστημάτων της περιφέρειας, με σημαντικότερες πηγές φωτορύπανσης τέσσερις πόλεις και δύο αυτοκινητόδρομους. Επιπλέον, έγινε μια στοιχειώδης πρόβλεψη στην περίπτωση ολικής μετάβασης σε φωτισμό λευκών LED, παρουσιάζοντας την ενδεχόμενη μεγάλη αύξηση της φωτορύπανσης, ενώ προτάθηκαν συγκεκριμένες δράσεις για την ορθότερη επιλογή τους αλλά και την καλύτερη διαχείριση της λειτουργίας των φωτιστικών σωμάτων συνολικά.

Quantification of ecological light pollution in the Region of Epirus with remote sensing and GIS methods

Thomas Papakosmas[1], Polychronis Kolokoussis[2], Konstantinos Karantzalos[3]

[1]Physicist NKUA, MSc “Environment and Development of Mountain Regions”, MIRC, NTUA
[2]Teaching/Research Associate
[3]Associate Professor, Remote Sensing Laboratory, School of Rural, Surveying & Geoinformatics Engineering, National Technical University of Athens.

Abstract

The potential threat that night lighting poses to the natural environment, called "ecological light pollution", is found in a rich and alarming literature. In the Region of Epirus, continuous expansion of urban centers and the road network is followed by an increase in lighting, which is installed on the basis of energy consumption and with little attention to possible environmental impacts. Utilizing a computational light propagation model and upward radiance satellite data, quantification of the visual quality of the night sky dome was achieved, and thus the depiction of the spatial variation of ecological light pollution in the Region of Epirus. The existence of excessive lighting in half of the region's ecosystems was revealed, caused mainly by four cities and two motorways. Furthermore, an elementary prediction in the case of a total transition to white LED lighting was made, showing a potential large increase in light pollution, while specific actions were proposed regarding their optimum selection and also the better management of the operation of the luminaires overall.

1. Εισαγωγή

Η φωτορύπανση αποτελεί μία από τις πιο διαπεραστικές μορφές περιβαλλοντικής αλλοίωσης. Επηρεάζει ακόμη και παρθένες τοποθεσίες, αφού κατά τη διάρκεια της νύχτας παρατηρείται εύκολα ακόμη και εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά από τη φωτεινή πηγή, καταστρέφοντας με αυτό τον τρόπο τα νυχτερινά τοπία ακόμη και σε προστατευόμενες περιοχές. Η αλόγιστη χρήση φωτισμού (όσον αφορά το πλήθος των φωτιστικών, την ένταση αλλά και το είδος τους) οδηγεί σε δύο προβλήματα: α) μείωση ορατότητας νυχτερινού ουρανού και β) οικολογικές επιπτώσεις σε είδη χλωρίδας και πανίδας, οι οποίες οδηγούν στην πιθανή διαταραχή οικοσυστημάτων.

Ο κίνδυνος αυτός αφορά άμεσα και την Περιφέρεια Ηπείρου, ένα τόπο γνωστό για τα ποικίλα οικοσυστήματά του. Επιπλέον, η Περιφέρεια Ηπείρου, συνάδοντας με τα σύγχρονα πρότυπα εξοικονόμησης ενέργειας, στρέφεται προς τη χρήση LED για την φωταγώγηση σε περιφερειακό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο δήμων, με περιβαλλοντικές επιπτώσεις που πιθανόν να μην είναι τετριμμένες. Είναι λοιπόν επιτακτική η ανάγκη εκτίμησης του μεγέθους της φωτορύπανσης, για τον έλεγχο πιθανής εισχώρησής της στα οικοσυστήματα και ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές, αλλά και ο διαχρονικός έλεγχος της μεταβολής του μεγέθους αυτού εξαιτίας πιθανών μελλοντικών μετατροπών στα δίκτυα φωτισμού της περιφέρειας και των επιμέρους δήμων.

1.1 Είδη φωτορύπανσης

Η φωτορύπανση διαχωρίζεται σε δύο κατηγορίες: την «αστρονομική φωτορύπανση» και την «οικολογική φωτορύπανση» (Longcore and Rich, 2004). Η οικολογική φωτορύπανση ορίζεται ως η μεταβολή των φυσικών επιπέδων φωτισμού σε χερσαία και υδρόβια οικοσυστήματα, η οποία μπορεί να προκληθεί από χρόνιο ή περιοδικά αυξανόμενο φωτισμό, απότομες μεταβολές στο φωτισμό ή και άμεση αντανάκλαση. Οι πηγές οικολογικής φωτορύπανσης περιλαμβάνουν το skyglow, τα

φωτισμένα κτίρια, τους φωτεινούς σηματοδότες, τα φώτα ασφαλείας, τα φώτα οχημάτων, τα αλιευτικά σκάφη κ.ά., οι οποίες μπορούν να διαταράξουν τα οικοσυστήματα σε ένα εύρος χωρικών και χρονικών κλιμάκων.

1.2 Επιπτώσεις Οικολογικής Φωτορύπανσης

1.2.1 Επιρροή σε οργανισμούς

Το πλήθος ποικίλων ερευνών σχετικά με τις οικολογικές συνέπειες του τεχνητού φωτισμού τη νύχτα ολοένα αυξάνεται, με χαρακτηριστικές ανασκοπήσεις (Bruce-White, 2011; Gaston et al., 2014; Longcore and Rich, 2004; Navara et al., 2007; Rich and Longcore, 2005). Η διαταραχή που προκαλεί στα επίπεδα φυσικού φωτισμού έχει ένα ευρύ φάσμα επιπτώσεων, κυρίως λόγω του κεντρικού ρόλου (ως σταθερές πηγές πληροφοριών) που τα επίπεδα αυτά συνήθως διαδραματίζουν στον προσδιορισμό του χρονοδιαγράμματος της βιολογικής δραστηριότητας (κιρκάδιοι ρυθμοί) (Gaston et al., 2017).

Ο τεχνητός φωτισμός δεν μεταβάλλει απλώς τη χωρική και χρονική δομή και ένταση των φυσικών κύκλων φωτός, αλλά το κάνει και με φάσματα εξαιρετικά διαφορετικά από αυτά του ηλιακού και σεληνιακού φωτός (Σχ. 3) (Johnsen, 2006), με σημαντική επίδραση όπως στην αναζήτηση τροφής και το ζευγάρωμα νυχτόβιων ειδών (Davies et al., 2017; Spoelstra et al., 2015).

1.2.2 Επιρροή σε επίπεδο οικοσυστήματος

Η φωτορύπανση αναγνωρίζεται ως παγκόσμια απειλή για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει σε μείωση της ποιότητας των τροφοδοτικών, ρυθμιστικών και κοινωνικών υπηρεσιών των οικοσυστημάτων (Holker et al., 2010; Gaston et al., 2014). Οι Spoelstra et al. (2015) χωρίζουν την επιρροή του νυχτερινού τεχνητού φωτισμού σε τρεις κατηγορίες: 1) άμεση επιρροή στη βιωσιμότητα ενός είδους, 2) έμμεση επιρροή στα χαρακτηριστικά του είδους και 3) έμμεση επιρροή στο περιβάλλον του είδους.

2. Οικοσυστήματα Περιφέρειας Ηπείρου

Η ποικιλία και η εναλλαγή των χερσαίων, θαλάσσιων και υδάτινων φυσικών οικοσυστημάτων που συνθέτουν την εικόνα του ΓΔ της Ηπείρου είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς περιλαμβάνει μεγάλο τμήμα του φάσματος τύπων βλάστησης και οικότοπων που απαντάται συνολικά στην Ελλάδα.

2.1 Προστατευόμενες περιοχές

Στην Περιφέρεια Ηπείρου υπάρχει σημαντικός αριθμός καταγεγραμμένων ευαίσθητων ή/και προστατευόμενων περιοχών, καταλαμβάνοντας περίπου το 50% της έκτασής της, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται:

- Δύο εθνικοί δρυμοί,
- 34 Καταφύγια Άγριας Ζωής,
- 3 Εθνικά Πάρκα,

- 27 καταχωρημένες περιοχές στο υπό κατάρτιση Πανευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000, ενώ είκοσι δύο περιοχές είναι υποψήφιες για ένταξη.

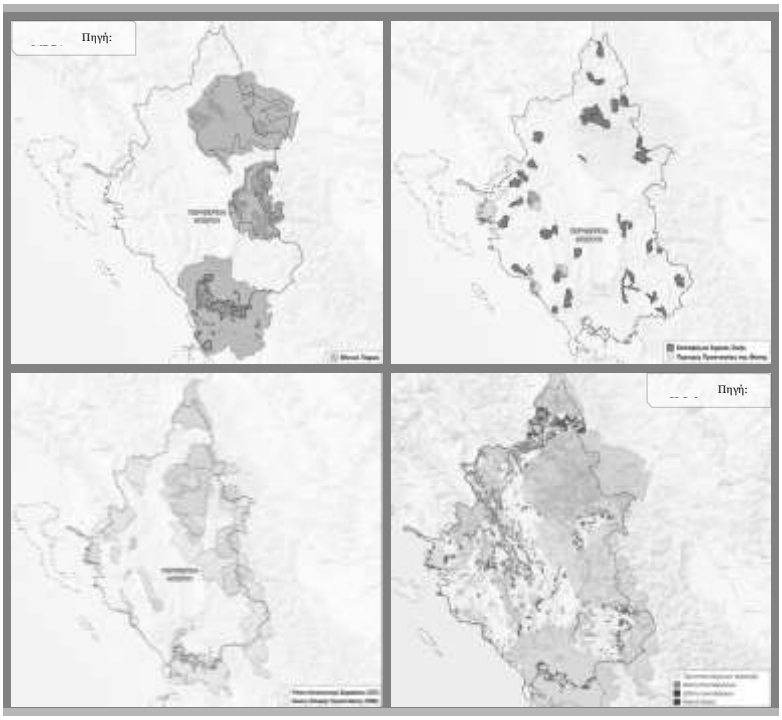
Τα γεωχωρικά δεδομένα των προστατευόμενων περιοχών λήφθησαν από την Παγκόσμια Βάση Δεδομένων για τις Προστατευόμενες Περιοχές (World Database on Protected Areas). Τα γεωχωρικά δεδομένα για τα γεωγραφικά όρια της Περιφέρειας Ηπείρου λήφθησαν από την ιστοσελίδα geodata.gov.gr.

2.2 Λοιπές περιοχές βλάστησης

Εκτός από τις προστατευόμενες περιοχές, εξετάζουμε και λοιπές περιοχές βλάστησης που μπορεί να επηρεάζονται από την οικολογική φωτορύπανση.

Για τον εντοπισμό περαιτέρω περιοχών βλάστησης στην Περιφέρεια Ηπείρου χρησιμοποιούμε τη βάση δεδομένων χρήσεων γης «Corine Land Cover 2018, η οποία περιλαμβάνει κατηγοριοποιημένα γεωχωρικά δεδομένα χρήσεων γης σε μορφή raster χωρικής ανάλυσης 100 x 100 m. Θεωρώντας ότι η εντονότερη βιοποικιλότητα εντοπίζεται σε ένα δάσος, επιλέξαμε τις λοιπές δασικές εκτάσεις της περιφέρειας, οι οποίες αντιπροσωπεύονται με τις κατηγορίες:

- 311: Δάση πλατύφυλλων
- 312: Δάση κωνοφόρων
- 313: Μικτά δάση



Εικόνα 1. Γεωχωρικά δεδομένα προστατευόμενων και λοιπών περιοχών βλάστησης

3. Μοντελοποίηση Ανθρωπογενούς Φωτεινότητας Ουρανού

3.1 Αναλυτικό μοντέλο Garstang

Το μονοχρωματικό μοντέλο του Garstang (1986, 1989) προβλέπει την ακριβή φωτεινότητα για οποιοδήποτε σημείο του ουρανού από οποιονδήποτε αριθμό πηγών φωτός, όπως φαίνεται σε έναν παρατηρητή στη Γη, υπολογίζοντας την ποσότητα της φωτεινής ακτινοβολίας που αφαιρείται λόγω εξασθένισης και που προστίθεται λόγω σκέδασης κατά μήκος μιας διεύθυνσης.

Στο μοντέλο Garstang λαμβάνεται υπ' όψιν η σκέδαση πρώτου και δεύτερου βαθμού, ενώ γίνεται η υπόθεση ότι ένα ποσοστό του φωτός που παράγεται από την πόλη εκπέμπεται απευθείας προς τον ουρανό σε γωνίες άνω του οριζόντιου επιπέδου και το υπόλοιπο εκπέμπεται προς το έδαφος.

Η ατμόσφαιρα στο μοντέλο Garstang αφορά σύνθεση δύο συστατικών: αερολύματα και μόρια. Το καθένα από αυτά τα συστατικά ορίζεται από μια πυκνότητα N σε ύψος h πάνω από το έδαφος και μια ενεργό διατομή σκέδασης σ. Η συνεισφορά των αερολυμάτων εκφράζεται μέσω της παραμέτρου K που ορίζεται από την Εξ. (4) (Garstang, 1986), η οποία αφορά την αναλογία του γινομένου $N_\alpha\sigma_\alpha$ των αερολυμάτων προς το $N_m\sigma_R$ των μορίων στο έδαφος, εκφράζοντας την αναλογία της σκέδασης του φωτός λόγω αερολυμάτων (σκέδαση Mie) προς τη μοριακή σκέδαση (σκέδαση Rayleigh), δηλαδή την ατμοσφαιρική εξασθένιση και επομένως την ατμοσφαιρική διαφάνεια.

3.2 Μοντέλο SALR

Το μοντέλο SALR (Simplifed All-sky Average Light Pollution Ratio) αναπτύχθηκε από τους Duriscoe et al. (2018) για την ευκολότερη εκτίμηση της συνολικής ποιότητας του ουρανού σε μια περιοχή, με στόχο την ενδεχόμενη χρήση της ως μέτρο της οικολογικής φωτορύπανσης. Αφορά ένα ημι-εμπειρικό μοντέλο το οποίο υπολογίζει την ολική τεχνητή λαμπρότητα ουράνιου θόλου μέσω της παραμέτρου ALR, η οποία είναι η καταλληλότερη για την εκτίμηση «επίγειας» φωτορύπανσης διότι λαμβάνει υπ' όψιν τη συνεισφορά όλου του ημισφαιρικού ουράνιου θόλου, και όχι μόνο μιας μικρής περιοχής στο ζενίθ.

Στο μοντέλο δεν λαμβάνονται υπ' όψιν φαινόμενα σκίασης λόγω ανώμαλου εδάφους και των εγγενών σε αυτό υψομετρικών διαφορών, Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει ορισμένες επιπλέον παραδοχές (οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην παράγραφο 3.2.3) και αποτελεί μια ημι-εμπειρική προσέγγιση.

3.2.1 Αναλυτική διαδικασία

Για μια δεδομένη ανοδική ακτινοβολία r_i κάθε περιοχής που αναπαρίσταται από ένα κελί του raster, με d_i η απόσταση του παρατηρητή από το κέντρο του κελιού, με n κελιά εντός μιας περιοχής επιρροής, και ο εκθέτης α συνάρτηση της απόστασης d, τότε η σχέση για το ALR ορίζεται ως:

$$ALR = c\sum_{i}^{n} r_i d_i^{-\alpha(d_i)}$$

όπου c είναι η σταθερά που βαθμονομεί τα σταθμισμένα αθροίσματα της ανοδικής ακτινοβολίας με τις επιτόπιες μετρήσεις του ALR.

Εικόνα 2. Μεθοδολογία των Duriscoe et al. (2018) για την εξαγωγή της σχέσης ALR

Η καλύτερη προσαρμογή στα δεδομένα του μοντέλου Garstang και των επιτόπιων μετρήσεων CCD δόθηκε από τη συνάρτηση $\alpha(d)=2.3[(d/350)^{0.28}]$.

Οι σχέσεις αυτές μπορούν να εισαχθούν σε περιβάλλον GIS για τον υπολογισμό των τιμών ALR είτε για μεμονωμένες τοποθεσίες είτε για περιοχές μεγάλων εκτάσεων.

3.2.2 Πηγή δεδομένων

Για τη χρήση του μοντέλου SALR απαιτούνται δεδομένα ανοδικής ακτινοβολίας. Τα πλέον κατάλληλα είναι τα δεδομένα χαμηλού φωτισμού Nighttime Lights από τον αισθητήρα VIIRS-DNB (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite Day-Night Band) του δορυφόρου Suomi-NPP της NASA. Ο DNB παρέχει τις πρώτες παγκόσμιες βαθμονομημένες νυχτερινές μετρήσεις ακτινοβολίας σε φασματικό εύρος 500 έως 900 nm, με πλάτος σάρωσης περίπου 3000 km και χωρική ανάλυση 742 m (Miller et al., 2013).

3.2.3 Έλεγχος παραμέτρων αναλυτικού μοντέλου

Ενώ ο συνδυασμός τηλεπισκοπικών δεδομένων και επιτόπιων μετρήσεων ελαχιστοποιεί τα σφάλματα και ίσως απαιτείται για ένα αποδεκτό επίπεδο ακρίβειας στη ξεχωριστή μελέτη κάθε πόλης, δεν υπήρχε η δυνατότητα επιτόπιων μετρήσεων εξαιτίας της απαγόρευσης κυκλοφορίας εν μέσω της πανδημίας της νόσου του COVID-19. Για τον λόγο αυτό ελέγξαμε αν οι παραδοχές που πραγματοποιούνται από τους Duriscoe et al. (2018) στις εκάστοτε παραμέτρους του αναλυτικού μοντέλου του Garstang, για την κατασκευή του απλοποιημένου υπολογιστικού μοντέλου SALR, μπορούν να επιβεβαιωθούν και στην Περιφέρεια Ηπείρου.

1. Τροποποίηση για ανώμαλες ανακλαστικές επιφάνειες

Για την κατασκευή ενός «προφίλ παρεμπόδισης» της υπό μελέτης περιοχής με βάση την μέθοδο των Luginbuhl et al. (2009), ώστε σε αυτό να εισάγεται η επιρροή των αντικειμένων κοντά στο έδαφος (βλάστηση, κτίρια) στην παρεμπόδιση των ακτίνων φωτός, εξελίσσοντας την αρχική παραδοχή του Garstang για μια ομαλή Γη, οι Duriscoe et al. (2018) επέλεξαν τις τιμές $Eb = 0.3$ mag και $\beta = 0.1$, που αντιστοιχούν σε μείωση των ανοδικών φωτεινών εκπομπών κατά περίπου 30% σε σχέση με το μη

τροποποιημένο μοντέλο Garstang. Οι τιμές αυτές είναι τυπικές για περιοχές όπως προάστια με αρκετή βλάστηση, μια υπόθεση σχετικά αντιπροσωπευτική για το σύνολο της Περιφέρειας.

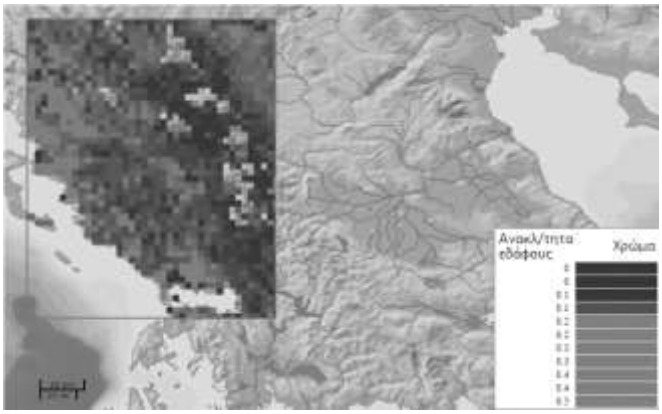
2. Χαρακτηριστικά φωτισμού

Για τη χρήση του μοντέλου Garstang, τα δορυφορικά δεδομένα VIIRS-DNB πρέπει να μετατραπούν σε δεδομένα φωτεινής ροής μονάδων lumens. Ο συντελεστής μετατροπής υπολογίστηκε από τους Duriscoe et al. (2013) για την πόλη Flagstaff της Arizona. Η ακρίβεια της μεθόδου εναποτίθεται λοιπόν στην ομοιότητα της υπό μελέτη περιοχής με το Flagstaff, όσον αφορά την ομαλότητα και την ανακλαστικότητα του εδάφους και το φάσμα των φωτεινών πηγών.

Η Περιφέρεια Ηπείρου πράγματι στο σύνολό της ταυτίζεται αναλογικά με τη πόλη Flagstaff, στην κατανομή και το είδος των φωτιστικών σωμάτων (κυρίως λαμπτήρες Νατρίου Υψηλής Πίεσης HPS και Χαμηλής Πίεσης LPS), με τα μέσα επίπεδα οδοφωτισμού να είναι σημαντικά κατώτερα των επιπέδων που παρατηρούνται στις μεγαλύτερες κοινότητες.

3. Ανακλαστικότητα (Λευκαύγεια) Εδάφους

Μια εκτίμηση της ανακλαστικότητας εδάφους για την Περιφέρεια Ηπείρου λήφθηκε μέσω της συλλογής «Surface Albedo Collection 1km Version 1» από τον δορυφόρο PROBA-V της Copernicus Global Land Service (CGLS) για την περίοδο 05/04-05/05 του έτους 2020 (Εικόνα 4). Οι τιμές της λευκαύγειας για την Περιφέρεια Ηπείρου κυμαίνονται μεταξύ 0.1 και 0.2. Συνεπώς η τιμή 0.15 που εισήχθη στο αναλυτικό μοντέλο συναντάται και στην υπό μελέτη περιοχή.

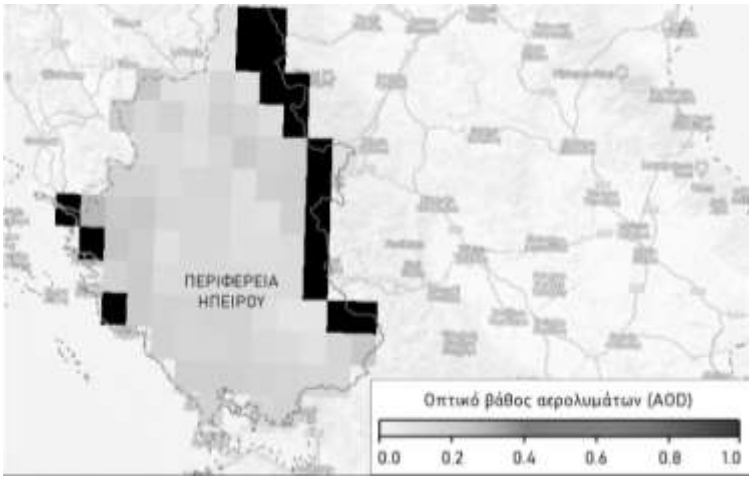


Εικόνα 3. Τιμές λευκαύγειας της Περιφ. Ηπείρου.
Πηγή: land.copernicus.vgt.vito.be

4. Συγκέντρωση Αερολυμάτων

Μια εκτίμηση για την παράμετρο K στην Περιφέρεια Ηπείρου λήφθηκε έμμεσα από τιμές του οπτικού βάθους αερολυμάτων μέσω της συλλογής «MODIS Collection 6.1» του δορυφόρου Terra της NASA (Εικόνα 5). Η παρατηρούμενη τιμή τ = 0.16, σύμφωνα με την Εξ. (21) (Garstang, 1986) αντιστοιχεί σε τιμή K=0.23, παρόμοια με την τιμή K=0.35 του μοντέλου SALR. Στην Περιφ. Ηπείρου λοιπόν πράγματι

εντοπίζονται παρόμοιες συνθήκες με τις νοτιότερες πολιτείες των ΗΠΑ, μιας και αποτελούνται κυρίως από ορεινές περιοχές υψηλών υψομέτρων και λίγες πόλεις, ενώ γεωγραφικά τοποθετούνται και σε παρόμοιο γεωγραφικό πλάτος.



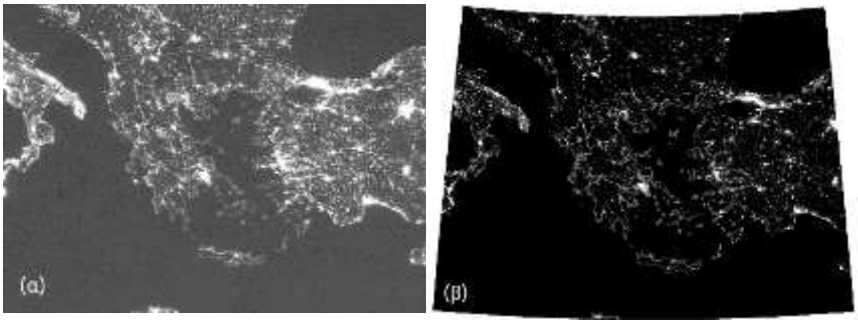
Εικόνα 4. Οπτικό βάθος αερολυμάτων της Περιφ. Ηπείρου στις 04/2020, με μέση τιμή τ = 0.16. Πηγή: neo.sci.gsfc.nasa.gov

4. Οικολογική φωτορύπανση Περιφέρειας Ηπείρου

4.1 Εφαρμογή μοντέλου SALR

4.1.1 Προεπεξεργασία δεδομένων

Χρησιμοποιήθηκε το μηνιαίο σύνθετο για τον Απρίλιο του 2020, ώστε να υπάρχει ελάχιστη νεφοκάλυψη και χιονοκάλυψη, η οποία μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στη φασματική κατανομή της ανοδικής ακτινοβολίας. Στα δεδομένα πραγματοποιήθηκε εκκαθάριση του θορύβου (pixel με τιμές < 0.5), αποκοπή σε αποστάσεις 300 km και την προβολή στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ87. Η επεξεργασία πραγματοποιήθηκε εξ' ολοκλήρου στο λογισμικό QGIS 3.10.



Εικόνα 5. Δεδομένα VIIRS-DNB (α) πριν και (β) μετά την προεπεξεργασία τους

4.1.1 Κατασκευή αλγόριθμου υπολογισμού ALR

Ο αλγόριθμος αφορά την εφαρμογή ενός φίλτρου συνέλιξης, με τις τιμές των κελιών του φίλτρου να προκύπτουν από τη συνάρτηση $\alpha(d)$. Αναλυτικά, αν m το πλήθος των συνολικών pixel του raster και n το πλήθος των κελιών επεξεργασίας ($m > n$), i ένα γειτονικό κελί (πλήθους $m-1$) ενός κελιού επεξεργασίας j, r_i η ανοδική φωτεινή ροή σε κάθε κελί i και d_i η απόσταση μεταξύ ενός γειτονικού κελιού i και του κελιού επεξεργασίας j, τότε

$$ALR_j = \frac{1}{c}\sum_{i=1}^{m-1} r_i d_i^{-a_i(d_i)}, \qquad a_i = 2.3((d_i/350)^{0.28})$$

όπου $j = 1, \ldots, n$, $d_i \leq 300$ και $c = 562.72$.

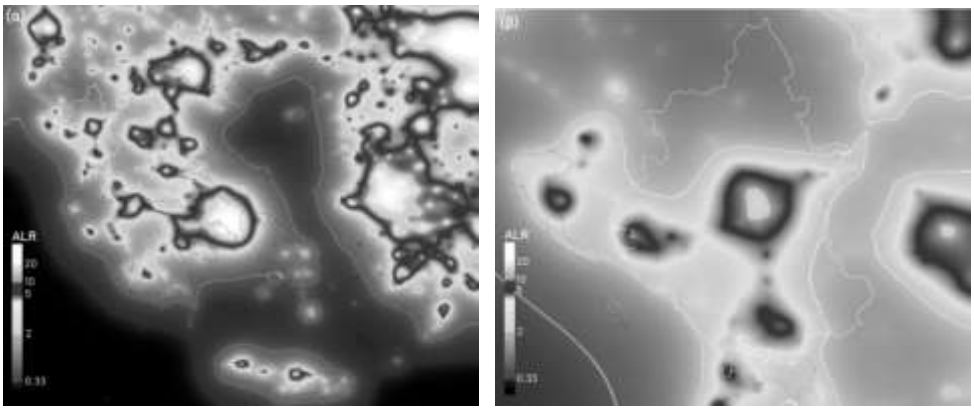
Ο κώδικας πραγματοποιήθηκε σε γλώσσα Python και επισυνάπτεται στο Παράρτημα Α της εργασίας.

4.2 Χάρτης ολικής τεχνητής λαμπρότητας ουράνιου θόλου

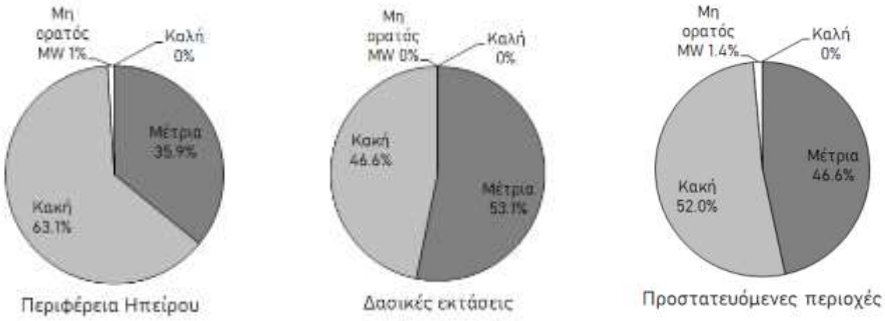
Η ερμηνεία των προϊόντων του μοντέλου γίνεται με βάση τα προτεινόμενα πρότυπα για τις προστατευόμενες περιοχές (Moore et al., 2013), με έναν επιπλέον διαχωρισμό όταν ο Milky Way γίνεται μη ορατός σε περίπου ALR=10.0 (Duriscoe et al., 2018).

Πίνακας 1. Κατηγορίες οπτικής ποιότητας ουρανού με βάση την τιμή του δείκτη ALR

Ποιότητα ουρανού	**ALR**
Καλή	0-0.33
Μέτρια (απειλούμενη)	0.33-2.0
Κακή (για ευαίσθητες περιοχές)	2.0-10.0
Μη ορατός Milky Way	> 10.0



Εικόνα 6. Χάρτης ολικής τεχνητής φωτεινότητας ουράνιου θόλου ως τις την τιμή υποβάθρου 250 μcd m^{-2} για (α) την Ελλάδα και (β) την Περιφέρεια Ηπείρου.



Εικόνα 7. Ποσοστιαία (%) κατανομή τις ποιότητας ουρανού κατά έκταση για την Περιφέρεια Ηπείρου, τις λοιπές δασικές περιοχές και τις προστατευόμενες περιοχές.

Το μεγαλύτερο κομμάτι της Περιφέρειας Ηπείρου εμφανίζει κακή ποιότητα ουρανού, ενώ δεν υπάρχει ούτε μία περιοχή με καλή ποιότητα. Τα δάση που δεν υπάγονται σε προστατευόμενες περιοχές επηρεάζονται και αυτά από τη φωτορύπανση, με λιγότερο από τη μισή τους έκταση να βρίσκεται κάτω από ουρανό κακής ποιότητας. Όσον αφορά τις προστατευόμενες περιοχές, υπολογίστηκε η μέση τιμή του δείκτη ALR για κάθε μία ξεχωριστά, υποδεικνύοντας κακή ποιότητα ουρανού στο ήμισυ του συνόλου τους. Πιο αναλυτικά τα αποτελέσματα για κάθε κατηγορία παραθέτονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Ποιότητα ουρανού για τις προστατευόμενες περιοχές της Περιφέρειας Ηπείρου

Προστατευόμενες Περιοχές	**Ποιότητα ουρανού (Έκταση %)**
Natura 2000	Μέτρια (43.6) & Κακή (50.6) & Μη Ορατός MW (5.8)
Εθνικά Πάρκα	Μέτρια (35.1) & Κακή (64.9)

Καταφύγια Άγριας Ζωής	Μέτρια (51.7)	&	Κακή (48.3)
Περιοχές Προστασίας της Φύσης	Μέτρια (3.8)	&	Κακή (96.2)

Οι σημαντικότερες πηγές φωτορύπανσης είναι οι τέσσερις μεγάλες πόλεις της περιφέρειας: Ιωάννινα, Άρτα, Ηγουμενίτσα και Πρέβεζα. Επιπλέον, ο Αυτοκινητόδρομος 2 (Α2), ή Εγνατία Οδός, συνεισφέρει σημαντικά στις εκπομπές φωτός, ιδιαίτερα με το ανατολικό του τμήμα. Επιπλέον συνεισφέρει και ο Αυτοκινητόδρομος 5 (Α5), ή Ιόνια Οδός, και συγκεκριμένα το τμήμα που διασχίζει τους Δήμους Δωδώνης και Ζηρού. Η ψηφιοποίηση των δύο οδών έγινε σχηματίζοντας χειροκίνητα μια γραμμή με τη βοήθεια της υπηρεσίας χάρτη «Google Roads», και στη συνέχεια εκτελώντας το εργαλείο «Buffer» με ακτίνα 350 m εκατέρωθεν της γραμμής.

4.3 Πρόβλεψη μετάβασης σε LED

Με βάση την υπόθεση ότι μια λευκή λυχνία LED 4000K είναι περίπου 2.5 φορές πιο ρυπογόνη από μια λυχνία υψηλής πίεσης νατρίου (HPS), και θεωρώντας ότι η Περιφέρεια Ηπείρου χρησιμοποιεί αποκλειστικά λαμπτήρες HPS που θα αντικασταθούν από λευκά LED 4000K, παρατηρείται αύξηση του ποσοστού των δασικών εκτάσεων με τουλάχιστον κακή ποιότητα ουρανού κατά 88.4%, ενώ των προστατευόμενων περιοχών κατά 81.8%. Επιπλέον, σε αυτή την περίπτωση τα δορυφορικά δεδομένα φωτεινής ακτινοβολίας δε θα αποτυπώνουν ορθά την αύξηση στην σκοτοπική ζώνη και το μπλε εύρος του φάσματος εξαιτίας του περιορισμένου εύρους του αισθητήρα, υποδεικνύοντας ψευδώς μείωση της φωτορύπανσης.

5. Συμπεράσματα και προοπτικές

Πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά η ποσοτικοποίηση και η απεικόνιση της χωρικής διακύμανσης της οικολογικής φωτορύπανσης στην Περιφέρεια Ηπείρου, δίνοντας μια εικόνα για τα επίπεδα φωτισμού και τις πηγές φωτορύπανσης. Με το ήμισυ των προστατευόμενων περιοχών υπό απειλή και το σύνολό τους σε μέτρια ποιότητα ουρανού, είναι αναγκαία η συνεχής εκτίμηση των μεταβολών από αλλαγές στα φωτιστικά σώματα της περιφέρειας και των επιμέρους δήμων.

Για τη βελτιστοποίηση της εφαρμογής του μοντέλου SALR, βελτιώσεις μπορούν να επιτευχθούν μέσω χρήσης ψηφιακού μοντέλου εδάφους για την εισαγωγή φαινομένων σκίασης από ορεινούς όγκους. Επιπλέον, συνίσταται η λήψη επιτόπιων μετρήσεων για την καλύτερη εκτίμηση της συνάρτησης $\alpha(d)$ και την ακριβέστερη βαθμονόμηση των δεδομένων. Τέλος, προτείνεται η χρήση πιο σύνθετων μοντέλων (πχ. ILLUMINA).

Για τη μείωση της φωτορύπανσης, προτείνεται η ορθότερη τοποθέτηση και διαχείριση των φωτιστικών σωμάτων, με κύριο γνώμονα την αποτροπή φωτισμού ευαίσθητων περιοχών και τη μείωση της φωτιστικής καταπάτησης. Όσον αφορά τη μετάβαση σε λυχνίες LED, μπορεί να γίνει χρήση των δυνατοτήτων τους, όπως η ρύθμιση διάρκειας και έντασης φωτισμού, αλλά και η επιλογή των λιγότερο ρυπογόνων φασμάτων εκπομπής και όχι εκείνων χαμηλότερης κατανάλωσης.

Βιβλιογραφία

Bruce-White M. S. C. (2011), *A Review of the Impact of Artificial Light on Invertebrates*. Peterborough: Buglife.

Davies T. W., Bennie J., Cruse D., Blumgart D., Inger R., and Gaston K. J. (2017), "Multiple night-time light-emitting diode lighting strategies impact grassland invertebrate assemblages," Global Change Biology, vol. 23, no. 7, pp. 2641–2648.

Duriscoe D. M., Luginbuhl C. B., and Elvidge C. D. (2013), "The relation of outdoor lighting characteristics to skyglow from distant cities," *Lighting Research & Technology*, vol.46, no.1, pp.35–49.

Duriscoe D. M., Anderson S. J., Luginbuhl C. B., and K. E. Baugh (2018), "A simplified model of all-sky artificial sky glow derived from VIIRS Day/Night band data," *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*, vol. 214, pp. 133–145.

Garstang R. H. (1986), "Model for artificial night-sky illumination," *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, vol. 98, p. 364.

Garstang R. H. (1989), "Night-sky brightness at observatories and sites," *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, vol. 101, pp. 306–329.

Gaston K. J., Duffy J. P., Gaston S., Bennie J., and Davies T. W. (2014), "Human alteration of natural light cycles: causes and ecological consequences," *Oecologia*, vol. 176, no. 4, pp. 917–931.

Gaston K. J., Davies T. W., Nedelec S. L., and Holt L. A. (2017), "Impacts of artificial light at night on biological timings," *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, vol.48, no.1, pp.49-68.

Hölker F., Moss T., Griefahn B., Kloas W., Voigt C. C., Henckel D., Hänel A., Kappeler P. M., Völker S., Schwope A., Franke S., Uhrlandt D., Fischer J., Klenke R., Wolter C., and Tockner K. (2010), "The dark side of light: A transdisciplinary research agenda for light pollution policy," *Ecology and Society*, vol. 15, no. 4.

Johnsen S. (2006), "Crepuscular and nocturnal illumination and its effects on color perception by the nocturnal hawkmoth deilephila elpenor," *Journal of Experimental Biology*, vol.209, no. 5, pp. 789–800.

Longcore T. and Rich C. (2004), "Ecological light pollution," *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol.2, no.4, pp.191198.

Luginbuhl C. B., Duriscoe D. M., Moore C. W., Richman A., Lockwood G. W., and D. R. Davis (2009), "From the ground up II: Sky glow and near-ground artificial light propagation in Flagstaff, Arizona," *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, vol. 121, no. 876, pp. 204–212.

Miller S., Straka W., Mills S., Elvidge C., Lee T., Solbrig J., Walther A., Heidinger A., and Weiss S. (2013), "Illuminating the capabilities of the Suomi National Polar-Orbiting Partnership (NPP) Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) Day/Night Band," *Remote Sensing*, vol. 5, no. 12, pp. 6717–6766.

Moore C., Turina F., and White J. (2013), "Recommended indicators and thresholds of night sky quality for NPS state of the park reports," *WASO-Natural Resource Stewardship & Science*, Natural Sounds Night Skies Division.

Navara K. J. and Nelson R. J. (2007), "The dark side of light at night: physiological, epidemiological, and ecological consequences," *Journal of Pineal Research*, vol. 43, no. 3, pp. 215–224.

Rich C. and Longcore T. (2005), *Ecological consequences of artificial night lighting*. Washington, D.C., DC: Island Press.

Spoelstra K., van Grunsven R. H. A., Donners M., Gienapp P., Huigens M. E., Slaterus R., Berendse F., Visser M. E., and E. Veenendaal (2015), "Experimental illumination of natural habitat—an experimental set-up to assess the direct and indirect ecological consequences of artificial light of different spectral composition," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 370, no. 1667, p. 20140129.

Η γεωλογική διεργασία, γενεσιουργό αίτιο της Κληρονομιάς στην ορεινή περιοχή του Παρράσιου Πάρκου της Πελοποννήσου

Γεώργιος Φαίδων Δ. Παπακωνσταντίνου[1], **Μαρία Π. Παπαδοπούλου**[2]

[1]Γεωλόγος ΕΚΠΑ, Υπ. Δρ. ΣΑΤΜ-ΜΓ ΕΜΠ
[2]Καθηγήτρια ΣΑΤΜ-ΜΓ ΕΜΠ

Περίληψη

Στόχος της έρευνας είναι η ανάδειξη, αφενός της επίδρασης της γεωλογικής εξέλιξης στη δημιουργία της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς στο πέρασμα των χρόνων, αφετέρου της σημασίας της επίδρασης στη διατήρηση της κληρονομιάς στο μέλλον, με στόχο την βιώσιμη κάλυψη των αναγκών των επόμενων γενεών. Για τον σκοπό αυτό επιλέγεται να διερευνηθεί σε μία περιοχή της Ελλάδας με ιδιαίτερη Κληρονομιά, το Παρράσιο Πάρκο Κληρονομιάς (ΠΠΚ). Το ΠΠΚ, οριοθετείται στην δυτική πλευρά της κεντρικής Πελοποννήσου από τμήματα δύο Περιφερειών (της Π. Πελοποννήσου και της Π. Δυτικής Ελλάδας). Η Παρρασία είναι ορεινή περιοχή που διαθέτει Κληρονομιά, Πολιτιστική και Φυσική, με ιδιαίτερα πολύτιμα πολιτιστικά χαρακτηριστικά και με πλούσιο φυσικό περιβάλλον σημαντικής αισθητικής αξίας.

Υποστηρίζεται ότι η γεωλογική ιστορία του ΠΠΚ επηρέασε σχεδόν καθοριστικά την πολιτιστική σημασία, την γραφική φυσική ομορφιά και την πλούσια αρχαιολογία του τόπου. Η στενή αλληλεπίδραση των γεωλογικών διεργασιών με τις άλλες φυσικές μεταβλητές και την ανθρωπογενή παρέμβαση, διαμόρφωσε την πλούσια και όμορφη σημερινή φύση, υπέδειξε από την αρχαιότητα στους ανθρώπους κατάλληλες θέσεις για να ζήσουν, προσέφερε τα υλικά για να δημιουργήσουν τις κατασκευές τους, να θεμελιώσουν τους ναούς τους, δηλαδή συνέβαλε στην δημιουργία των πολιτιστικών χαρακτηριστικών που σώζονται έως σήμερα. Το θέμα προσεγγίζεται μακροσκοπικά, τόσο στον χώρο όσο και στον χρόνο, για την βαθύτερη κατανόηση του πώς η γεωλογική εξέλιξη της περιοχής οδήγησε στην δημιουργία της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς της. Αυτή η κλίμακα παρατήρησης συμβάλλει στην κατανόηση φυσικών φαινομένων όπως οι σεισμοί, οι κατολισθήσεις, οι καταπτώσεις βράχων, οι αναβαθμίδες, οι πηγές, τα ποτάμια αλλά και οι φυσικοί πόροι, η θέση και τα υλικά των αρχαίων ναών, των ιερών, ακόμη και των σημειακών ανακαλύψεων (παλαιοντολογικά ευρήματα).

Στην αρχή τίθεται η υπόθεση, στην συνέχεια περιγράφεται η περιοχή του ΠΠΚ και αναλύεται η διασύνδεση της γεωλογικής εξέλιξής της με τα χαρακτηριστικά της κληρονομιάς της. Υποστηρίζεται ότι η γεωλογική διεργασία αποτελεί το βασικό αίτιο που γέννησε την φυσική και πολιτιστική κληρονομιά στην περιοχή, είναι αυτή που συνεχίζει έως σήμερα να την διαμορφώνει και αποτελεί το γνωσιακό υπόβαθρο για την προστασία και διατήρηση της κληρονομιάς του ΠΠΚ στο οποίο θα στηριχθεί μελλοντικά η διαχείρισή του.

The geological process is the generative cause of the Heritage in the mountainous area of the Parras Park of the Peloponnese

George Faidon D. Papakonstantinou[1], Maria P. Papadopoulou[2]

[1]Geologist UoA, Phd Candidate, School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering NTUA
[2]Professor, School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering NTUA

Abstract

The research's aim is to highlight, firstly the impact of geological evolution on the creation of cultural and natural heritage in a region over the years, secondly the importance of climate change impacts on heritage conservation in the future, in order to sustainably meet the needs of future generations. For this purpose, an area in Greece with unique Heritage, the Parrhasian Heritage Park (PHP) is chosen to be studied. The PHP is located on the western side of central Peloponnese and consists of parts of two Regions (Peloponnese and Western Greece). Parrhasia is a mountainous area with significant culture and natural heritage, especially valuable cultural features and rich natural environment of significant aesthetic value.

It is argued that the geological history of the PHP has almost decisively influenced its cultural significance, picturesque natural beauty and rich archeology. The close interaction of geological processes with the other natural elements and anthropogenic interventions, has shaped the rich and beautiful nature of today. It has indicated since antiquity to people, suitable places to live, it has offered means to create constructions, to establish temples, contributed to the creation of cultural features that survive till today. The analysis was mainly macroscopically, both in space and through time, to better understand how the geological architecture of the area led to the creation of its cultural and natural heritage. This scale of analysis contributes to the understanding of earthquakes, landslides, rock falls, upgrades, springs, rivers, and natural resources, the location and materials of ancient temples, shrines, and even point discoveries (fossil discoveries).

At the beginning the scope of this analysis is defined, then the area of the PHP is described and the interconnection of its geological evolution with the characteristics of its heritage is analyzed. It is argued that the geological process is a major cause that gave birth to heritage in the region, is the one that continues to shape heritage to this day and becomes the knowledge background for the protection and preservation of PHP's heritage on which the Park's management will be based in the future.

1. Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία στοχεύει στην διαπίστωση, ανάλυση και ερμηνεία της σχέσης των διαχρονικών γεωλογικών διεργασιών με τα πολύτιμα πολιτιστικά και φυσικά χαρακτηριστικά του Παρράσιου Πάρκου Κληρονομιάς (ΠΠΚ). Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην ανάδειξη της σημασίας αυτής της σχέσης για την διατήρηση της κληρονομιάς, ζήτημα καθοριστικό για την βιώσιμη διαχείριση της περιοχής.

Προκειμένου να αναδειχθεί η επίδραση της γεωλογικής εξέλιξης στη δημιουργία της κληρονομιάς του ΠΠΚ στο πέρασμα των χρόνων, η ανάλυση εστιάζει ιδιαίτερα στον χώρο του Λυκαίου Όρους το οποίο είναι το κέντρο πολλαπλά σημαντικής και πολυετούς, μεγάλης αρχαιολογικής ανασκαφής, στα πλαίσια προγράμματος συνεργασίας της ΛΘ΄ Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων της Τρίπολης και του Πανεπιστημίου της Αριζόνα, υπό την αιγίδα της Αμερικανικής Σχολής Κλασικών Σπουδών στην Αθήνα. Το διεθνές αυτό διεπιστημονικό πρόγραμμα ξεκίνησε το 2004, υποστηρίζεται ανελλιπώς από τον μη κερδοσκοπικό οργανισμό Parrhasian Heritage Foundation των ΗΠΑ και στη πορεία πλαισιώθηκε με την συμμετοχή του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου και του Πανεπιστημίου Πατρών. Είναι σε εξέλιξη και κάθε χρόνο στο Θερινό Σχολείο που διενεργεί, στο οποίο συμμετέχουν ερευνητές και μεταπτυχιακοί σπουδαστές από τις ΗΠΑ και την Ελλάδα, δημιουργούνται πραγματικές συνθήκες έρευνας για αρχαιολόγους, γεωλόγους, γεωφυσικούς, ιστορικούς συντηρητές, αρχιτέκτονες, ανθρωπολόγους, χωροτάκτες, περιβαλλοντολόγους, δασολόγους, με στόχο να προστατευθεί η αξία της περιοχής.

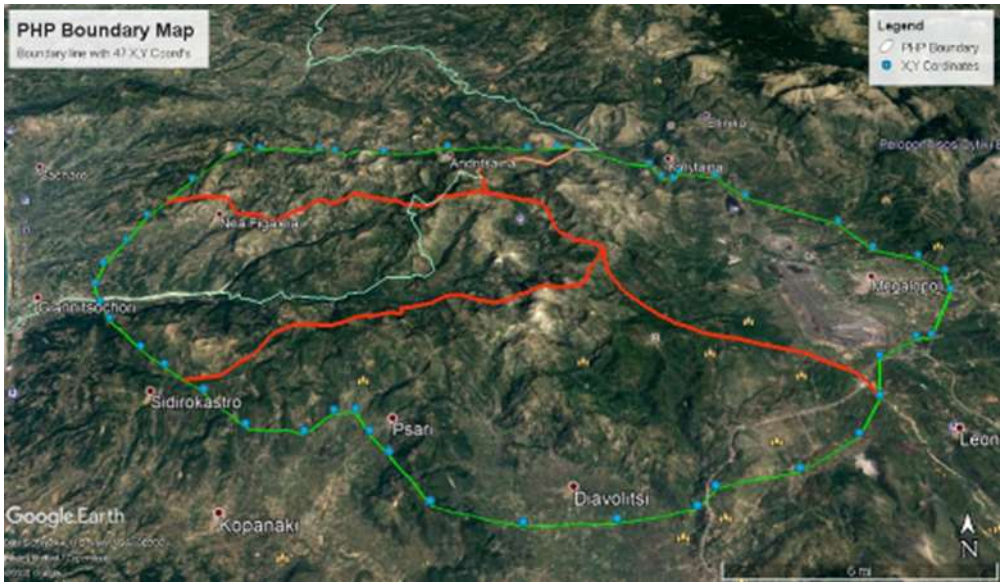
Η ιδέα της δημιουργίας του Παρράσιου Πάρκου Κληρονομιάς ήταν να αποτελέσει ως εργαλείο για την επίτευξη της βιωσιμότητας της περιοχής. Η προστασία του μοναδικού συνδυασμού πολιτιστικών και φυσικών χαρακτηριστικών αποτελεί την κεντρική ιδέα της δημιουργίας αυτού του Πάρκου Κληρονομιάς.

Η βάση της παρούσας εργασίας στηρίζεται στην in situ γεωλογική χαρτογράφηση του ΠΠΚ που διεξήχθη υπό τον Καθηγητή George Davis, με συνεχή παρατήρηση της γεωλογικής εξέλιξης της περιοχής, στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων και διδακτορικών και μεταπτυχιακών εργασιών των εμπλεκόμενων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων σε Ελλάδα και ΗΠΑ (Davis G. (2017)).

2. Το Παρράσιο Πάρκο Κληρονομιάς, μία ορεινή περιοχή με ανεκτίμητη αξία

Το ΠΠΚ αποτελεί το διαχρονικό πάντρεμα του φυσικού περιβάλλοντος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και συνηθειών σε μια αλληλοσυμπληρούμενη σχέση αμοιβαιότητας που το αποτέλεσμα είναι η αρμονική τους συνύπαρξη. Στο ΠΠΚ η φύση προηγήθηκε του ανθρώπου και έδωσε εκείνα τα ερεθίσματα για να αρχίσει η ανθρώπινη δράση να εγκαθιστά πάνω στο φυσικό “καμβά” την δική της πορεία. Ανθρώπινα επιτεύγματα αποτυπώνονται είτε με έργα και μνημειακές αποδόσεις, είτε με τα ήθη και έθιμα της περιοχής σε συνδυασμό και με παραδοσιακούς τοπικούς τρόπους και χαρακτήρες κατοικίας, επαγγελματικής ενασχόλησης, ζωής.

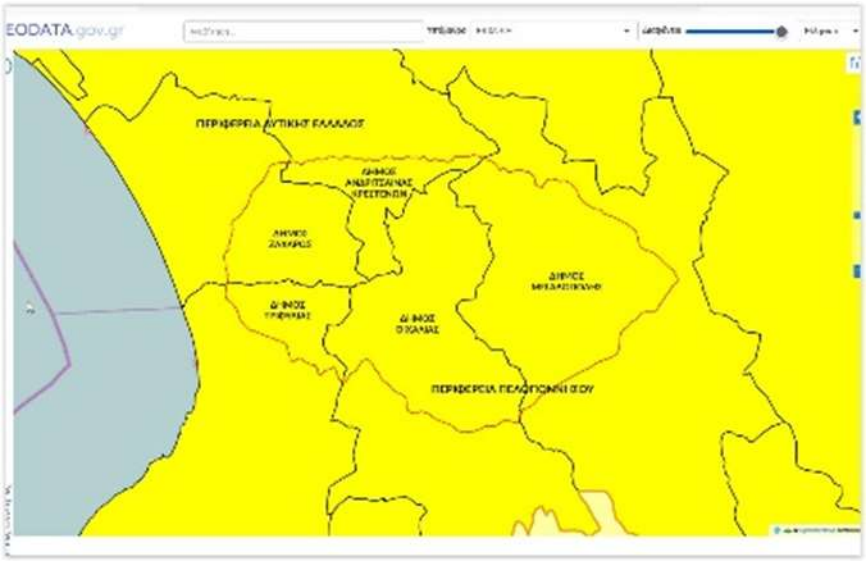
Στην περιοχή του Πάρκου, το οποίο εκτείνεται περίπου σε 670 km² (Εικόνα 1), εκφράζεται ο εναγκαλισμός φύσης και ανθρώπινης δράσης σε μια πλέον ολοκληρωμένη εικόνα και μορφή που συνιστά την κληρονομιά του, φυσική και πολιτιστική. Μια κληρονομιά με φυσικά χαρακτηριστικά πλούτου, ποικιλομορφίας, υψηλής αισθητικής αξίας και με πολιτιστικά χαρακτηριστικά μνημείων, αρχαιολογικών χώρων, γραφικών παραδοσιακών οικισμών, ζωντανών παραδόσεων, πολιτιστικών μονοπατιών σε μια ορεινή περιοχή που ολοκληρωμένα συνδέονται, αλληλοσυμπληρώνονται και διαμορφώνουν ενιαία τοπία.



Εικόνα 1. Τα όρια του ΠΠΚ.

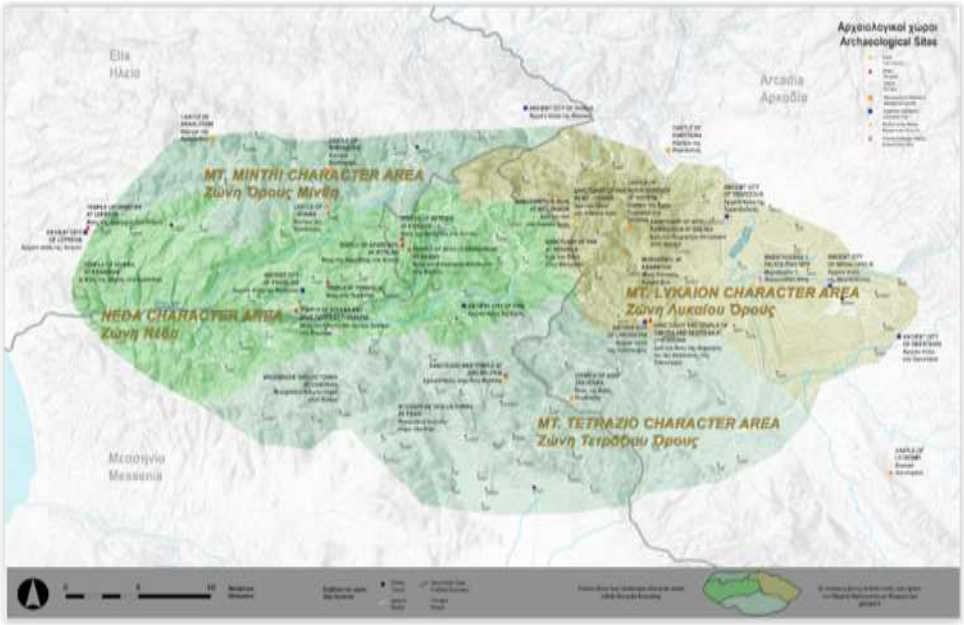
Είναι ένας τόπος, στον οποίο πηγές φυσικές, πολιτιστικές, ιστορικές και αναψυχής συνδυάζονται για να δημιουργήσουν ένα ενιαίο και ευδιάκριτο τοπίο που διαμορφώνεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα και μορφοποιείται από τη γεωγραφία. Το ΠΠΚ εμπεριέχει ιστορίες οι οποίες εξελίσσονται και αντιπροσωπεύουν την εμπειρία που αποκτήθηκε μέσω των διατηρηθέντων φυσικών και πολιτιστικών χαρακτηριστικών και παραδόσεων.

Τα ορεινά τοπία της δυτικής Πελοποννήσου στη δυτική Αρκαδία, βόρεια Μεσσηνία και νότια Ηλεία είναι μια εξαιρετικά όμορφη περιοχή της Ελλάδας, άξια διατήρησης και προστασίας. Το όνομα του Πάρκου προέρχεται από το αρχαίο όνομα Παρρασία που συνδέεται με την καρδιά της έκτασης. Η Παρρασία ήταν περιοχή της νότιας Αρκαδίας στην Αρχαία Ελλάδα και πήρε το όνομά της από τον Παρράσιο, γιο του Λυκάονα (Εικόνα 2).



Εικόνα 2. Η θέση του ΠΠΚ στην Πελοπόννησο

Η περιοχή αυτή της Πελοποννήσου έχει μια πλούσια ιστορία και μυθολογία που πάει πολλές χιλιάδες χρόνια πίσω (η Καλλιστώ - νύμφη της Αρτέμιδος - την οποία η θεά Ήρα μεταμόρφωσε σε αρκούδα και αργότερα ο Δίας την έκανε τον γνωστό αστερισμό της Μεγάλης Άρκτου, προερχόταν από την Παρρασία). Σήμερα διασώζονται κατάλοιπα από πολύ σημαντικούς αρχαίους ναούς, ιερά και πόλεις και μεταγενέστερα μνημεία, που κάνουν την περιοχή άξια προστασίας και διατήρησης, όπως ο ναός του Επικούρειου Απόλλωνα (Μνημείο UNESCO, 1986), το ιερό του Πανός στη θέση Μπέρεκλα, το ιερό της Δέσποινας στη Λυκόσουρα, το ιερό του Πανός στη Μέλπεια, τα Ιερά της Αφροδίτης και της Αρτέμιδας στο Κωτίλι, το ιερό της Αθηνάς και του Δία στη Φιγαλεία, η αρχαία πόλη της Τραπεζούντας, η αρχαία πόλη της Λυκόσουρας, ο Ναός της Αγίας Θεοδώρας Βάστα, τα πολιτιστικά μονοπάτια του Δία, της Ρέας, του Πάνα κλπ που ενώνουν τους αρχαιολογικούς χώρους (Romano, D. G., Davison, M., Pantzou, N. (2015).



Εικόνα 3. Το Παρράσιο Πάρκο Κληρονομιάς

Το φυσικό περιβάλλον του ΠΠΚ χαρακτηρίζεται από δασωμένους λόφους, κοιλάδες ποταμών, βουνοκορφές, ορεινά λιβάδια, νεροπηγές, φιδωτούς δρόμους, απομονωμένα αλλά πανέμορφα και φιλόξενα χωριά κουρνιασμένα μέσα στα βουνά, πλάι στα κρύα νερά πηγών και ποταμών, που διασχίζουν το τοπίο, όπως ο ποταμός Νέδα, τα δάση των καστανιών κ.λ.π. Στην περιοχή κυριαρχεί η ενδημική χλωρίδα και πανίδα, η οποία παραμένει ανέπαφη από τον σύγχρονο τρόπο ζωής.

Κατοικείται από ντόπιους πληθυσμούς, οι οποίοι συνεχίζουν τη χρήση παραδοσιακών μεθόδων όσον αφορά τη γεωργία και την αναπαραγωγή ζώων. Το γεγονός αυτό προσδίδει μια άλλη ελκυστική διάσταση στην εντυπωσιακή ιστορία της περιοχής (Bald Romano, I., Davis, G. H., Romano, D. G. (2012)).

3. Η γεωλογική εξέλιξη στο ΠΠΚ και η διασύνδεσή της με την κληρονομιά

"Στην ορεινή περιοχή του ΠΠΚ, στην οποία η φύση απλόχερα χάρισε τα δώρα της και ο άνθρωπος εμπνεύστηκε, οραματίστηκε και δημιούργησε τον μύθο του, τον πολιτισμό, την ζωή του, η φύση και ο πολιτισμός συνδέονται με ένα δεσμό αμοιβαίας αγάπης και σεβασμού", (Cassios C., Papakonstantinou D., 2019). Όλα τα χαρακτηριστικά υψηλής αξίας της περιοχής αυτό μαρτυρούν. Η γεωλογική διεργασία όμως ήταν ο καθοριστικός παράγοντας για την δημιουργία αυτών των χαρακτηριστικών. Το πολιτιστικό γίγνεσθαι του τόπου είναι άμεσα συνδεδεμένο με τον χαρακτήρα και τον τύπο του φυσικού του περιβάλλοντος. Ο φυσικός χώρος με τις μεταβλητές και την διαμόρφωσή τους είναι αυτός που ελκύει, καθοδηγεί, εμπνέει και

γίνεται καθοριστικός στην παραγωγή από μέρους των ανθρώπων του πολιτιστικού τους ίχνους.

"Η σχέση της φύσης με τα μνημεία της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι άμεση. Δεν θα υπήρχε το Μαντείο των Δελφών, αν δεν προϋπήρχε η συνθήκη των συγκεκριμένων γεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Δεν θα είχε τοποθετηθεί στην Ακρόπολη ο Παρθενώνας, αν δεν προϋπήρχε ο Ιερός Βράχος. Το μνημείο και η φύση ικανοποιούν τις σχέσεις αρμονίας και χρυσής τομής" (Zerefos C., Koundouri P., 2019).

Η διασύνδεση λοιπόν της γεωλογικής διεργασίας και της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς του τόπου αναδεικνύεται σε όλη του την έκταση. Δεν είναι τυχαίο ότι το Λύκαιον όρος, η ιερή κορυφή των Αρκάδων με υψόμετρο 1421 μέτρα, είχε οριστεί ως τόπος γέννησης του Δία και θέση για θυσίες. Από αυτήν την κορυφή η πανοραμική θέα του Αρκαδικού τοπίου είναι μοναδική. Το Ιερό του Δία λειτούργησε τουλάχιστον από το 1500 π.Χ. έως το 100 π.Χ. για τις αθλητικές, πνευματικές και τελετουργικές απαιτήσεις της λατρείας του Δία (Romano D.G. and Voyatzis M.E., 2014 και 2015). Κατά τον Παυσανία, από το Ιερό, στην κορυφή του Λυκαίου Όρους, τις ημέρες με καλή ορατότητα, μπορούσε να παρατηρηθεί η μεγαλύτερη έκταση της Πελοποννήσου, κατά συνέπεια, το Ιερό αποτελούσε και παρατηρητήριο. Η μαγευτική εικόνα του ορεινού τοπίου στις Βάσσες με την μοναδική ηρεμία μέσα στην αγριότητά του *ήταν το κίνητρο εκείνο για την επιλογή της θέσης που ο Φειδίας επέλεξε για να ανταγωνιστεί με το νέο δημιούργημά του, τον Επικούρειο Απόλλωνα*, αυτό του Παρθενώνα. Οι πηγές της Νέδα, οι μαίανδροι του Λούσιου και τα νερά του Αλφειού που διασχίζουν τα φαράγγια και τα ορεινά υψίπεδα, πρόσφεραν φαντασία και κίνητρο για να πλαισιωθούν από πολλά αρχαιολογικά κέντρα.

3.1 Η γεωλογική διεργασία στο ΠΠΚ

Κατά την λεπτομερή γεωλογική χαρτογράφηση υπό τον Καθηγητή G. Davis, διαπιστώθηκε ότι η Πελοπόννησος έχει τρία τεκτονικά κεφάλαια στην γεωλογική ιστορία της: α) την δημιουργία της Ερυθράς Θάλασσας ως λεκάνη απόθεσης στον Μεσοζωϊκό αιώνα, β) το τεκτονικό κλείσιμο της λεκάνης αυτής και την ορογένεση της Πίνδου στο Άνω Μεσοζωϊκό μέχρι και την αρχή του Καινοζωϊκού αιώνα και τέλος γ) τον ενεργό τεκτονικό εφελκυσμό μέχρι και σήμερα. Το αποτύπωμα αυτών των τριών τεκτονικών κεφαλαίων είναι εμφανές σε όλες τις κλίμακες παρατήρησης και στην στρωματογραφία και στο τοπίο του ΠΠΚ. Με την ενσωμάτωση της γνώσης αυτών των κεφαλαίων στις πολλές διαφορετικές μελέτες που εκπονούνται στο ΠΠΚ, προκύπτει η καλύτερη κατανόηση των φαινομένων και χαρακτηριστικών όπως οι σεισμοί, οι κατολισθήσεις, οι καταπτώσεις βράχων, οι αναβαθμίδες, οι πηγές και τα ποτάμια (Davis G., Kranis H., 2019).

Αυτή η τεκτονική γεωλογική οπτική παρατήρησης έχει ιδιαίτερη σημασία στον χώρο του Λύκαιου Όρους. Το Λύκαιον Όρος είναι ένα τεκτονικό κάλυμμα. Δημιουργήθηκε από ένα ρήγμα επώθησης, που μετέφερε ραδιολάρια του Ιουρασικού πάνω από νεότερους μεταβατικούς σχηματισμούς φλύσχη του Παλαιοκαίνου. Κάτω από την επαφή της επώθησης, πτυχωμένοι ασβεστόλιθοι και φλύσχης έχουν ρηγματωθεί και διαβρωθεί σε τέτοιο βαθμό που έχει δημιουργηθεί μια απόθεση αργιλικών προσχώσεων, *κατάλληλη για τα αθλητικά και πολιτιστικά δρώμενα εκείνης*

της εποχής. Κάτω από την βάση τους υπάρχουν λευκοί λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθοι, του Κάτω Κρητιδικού, ισχυρά καρστικοποιημένοι με πάνω από 150 καταβόθρες σε έκταση μόνο 10 τετραγωνικών χιλιομέτρων, ένα δίκτυο του υγρού στοιχείου που *αξιοποιήθηκε από τους αρχαίους σε πηγές και λουτρά*.

Ενεργά κανονικά ρήγματα, που παράγονται από τον εφελκυσμό του φλοιού στην περιοχή του Αιγαίου συνετέλεσαν στον κατακερματισμό ασβεστολιθικών κομματιών, κατάλληλα σε μέγεθος και σχήμα για κατασκευή κτιρίων και τοιχίων - φρακτών, καθώς επιτάχυναν τις προϋποθέσεις αποσάθρωσης και διάβρωσης της περιοχής και *ανέδειξαν το Λύκαιον Όρος*, όπως παρατηρείται μέχρι και σήμερα.

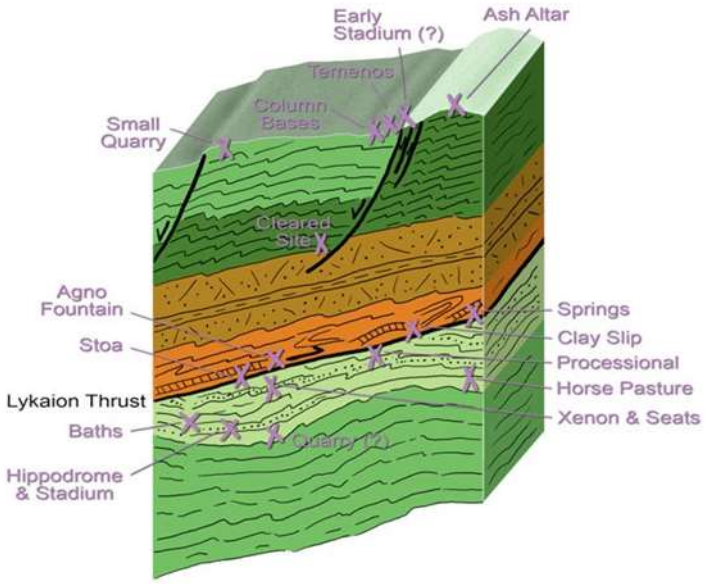
"Τεκτονικά καλύμματα, σε διαφορετικά σημεία της Γης, έχουν αποτελέσει σημαντικό παράγοντα επιρροής σε διαφορετικούς πολιτισμούς λαών, μιας και διαφέρουν από τους αντίστοιχους αυτόχθονους σχηματισμούς, δημιουργώντας κάτι ιδιαίτερο στην αισθητική του τοπίου και του αναγλύφου*"* (Davis G., 2009).

Στο Λύκαιον Όρος, στη θέση Προφήτης Ηλίας, *υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ της αρχαιολογίας, δυναμικής - τεκτονικής γεωλογίας, στρωματογραφίας και γεωμορφολογίας*. Η αναγνώριση του Προφήτη Ηλία ως τεκτονικό κάλυμμα είναι *θεμελιώδης για την κατανόηση της προέλευσης του Ιερού του Δία*. Η θέση αυτή πιθανότατα τράβηξε την προσοχή για την τελετουργική δραστηριότητα προς τιμήν του Δία, διότι ξέφευγε ουσιαστικά από το "πρότυπο" τοπίο της περιοχής. Στην στρωματογραφία του βουνού με την τάση βορρά-νότου οι κορυφογραμμές αυτές, που σχηματίζουν τη ραχοκοκαλιά της Πίνδου, αποτελούν εξαίρεση.

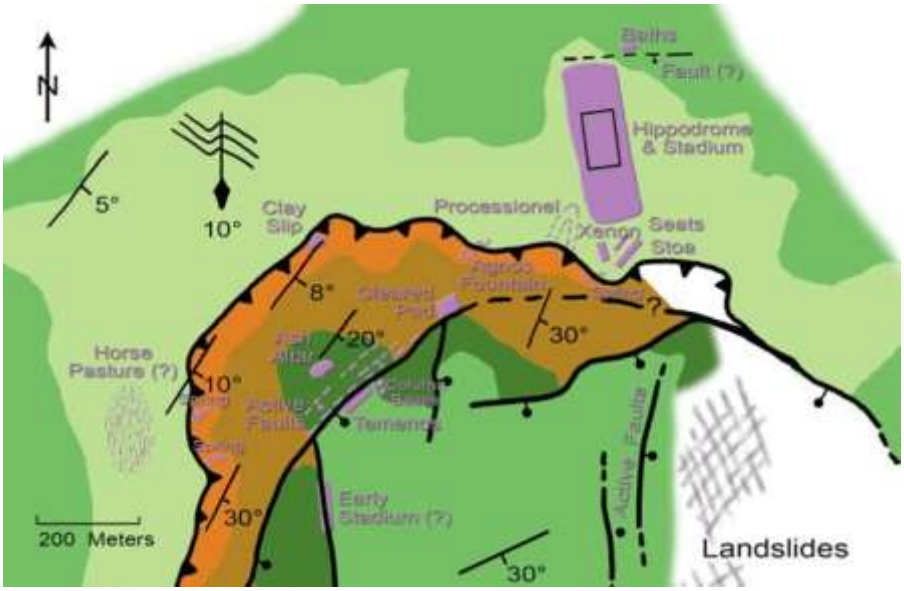
Το συμπέρασμα της ανάλυσης είναι ότι τα γεωλογικά χαρακτηριστικά του χώρου του Λύκαιου Όρους, όπως είχαν διαμορφωθεί μέχρι την αρχαιότητα, ήταν καθοριστικά για την επιλογή της θέσης του Ιερού κατά εκείνους τους χρόνους. Όποτε υπήρχαν νέες απαιτήσεις στη φυσική και πολιτιστική επέκταση του ιερού, τα *γεωλογικά χαρακτηριστικά πάλι συνέβαλαν σε αυτό*.

Ακολουθεί σχηματικά η σχέση της γεωλογίας και της κληρονομιάς στη περιοχή. Στην εικόνα 4 απεικονίζεται η θέση του Ιερού του Διός με τα αρχαιολογικά στοιχεία σε σχέση με βραχώδεις σχηματισμούς, στρωματογραφικές επαφές, γεωλογικές δομές και προσανατολισμούς στρώσεων. Στην εικόνα 5 εμφανίζεται η τοποθέτηση των αρχαιολογικών στοιχείων σε μια απλοποιημένη έκδοση του γεωλογικού χάρτη. Στην στρωματογραφική στήλη είναι ξεκάθαρη η επανάληψη του επωθητικού ρήγματος με τους διαφορετικής ηλικίας στρωματογραφικούς σχηματισμούς και συνεπώς η διάκριση του τεκτονικού καλύμματος του Λυκαίου (πάνω) και του τμήματος του Ιπποδρόμου (κάτω). Επίσης, στην στρωματογραφική στήλη αναφέρονται οι γεωλογικές θέσεις καθενός από τα αρχαιολογικά στοιχεία.

Ακολουθεί ανάλυση των αρχαιολογικών στοιχείων στο κάτω και πάνω τμήμα του Ιερού του Δία όπως φαίνονται στις εικόνες 4 και 5 (Davis G., 2009).



Εικόνα 4. Στρωματογραφική στήλη των θέσεων των αρχαιολογικών στοιχείων σε σχέση με τη στρωματογραφία και την τεκτονική δομή.



Εικόνα 5. Γεωαρχαιολογικός χάρτης των θέσεων των αρχαιολογικών στοιχείων σε σχέση με την γεωλογική χαρτογράφηση (Davis G., 2019).

α) Τα αρχαιολογικά στοιχεία στο κάτω μέρος του Ιερού του Δία βρίσκονται στο ανώτερο τμήμα του ρήγματος επώθησης. Βρίσκονται αποκλειστικά σε εναλλαγή με μεταβατικά στρώματα φλύσχη και σε συνδυασμό με το ίδιο το ρήγμα επώθησης του Λυκαίου. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά είναι ο ιππόδρομος, το στάδιο, το λουτρό, η πομπική οδός, η στοά, ο ξενώνας, τα καθίσματα και οι πηγές.

Ο ιππόδρομος, το στάδιο και το λουτρό εμφανίζονται μέσα σε μια επίπεδη έκταση τοπίου που συμπίπτει στενά με τη στρωματογραφική επαφή μεταξύ των λευκών ασβεστολίθων (κάτω) και των μεταβατικών στρωμάτων φλύσχη (πάνω). Η επαφή σε αυτή τη θέση βυθίζεται ήπια, σχεδόν οριζόντια. Η επιφάνεια του ιπποδρόμου είναι θαμμένη κάτω από ένα κάλυμμα απόθεσης (πάχους μερικών μέτρων), το οποίο αποτελείται από άμμο και_άργιλο που προέρχονται από την αποσάθρωση και διάβρωση της αντίστοιχης πλευράς του Λυκαίου όρους. Είναι πιθανό ότι ένα τόσο μαλακό στρώμα απόθεσης είχε αναπτυχθεί σε αυτήν την επίπεδη έκταση πολύ πριν από την ανθρώπινη παρουσία και ότι ο συνδυασμός του επιπέδου με το έδαφος ήταν "φυσικός" για την επιλογή αυτής της τοποθεσίας για την κατασκευή του ιπποδρόμου και του σταδίου.

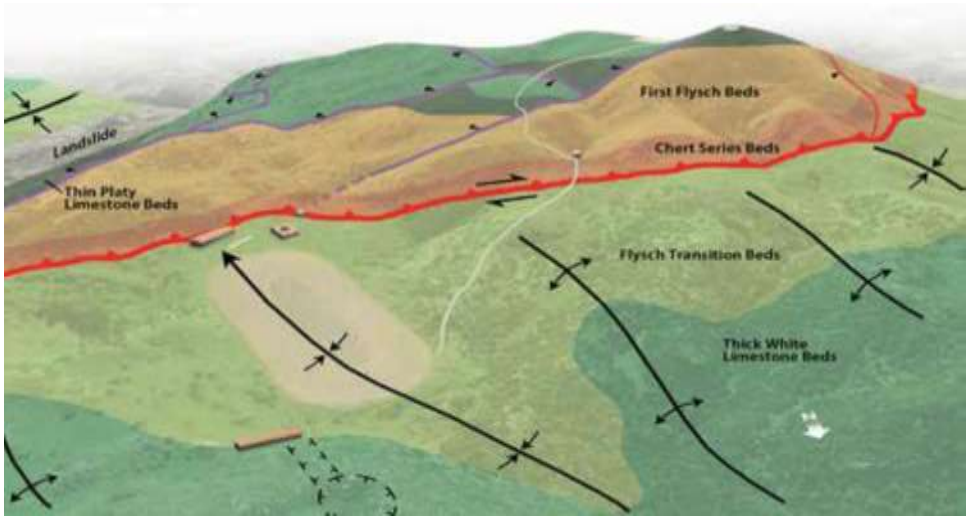
Οι πέτρινοι λίθοι του συγκροτήματος των λουτρών είναι αποκλειστικά λευκοί ασβεστόλιθοι. Η πηγή και η οδός του νερού που τροφοδοτούσε τα λουτρά δεν είναι ακόμη σαφής και βρίσκεται υπό μελέτη. Η *πομπική οδός* είναι μια κορυφογραμμή που υψώνεται ήπια προς το Λύκαιον όρος από τη νοτιοδυτική γωνία του ιπποδρόμου. Φαίνεται ότι ήταν ένα μονοπάτι πάνω στο βουνό. Το υποκείμενο στρώμα είναι τα μεταβατικά στρώματα φλύσχη. Η ίδια η κορυφογραμμή είναι μια από τις γεωμορφικές αυλακώσεις που είναι τόσο χαρακτηριστικές για την αποσάθρωση και διάβρωση των μεταβατικών φλυσχικών στρωμάτων. Η *στοά, ο ξενώνας και τα καθίσματα* βρίσκονται ακριβώς κάτω από το ίχνος του επωθητικού ρήγματος του Λυκαίου, στο ανώτερο τμήμα του τεκτονικού καλύμματος.

Όλες αυτές *οι κατασκευές είναι χτισμένες από τους λευκούς ασβεστολίθους*. Το υπόβαθρο για αυτές τις κατασκευές ποικίλλει, κατά τόπους υπάρχουν μεταβατικά στρώματα φλύσχη και σε άλλα σημεία κολλ*ουβιακά* ιζήματα απόθεσης. Η *στοά* είναι πιο κοντά στο ίχνος της επώθησης. Η θεμελίωση της βρίσκεται τοπικά σε ασβεστολιθικό βράχο. Από πάνω είναι το τεκτονικό και αρκετά συμπιεσμένο - ρηγματωμένο κάλυμμα του Δία με ραδιολάρια. Ο κομμένος, ρηγματωμένος, θρυμματισμένος ασβεστόλιθος θα μπορούσε εύκολα να αποκοπεί *όπως θα χρειαζόταν κατά την κατασκευή των άνω τμημάτων της στοάς*. Οι πηγές βρίσκονται στο κάτω Ιερό, καθώς και κατά μήκος της δυτικής βάσης του τεκτονικού καλύμματος του Προφήτη Ηλία. Αναδύονται από τη ζώνη του ρήγματος, όπου οι ραδιολαρίτες δημιουργούν ένα σχεδόν αδιαπέρατο φράγμα στην καθοδική ροή των υπόγειων υδάτων εντός του καλύμματος του Λυκαίου. Τα θεμέλια των σπιτιών και των αγαλμάτων (π.χ. οι βάσεις των αγαλμάτων) είναι κατασκευασμένα αποκλειστικά από λευκούς παχείς ασβεστολίθους.

β) Τα αρχαιολογικά στοιχεία στο πάνω μέρος του Ιερού του Δία βρίσκονται στην κορυφή του τεκτονικού καλύμματος του Προφήτη Ηλία. Τα κύρια χαρακτηριστικά είναι *το στάδιο, το τέμενος και το ιερό*. Αυτά απεικονίζονται στην κορυφή της στρωματογραφικής κολώνας και του γεωαρχαιολογικού χάρτη. Κάθε ένα βρίσκεται

είτε στους λεπτοπλακώδεις ασβεστολίθους είτε στους λευκούς παχείς ασβεστολίθους. Επιπλέον, αυτά τα στοιχεία είναι διατεταγμένα σε μια μικρή, τοπική περιοχή που χαρακτηρίζεται από ένα ενεργό κανονικό ρήγμα. Η μαλακή επίπεδη χορτολιβαδική έκταση (~100 m X 15 m) κατά μήκος του ίχνους του ρήγματος κοντά στην κορυφή του βουνού *μπορεί να ήταν η τοποθεσία ενός πολύ αρχαίου σταδίου στην άνω περιοχή του Ιερού*. Η θραύση και ο κατακερματισμός του πετρώματος κατά μήκος αυτής της ζώνης ρηγμάτων συνέβαλε αναμφίβολα σε βαθύτερη αποσάθρωση και διάβρωση κατά μήκος αυτής της έκτασης και στην ανάπτυξη αυτής της επίπεδης χλοώδους έκτασης.

Το τέμενος καταλαμβάνει επίσης ένα επίπεδο τμήμα εδάφους (~60μ ΒΑ/ΝΔ και ~20μ ΒΔ/ΝΑ) και βρίσκεται στην πλαγιά της ίδιας της κορυφής του Λυκαίου όρους. Το βορειοδυτικό του όριο είναι κοντά στο ίχνος του ενεργού κανονικού ρήγματος του τεμένους. Το υπόβαθρο που εκτίθεται από τόπο σε τόπο εντός του τεμένους φαίνεται να είναι ένα λεπτό μεταβατικό στρώμα μεταξύ των λευκών παχιών ασβεστολίθων (πάνω) και των λεπτοπλακωδών ασβεστολίθων (κάτω), που αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ασβεστολίθου και μάργας. Η ιδιότητα εύκολης διάσπασης αυτού του λεπτού στρώματος πρέπει να ήταν ο κύριος λόγος αποσάθρωσης και διάβρωσης που, σε αυτή την περίπτωση, δημιούργησαν ένα είδος *φυσικού* "*οδοστρώματος*" (Davis, G., 2009)**.** Το υπόβαθρο που στηρίζει την κορυφή του όρους Λυκαίου στη θέση του βωμού είναι οι λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθοι. Η σχετικά μικρή έκθεσή του στους εξωγενείς παράγοντες αντανακλά την ευκολία με την οποία ο λεπτοπλακώδης ασβεστόλιθος φθείρεται και διαβρώνεται. Η λεία κορυφή με την κολλουβιακή επικάλυψη δημιουργεί μια ήπια κλίση και λεία μορφή *στην κορυφή της οποίας δημιουργήθηκε ο βωμός*. Οι λατύπες στην πλευρά του λόφου του βωμού υποδηλώνουν σχεδόν σίγουρα τα ίχνη ενεργών ρηγμάτων, όπως το ρήγμα του βωμού.



Εικόνα 6. Άποψη γεωλογικού χάρτη του Λυκαίου όρους (Davis G., 2009).

3.2. Η σημασία της γεωλογικής εξέλιξης στη μελλοντική διαχείριση

Κατόπιν όλων των ανωτέρω καταδεικνύεται ότι η σημασία της γεωλογικής εξέλιξης στην διατήρηση της κληρονομιάς της περιοχής είναι πλέον προφανής. Οι διεργασίες της φύσης, που γέννησαν στο πέρασμα των χρόνων τα χαρακτηριστικά της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς του Παρράσιου Πάρκου, είναι και αυτές που τα διαμορφώνουν αέναα. Είτε ως κυρίως ενδογενείς γήινες διεργασίες, είτε σε αλληλεπίδραση με το νερό, την θερμοκρασία, τον παγετό ή και άλλες μεταβλητές του περιβάλλοντος, ενδέχεται να επηρεάσουν ως *γεωλογικοί κίνδυνοι* (γεωκίνδυνοι) τα χαρακτηριστικά κληρονομιάς. Με βάση αυτή την "γεωκεντρική" θεώρηση, γεωκίνδυνοι που ενδέχεται να απειλήσουν τα χαρακτηριστικά της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς στην ορεινή περιοχή του ΠΠΚ, δείχνουν σημεία εμφάνισης με αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η κατολίσθηση, η καθίζηση, η υγροποίηση, η αποσάθρωση και διάβρωση.

Ενώ η γεωλογική ιστορία αποκαλύπτει τις διεργασίες της γης σε αλληλεπίδραση με τις άλλες φυσικές και ανθρωπογενείς μεταβλητές που εξελίχθηκαν στην περιοχή και συνεχίζουν, αυτές οι διεργασίες εντείνονται πλέον λόγω της Κλιματικής Αλλαγής. Η διαχείριση και προστασία τέτοιων περιοχών κληρονομιάς αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Όπως αναφέρθηκε στην διεθνή επιστημονική διάσκεψη για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Αθήνα το 2019, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και ο αντίκτυπος των δυσμενών κλιματικών συνθηκών, μακροπρόθεσμα μπορούν δυνητικά να βλάψουν σημαντικά την πολιτιστική και φυσική κληρονομιά (CCICH 2019).

Ως εκ τούτου στο πλαίσιο της βιώσιμης διαχείρισης της ορεινής περιοχής του Παρράσιου Πάρκου Κληρονομιάς με στόχο την διατήρηση της πολιτιστικής συνέχειας και την προστασία της φυσικής ομορφιάς, η γνώση της γεωλογικής αρχιτεκτονικής και ιστορίας του τόπου πρέπει να παρατηρείται συστηματικά με σκοπό την πρόληψη, μείωση, αποτροπή των γεωκινδύνων.

4. Συμπέρασμα

Το ορεινό τοπίο του Παρράσιου Πάρκου είναι ένας συνδυασμός πολιτισμού και φύσης, είναι ιδιαίτερης σημασίας, είναι η κληρονομιά της περιοχής. Έχει συμβάλλει στη διαμόρφωση της τοπικής κουλτούρας και έχει συνεισφέρει ως βασικό συστατικό στοιχείο στην παγίωση της ταυτότητας της περιοχής. Αποτελεί σημαντικό μέρος της ποιότητας ζωής των ανθρώπων των τοπικών κοινωνιών και πόλο αναψυχής επισκεπτών.

Εδώ η φύση προηγήθηκε του ανθρώπου και η γεωλογική διεργασία έδωσε εκείνα τα ερεθίσματα για να αρχίσει η ανθρώπινη δράση να εγκαθιστά πάνω στο φυσικό "καμβά" την δική της πορεία. Η διατήρηση της κληρονομιάς αυτού του τόπου περνά μέσα από την διαχείρισή του, η οποία πρέπει να στηρίζεται στην παρατήρηση της γεωλογικής εικόνας και στην εκτίμηση των επιπτώσεών της.

"Προστασία τοπίων" σημαίνει δράσεις για να συντηρηθούν και να διατηρηθούν τα σημαντικά ή ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός τοπίου, που δικαιολογούνται από την αξία του ως κληρονομιάς, η οποία πηγάζει από τη φυσική του διαμόρφωση και/ ή από την ανθρώπινη δραστηριότητα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο.

Το ΠΠΚ έχει όλα εκείνα τα γνωρίσματα που πληρούν τα κριτήρια για να θεωρείται Προστατευόμενη Περιοχή Κληρονομιάς, Πολιτιστικής και Φυσικής, σε εθνικό επίπεδο. Ο χαρακτηρισμός της περιοχής ως Προστατευόμενο Τοπίο και ένταξής της στο σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών της χώρας (Ν.4685/20) αποβλέποντας ακριβώς στην διατήρηση της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς της στο πλαίσιο της βιώσιμης διαχείρισης η οποία συνεπάγεται δικαιώματα και ευθύνες για τον καθένα θα ήταν εξαιρετικά σημαντικό.

Βιβλιογραφία

Bald Romano, I., Davis, G. H., Romano, D. G. (2012). *The Monument Landscape and Associated Geology at the Sanctuary of Zeus on Mt. Lykaion*, in Interdisciplinary Studies on Ancient Stone, ASMOSIA X, Proceedings of the Tenth International Conference of ASMOSIA, Association for the Study of Marble & Other Stones in Antiquity, Rome, pp. 429-436.

Cassios C., Papakonstantinou D. (2019). *Nomination of the Parrhasian Heritage Park is a precondition for achieving sustainable development in Arcadia, Messinia and Elis*, Scientific Conference "Protecting and Promoting the Values of the Cultural and Natural Environment in the Areas where Arcadia, Messenia, and Elis Meet", American School of Classical Studies, Athens.

Davison M. (2019). *A New Era of National Heritage Parks: Building Resilient Communities, Conserving Nature and Retaining Heritage*, Scientific Conference "Protecting and Promoting the Values of the Cultural and Natural Environment in the Areas where Arcadia, Messenia, and Elis Meet", American School of Classical Studies, Athens.

Davis G. (2017). *Tectonic Klippe Served the Needs of Cult Worship, Sanctuary of Zeus, Mount Lykaion, Peloponnese, Greece*, GSA Today, Volume 27 Issue 12 (December 2017), pp. 4-9.

Davis G. (2009). *Geology of the Sanctuary of Zeus, Mount Lykaion, Southern Peloponessos, Greece, and Field Guide*, Journal of the Virtual Explorer, Electronic Edition, ISSN 1441-8142, volume 33, paper 1.

Davis G., Kranis H. (2019). *The Parrhasian Park Viewed in Geologic Perspective*, Scientific Conference "Protecting and Promoting the Values of the Cultural and Natural Environment in the Areas where Arcadia, Messenia, and Elis Meet", American School of Classical Studies, Athens.

CCICH (2019). International Conference, *Climate Change Impacts on Cultural Heritage: Facing the Challenge*, Athens, June 21-22 2019.

Papakonstantinou G.F. (2021). *The Heritage Areas are Protected Landscapes*, CEST2021, 17th International Conference on Environmental Science and Technology, Athens, September 2021.

Romano, D. G., Davison, M., Pantzou, N. (2015). *Planning for the Park: The Parrhasian Heritage Park of the Peloponnesos. Planning Efforts 2014*, Parrhasian Heritage Foundation.

Romano, D.G., and Voyatzis, M.E. (2014). *Mt. Lykaion excavation and survey project, part 1, the upper sanctuary,* in Hesperia, v. 83, no. 4, p. 569–652.

Romano, D.G., and Voyatzis, M.E. (2015). *Mt. Lykaion excavation and survey project, part 2, the lower sanctuary*, in Hesperia, v. 84, no. 2, p. 207–276.

Zerefos C., Koundouri P. (2020). *The monuments need for protection from the adverse effects of climate change*, article in the Greek website World Energy News 21/02/2020.

Μετρήσεις αιωρούμενων σωματιδίων από καύση βιομάζας στην πόλη των Ιωαννίνων (Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2020)

Χριστίνα-Άννα Παπανικολάου[1], Αλέξανδρος Παπαγιάννης[1], Μαρία Μυλωνάκη[1], Ρωμανός Φωσκίνης[1,2], Παναγιώτης Κόκκαλης[3], Ελένη Λιακάκου[4], Ιάσονας Σταυρούλας[4], Ουρανία Σουπιωνά[1], Νικόλαος Χατζηαναστασίου[5], Μαρία Γαυρούζου[5], Ελένη Κράλλη[1] και Δήμητρα Ανάγνου[1]

[1]Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης Laser, Τομέας Φυσικής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείου, 15780 Ζωγράφου

[2]Ινστιτούτο Πυρηνικών & Ραδιολογικών Επιστημών & Τεχνολογίας, Ενέργειας & Ασφάλειας, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Ελλάδα

[3] Physics Department, Kuwait University, P.O. Box 5969, 13060 Safat, Kuwait

[4]Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Παλαιά Πεντέλη, 15236 Αθήνα

[5] Εργαστήριο Μετεωρολογίας, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα

Περίληψη

Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση σοβαρών επεισοδίων σωματιδιακής ρύπανσης κατά τη διάρκεια του χειμώνα σε αρκετές περιοχές της χώρας. Η αυξημένη σωματιδιακή ρύπανση ήταν αποτέλεσμα της αύξησης της τιμής των ορυκτών καυσίμων που χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας στην οικιακή θέρμανση, η οποία ενθάρρυνε τους κατοίκους να χρησιμοποιήσουν την καύση βιομάζας ως κύρια ή συμπληρωματική πηγή θέρμανσης. Μία από της περιοχές αυτές είναι και τα Ιωάννινα, τα οποία χαρακτηρίζονται από αρκετά χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη χειμερινή περίοδο και πολύ έντονα επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Στην περιοχή αυτή τα εκπεμπόμενα σωματίδια καπνού συγκεντρώνονται σε μεγάλο βαθμό μέσα σε ένα ρηχό ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα που δημιουργείται εξαιτίας έντονων θερμοκρασιακών αναστροφών, οδηγώντας σε έντονα επεισόδια αιθαλομίχλης και υπερβάσεις των ορίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η μέθοδος της τηλεπισκόπησης laser (τεχνική lidar) χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της χειμερινής εκστρατείας μετρήσεων του προγράμματος ΠΑΝελλΑδιΚή υποδομή για τη μΕλέτη της ατμοσφαιρικής σύστασης και κλΙματικής Αλλαγής (ΠΑΝΑΚΕΙΑ) την περίοδο 10.01-07.02.2020, στην πόλη των Ιωαννίνων, για να καταγράψει την χωρο-χρονική μεταβολή της κατακόρυφης κατανομής της σωματιδιακής ρύπανσης. Βασικός στόχος της εκστρατείας ήταν να ποσοτικοποιηθεί ο ρόλος της καύσης βιομάζας στα Ιωάννινα, η επίδραση των αερολυμάτων στο τοπικό κλίμα και, ακολούθως, η επίδρασή τους στην ανθρώπινη υγεία. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε το κινητό σύστημα lidar AIAS, παράλληλα με όργανα επιτόπιων μετρήσεων της συγκέντρωσης και της χημικής σύστασης των αερολυμάτων. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις lidar για την ανάκτηση της κατακόρυφης κατανομής των οπτικών ιδιοτήτων των ατμοσφαιρικών αερολυμάτων.

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη μελέτη των οπτικών ιδιοτήτων των πολύ φρέσκων σωματιδίων καύσης βιομάζας από δραστηριότητες οικιακής θέρμανσης. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περιοχικά μοντέλα πρόγνωσης σοβαρών επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε ορεινές περιοχές και να παρέχουν σημαντικές πληροφορίες στις αρμόδιες κρατικές αρχές για τη λήψη μέτρων και ενεργειών με στόχο τη μείωση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις ορεινές περιοχές και των επιπτώσεών τους στο κλίμα και την ανθρώπινη υγεία.

Biomass Burning Aerosol Optical. Properties over the Greek Urban City of Ioannina (January-February 2020)

Christina-Anna Papanikolaou[1], Alexandros Papayannis[1], Maria Mylonaki[1], Romanos Foskinis[1], Panagiotis Kokkalis[2], Eleni Liakakou[3], Iasonas Stavroulas[3,4], Ourania Soupiona[1], Nikolaos Hatzianastassiou[5], Maria Gavrouzou[5], Eleni Kralli[1] and Dimitra Anagnou[1]

[1]Laser Remote Sensing Unit, Department of Physics, National and Technical University of Athens, 15780 Zografou, Greece

[2]Physics Department, Kuwait University, P.O. Box 5969, Safat 13060, Kuwait

[3]Institute for Environmental Research and Sustainable Development, National Observatory of Athens, Palaia Penteli, 15236 Athens, Greece

[4]Environmental Chemical Processes Laboratory, Department of Chemistry, University of Crete, 71003 Crete, Greece

[5] Department of Physics, University of Ioannina, 54110 Ioannina, Greece

Abstract

The economic crisis in Greece the last few years has resulted in the occurrence of serious episodes of particulate wintertime pollution, in several parts of the country. The particulate pollution was a result of the increase in the price of fossil fuels used for domestic heating, which encouraged residents to use biomass combustion as the main or complementary source of heating. One of these areas is Ioannina, which is characterized by quite low temperatures during the winter and very intense episodes of air pollution. The emitted smoke particles are largely concentrated in the shallow atmospheric boundary layer created due to temperature reversals, leading to smog episodes that exceede the European Union limits. The method of laser remote sensing (lidar technique) was used during the winter measurement campaign of the PANhellenic infrastructure for Atmospheric Composition and climatE chAnge (PANACEA) program in the period 10.01-07.02.2020, in the city of Ioannina, to record the spacio-temporal evolution of the profiles of aerosols. The main goal of the campaign was to quantify the role of biomass combustion in Ioannina, the impact of aerosols on the local climate and, subsequently, their impact on human health. For this purpose, the AIAS mobile system was used along with in-situ measurements of the concentration and chemical composition of aerosols. More specifically, lidar

measurements were performed to retrieve the vertical distribution of the optical properties of atmospheric aerosols. Particular emphasis was put on the study of the optical properties of very fresh biomass combustion particles emitted from domestic heating activities. The results of this study can be usedas input to regional models for the prediction of severe air pollution episodes in mountainous areas and provide important information to the state authorities to take measures and actions to reduce air pollution levels in mountainous areas.

1. Εισαγωγή

Οι αγροτικές και μη πυρκαγιές , καθώς και η χρήση ξύλου ως καύσιμο για οικιακή θέρμανση κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, είναι οι κύριες πηγές σωματιδίων καύσης βιομάζας (Diapouli et al., 2017, Liakakou et al., 2020). Η καύση βιομάζας θεωρείται μία από της κύριες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ειδικά όταν αυτή σχετίζεται με την οικιακή θέρμανση υπολογίζεται ότι συνεισφέρει περισσότερο από το 50% του μαύρου άνθρακα (BC) και οργανικού άνθρακα (OC) και περίπου το 45% των σωματιδιακών συγκεντρώσεων $PM_{2.5}$ (Klimont et al, 2017). Καθώς την τελευταία δεκαετία, η Ελλάδα αντιμετώπισε μια σοβαρή οικονομική κρίση, πολλοί χρησιμοποίησαν την βιομάζα (ξύλο, κ.α) για την οικιακή θέρμανση, πράγμα το οποίο συνέβαλε στο ήδη υπάρχον πρόβλημα της σωματιδιακής αέριας ρύπανσης της χώρας (Athanasopoulou et al., 2019, Gratsea et al., 2017, Fameli et al., 2016, Fourtziou et al., 2017, Sarigiannis et al., 2014). Έτσι, οι τοπικές εκπομπές σωματιδίων που σχετίζονται με την καύση βιομάζας οδήγησαν σε μια απότομη αύξηση της έντασης και της συχνότητας των επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης κατά της ψυχρές περιόδους του χειμώνα, ιδίως σε ορεινές περιοχές και ειδικά, κάτω από συγκεκριμένες μετεωρολογικές συνθήκες (π.χ. στάσιμες αέριες μάζες υπό θερμοκρασιακές αναστροφές) μέσα σε ένα ρηχό ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα (ΑΟΣ) της συζητήθηκε από Kassomenos et al. (2003) και Sindosi et al. (2003, 2019, 2021). Αρκετές ελληνικές πόλεις μεσαίου και μεγάλου μεγέθους υποφέρουν από υψηλές σωματιδιακές συγκεντρώσεις (PM). Η ΠΑΝελλΑδιΚή υποδομή για τη μΕλέτη της ατμοσφαιρικής σύστασης και κλΙματικής Αλλαγής (ΠΑΝΑΚΕΙΑ) δίνει την ευκαιρία να μελετηθεί η ατμοσφαιρική σύνθεση της πόλεις αυτές, εστιάζοντας κυρίως της ανθρωπογενείς πηγές (π.χ. βιομηχανική δραστηριότητα, μεταφορές και οικιακή θέρμανση). Στο πλαίσιο του προγράμματος PANACEA, πραγματοποιήθηκαν ταυτόχρονες μετρήσεις αερολυμάτων σε ελληνικούς αστικούς και περιφερειακούς σταθμούς υποβάθρου και μη, κατά τη διάρκεια διαφορετικών εποχών, χρησιμοποιώντας συνέργεια οργάνων in situ και τηλεπισκόπησης (https://panacea-ri.gr) (Mylonaki et al., 2021) για τον χαρακτηρισμό των γεωμετρικών, οπτικών και χημικών ιδιοτήτων των σωματιδίων, καθώς και των επιπτώσεων της στο κλίμα και την υγεία.

Η πόλη των Ιωαννίνων (~ 112.486 κάτοικοι) βρίσκεται στην Ήπειρο, ορεινή περιοχή της Βορειοδυτικής Ελλάδας. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα τα Ιωάννινα υποφέρουν συχνά από επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης λόγω δραστηριοτήτων καύσης βιομάζας για οικιακή θέρμανση (Kaskaoutis et al., 2020, Sindosi et al. 2003, 2021). Κυρίως λόγω της τοπογραφίας που οδηγεί στο σχηματισμό στάσιμων αέριων

μαζών πάνω από την πόλη. Τα υψηλά επίπεδα των σωματιδιακών συγκεντρώσεων, κοντά στο έδαφος, υπερβαίνουν την επιτρεπτή ετήσια τιμή συγκέντρωσης των 25 g/m^3 (Sindosi et al., 2021) της ορίζεται από τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2008/50/ΕΚ) σχετικά με της συγκεντρώσεις $PM_{2.5}$. Παρά τη σοβαρότητα αυτών των επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης, υπήρχε έλλειψη της πληροφορίας της χωροχρονικής εξέλιξης και της κατακόρυφης κατανομής των σωματιδίων στην περιοχή των Ιωαννίνων, κάτι που θεωρείται εξαιρετικά σημαντικό σαν πληροφορία εισόδου σε μοντέλα πρόγνωσης σοβαρών επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε ορεινές, και όχι μόνο, περιοχές.

Για να καλυφθεί αυτή η έλλειψη πληροφορίας, η τεχνική lidar εφαρμόσθηκε κατά τη διάρκεια της χειμερινής εκστρατείας ΠΑΝΑΚΕΙΑ (10 Ιανουαρίου 2020–7 Φεβρουαρίου 2020) στα Ιωάννινα, καθώς αποτελεί το ιδανικό εργαλείο για την παρακολούθηση της χωροχρονικής εξέλιξης της ατμοσφαιρικής δομής και της κατανομής των PM. Ως εκ τούτου, σε αυτή την εργασία παρουσιάζουμε την χωροχρονική μεταβολή της κατακόρυφης κατανομής των αερολυμάτων και των οπτικών της ιδιοτήτων (π.χ. συντελεστής οπισθοσκέδασης (b_{aer}) και λόγος της γραμμικής αποπόλωσης (PLDR) των αερολυμάτων), κατά τη διάρκεια, κυρίως, απογευματινών και νυχτερινών μετρήσεων στο χρονικό διάστημα 10 Ιανουαρίου 2020–7 Φεβρουαρίου 2020, της ανακτήθηκαν από το σύστημα Aerosol lIdAr System (AIAS), εντός του ΑΟΣ και της ελεύθερης τροπόσφαιρας, έως το ύψος των 4 km. Οι μετρήσεις lidar συμπληρώθηκαν με *in situ* μετρήσεις $PM_{2.5,}$ BC, καθώς και μετεωρολογικά δεδομένα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα ανέμου και κατεύθυνση).

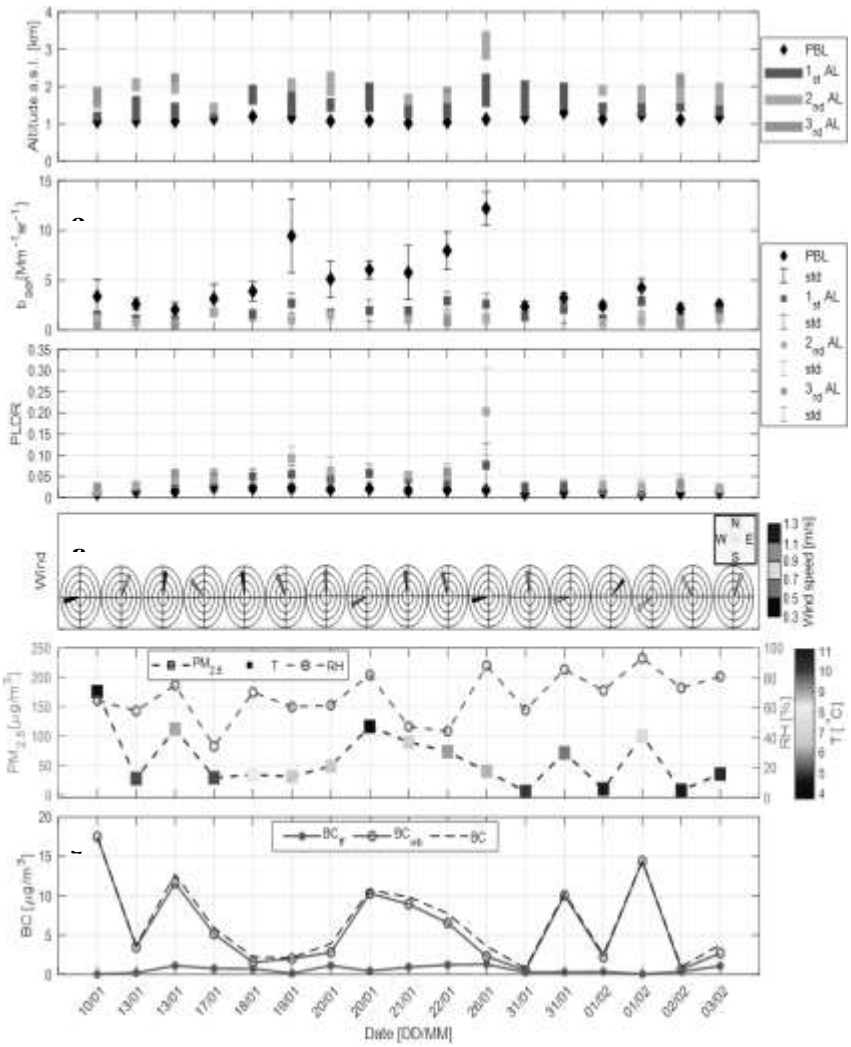
2. Τοποθεσία και Μεθοδολογία Lidar

2.1 Θέση και Περιγραφή του Συστήματος Lidar του ΕΜΠ

Η πόλη των Ιωαννίνων είναι η πρωτεύουσα της περιφέρειας της Ηπείρου, στη Βορειοδυτική Ελλάδα. Βρίσκεται κοντά στη λίμνη Παμβώτιδα (κάλυψη 19 km^2) και περιβάλλεται από τα βουνά της Πίνδου στα ανατολικά και άλλα βουνά στα νότια και νοτιοδυτικά της πόλης. Η τοποθεσία της πόλης παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη κυκλοφορία των αερίων μαζών στην περιοχή μελέτης, η οποία κατά τη χειμερινή περίοδο συνήθως χαρακτηρίζεται από ένα ρηχό ΑΟΣ που συνοδεύεται από στάσιμες αέριες μάζες λόγω θερμοκρασιακών αναστροφών που συμβαίνουν από το βράδυ έως και τις πρώτες πρωινές ώρες του χειμώνα. Στο πλαίσιο αυτό, όλες οι εκπομπές από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της πόλης παγιδεύονται μέσα στο ΑΟΣ, οδηγώντας στο σχηματισμό έντονης αιθαλομίχλης και πολύ χαμηλών επιπέδων ποιότητας αέρα (Kaskaoutis et al., 2020, Sindosi et al. 2003, 2021). Κατά τη διάρκεια της εκστρατείας, το σύστημα lidar AIAS βρισκόταν εγκατεστημένο στο σημείο 39.65° Β, 20.85° Α, 500 m a.s.l. Το σύστημα AIAS εκπέμπει ένα γραμμικά πολωμένο φως στα 532 nm προς την ατμόσφαιρα και στη συνέχεια ανιχνεύει τις παράλληλες και κάθετες συνιστώσες του συλλεγόμενου οπτικού σήματος.

3. Αποτελέσματα

Οι υπό μελέτη περιπτώσεις καταδεικνύουν την ύπαρξη στρωμάτων αερολυμάτων χαμηλού υψομέτρου (κοντά στην επιφάνεια του εδάφους έως και τα 2.4 km) με αρκετά χαμηλές τιμές PLDR (κάτω από 0.11), εκτός από την περίπτωση της 26ης Ιανουαρίου 2020, όταν σωματίδια σκόνης παρατηρήθηκαν από τα 2.71 έως 3.48 km, παρουσιάζοντας αυξημένες τιμές PLDR που έφτασαν έως 0.34 (Εικόνα 1α).



Εικόνα 1. Η χρονική διακύμανση **(α)** του ύψους του ΑΟΣ (PBL; ρόμβοι) μαζί με το πάχος των στρωματώσεων (AL; ράβδοι) [km] και την μέση τιμή του ύψους των στρωματώσεων **(β)** b_{aer} [$Mm^{-1}sr^{-1}$] and **(γ)** PLDR στα 532 nm, μαζί με **(δ)** την πληροφορία του ανέμου, **(ε)** συγκεντρώσεις σωματιδίων $PM_{2.5}$ [μg/m³], θερμοκρασία [°C], σχετική υγρασία [%], **(ζ)** συγκεντρώσεις BC [μg/m³] μαζί με την συνεισφορά του ορυκτού καυσίμου και της καύσης ξύλου στην συνολική συγκέντρωση BC, κατά τη διάρκεια των μετρήσεων στο πλαίσιο της ΠΑΝΑΚΕΙΑ στην πόλη των Ιωαννίνων.

Η μέση τιμή του ύψους του ΑΟΣ για όλες τις υπό μελέτη περιπτώσεις βρέθηκε ίση με 1.13±0.07 km και οι μέσες τιμές των οπτικών ιδιοτήτων των αερολυμάτων (b_{aer} και PLDR) υπολογίσθηκαν εντός του ΑΟΣ και μέσα σε κάθε μία από τις στρωματώσεις που παρατηρήθηκαν πάνω από αυτό (Εικόνα 1β,γ). Το μέσο υψόμετρο του στρωματώσεων ήταν ίσο με 1.21±0.06 km για σωματίδια από καύση βιομάζας και 3.16±0.27 km για τα σωματίδια ερημικής σκόνης. Συγκεκριμένα, τα αερολύματα από καύση βιομάζας αρχικά εκπέμπονταν μέσα στο ΑΟΣ κατά τη διάρκεια της ημέρας ενώ αργότερα ανέρχονταν ν στην ελεύθερη τροπόσφαιρα λόγω των επικρατούντων ασταθών συνθηκών που συνδέονται με τον θερμό αέρα που ανέρχεται από το έδαφος έως την κορυφή του ΑΟΣ, με τη μορφή ανοδικών ρευμάτων (Banks et al., 2016, Papanastasiou et al., 2009).

Έτσι, στρώματα σωματιδίων από καύσης βιομάζας μεταφέρθηκαν κατά τη διάρκεια της εκστρατείας στην ελεύθερη τροπόσφαιρα (1.21 έως 2.23 χλμ.), ενώ το στρώμα σκόνης εντοπίσθηκε σε μεγαλύτερα υψόμετρα (3.16 km). Η διαφορά αυτή στα υψόμετρα που παρατηρήθηκαν τα σωματίδια σχετίζεται με το γεγονός ότι οι πηγές των αερολυμάτων από καύση βιομάζα (τζάκια και ξυλόσομπες) βρίσκονται κοντά στο έδαφος, ενώ είναι γνωστό ότι καπνός από δασικές φωτιές συνήθως δεν βρίσκεται σε μεγάλα υψόμετρα σε αντίθεση με τη σκόνη, η οποία γενικά συναντάται σε μεγαλύτερη ύψη, τυπικά μεταξύ 3–6 km a.s.l. (Nisatzi et al., 2014). Σημειώνουμε ότι η μέση τιμή του b_{aer} στα 532 nm εντός του ΑΟΣ κατά τη διάρκεια της εκστρατείας βρέθηκε ίση με 4.61 ±2.88 $Mm^{-1}sr^{-1}$. Ωστόσο σε ορισμένες ημέρες (19, 22 και 26 Ιανουαρίου) η μέση τιμή b_{aer} ήταν μεγαλύτερη από 7.96 $Mm^{-1}sr^{-1}$ πλησιάζοντας την τιμή των 12.19 $Mm^{-1}sr^{-1}$, ενώ τις υπόλοιπες ημέρες κυμαινόταν από 2.03±0.74 έως 6.05 ±0,91 $Mm^{-1}sr^{-1}$. Τα στρώματα σωματιδίων καύσης βιομάζας στην ελεύθερη τροπόσφαιρα έδειξαν μια μέση τιμή b_{aer} του 1,45 ±0.43 $Mm^{-1}sr^{-1}$, που κυμαίνεται μεταξύ 0.37±0.11 και 2.91±0.91 $Mm^{-1}sr^{-1}$. Η στρωμάτωση μίγματος σκόνης έδειξε τιμή του b_{aer} ίση με 1.50 0.59 $Mm^{-1}sr^{-1}$. Οι μέσες τιμές του PLDR, που είναι ενδεικτικές του σχήματος των αερολυμάτων, βρέθηκαν να είναι εξαιρετικά χαμηλές εντός του ΑΟΣ και κυμαίνονταν μεταξύ 0.01 ±0.01 και 0.03±0.01.

Όσον αφορά τις στρωματώσεις σωματιδίων στην ελεύθερη τροπόσφαιρα, οι μέσες τιμές PLDR βρέθηκαν ίσες με 0.04±0.02, ενώ πλησίασαν το 0.09±0.03, οι οποίες είναι τυπικές τιμές για σωματίδια καύσης βιομάζας (Burton et al., 2012, 2013, 2015, Mylonaki et al., 2021, ,Nicolae et al., 2013, Papanikolaou et al., 2020, Stachlewska et al., 2018). Από την άλλη πλευρά, η μέση τιμή PLDR στις 26 Ιανουαρίου 2020 ήταν ίση με 0.20±0.10, υποδεικνύοντας την παρουσία σκόνης (Gross et al., 2015, Mylonaki et al., 2021, Soupiona et al., 2020).

Στο επίπεδο του εδάφους, η μέση ταχύτητα ανέμου κατά την περίοδο των μετρήσεων ήταν εξαιρετικά χαμηλή (0.7±0.2 m/s) με τιμές που κυμαίνονται από 0.3 έως 1,2 m/s, με Β-ΒΔ κατεύθυνση (Εικόνα 1δ). Οι συγκεντρώσεις PM2.5 κυμαίνονταν από 5.6 έως 175.7 g/m^3, ενώ η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία κατά τη χρονική περίοδο κυμάνθηκαν από 3.7 έως 11.1 C και 34 έως 93%, αντίστοιχα. Οι συγκεντρώσεις BC παρουσίασαν μέση τιμή 6.6±5.1 g/m^3 (0.8 έως 17.5 g/m^3) και δείχνουν να έχουν παρόμοια τάση με τις συγκεντρώσεις PM2.5 (Εικόνα 1ε). Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες (Fourtziou et al., 2017, Gratsea et al., 2017, Liakakou et al., 2020) που σχετίζονται με την καύση ξύλου, οι συγκεντρώσεις BC φαίνεται να

αυξάνονται επίσης με την απουσία βροχοπτώσεων, μαζί με ταχύτητες ανέμου μικρότερες από 3 m/s και ρηχό ΑΟΣ, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η περίοδος των μετρήσεων ήταν πολύ ξηρή, ουσιαστικά δεν υπήρχε βροχόπτωση εκτός από τις 26 Ιανουαρίου (0.6 mm). Η συμμετοχή του ορυκτού καυσίμου στις τιμές των συγκεντρώσεων μάζας BC ήταν σχεδόν αμελητέα κατά το μεγαλύτερο μέρος της περιόδου (0.1 έως 35.8%), με εξαιρετικά χαμηλές τιμές που κυμαίνονται από 0 έως 1.3 g/m^3, ενώ οι συγκεντρώσεις BC_{wb} (0.5 έως 17.5 g/m^3), στις περισσότερες περιπτώσεις, ήταν κυρίαρχες, και έφτασαν στην ακραία τιμή του 100% (64.1–100%). Σύμφωνα με σχετική μελέτη (Stavroulas, et al., 2020) κατά την περίοδο 15 Δεκεμβρίου 2019 έως 13 Ιανουαρίου 2020, η μέση συγκέντρωση BC που μετρήθηκε στα Ιωάννινα ήταν 5.02 g/m^3 και έφτασε μέχρι και 31 g/m^3 (ωριαία μέγιστη), με εξαιρετικά υψηλή συνεισφορά BC_{wb} ίση με 75%, που κατά τις νυχτερινές ώρες πλησίασε το 88% (Εικόνα 1ζ).

Στις περισσότερες των περιπτώσεων που μελετήθηκαν, οι συγκεντρώσεις $PM_{2.5}$ και BC_{wb} ήταν χαμηλότερες νωρίς το απόγευμα συγκριτικά με τη νύχτα. Οι συγκεντρώσεις, μάλιστα, αυτές μειώνονταν με την αύξηση της θερμοκρασίας, γεγονός απόλυτα φυσιολογικό αφού η θερμοκρασία παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του ΑΟΣ, που στη συνέχεια μπορεί να επηρεάσει και την κατανομή των αερολυμάτων μέσα του. Η μειωμένη ηλιακή ακτινοβολία και κατά επέκταση η θερμοκρασία μπορεί να αποτρέψει την κατακόρυφη ανάμειξη των αερολυμάτων μέσα στο ΑΟΣ, ειδικά κατά τη διάρκεια των κρύων χειμερινών περιόδων, όταν μπορούν να σχηματιστούν αναστροφές θερμοκρασίας σε χαμηλό υψόμετρο, έτσι ώστε οι τοπικές εκπομπές να παγιδευτούν μέσα στο ρηχό ΑΟΣ, οδηγώντας σε αυξημένες σωματιδιακές συγκεντρώσεις κοντά στο έδαφος.

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περιοδικά μοντέλα πρόγνωσης σοβαρών επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε ορεινές περιοχές και να παρέχουν σημαντικές πληροφορίες στις αρμόδιες κρατικές αρχές για τη λήψη μέτρων και ενεργειών με στόχο τη μείωση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις ορεινές περιοχές και των επιπτώσεών τους στο κλίμα και την ανθρώπινη υγεία.

Βιβλιογραφία

Athanasopoulou, E.; Speyer, O.; Brunner, D.; Vogel, H.; Vogel, B.; Mihalopoulos, N.; Gerasopoulos, E. Changes in domestic heating fuel use in Greece: Effects on atmospheric chemistry and radiation. Atmos. Chem. Phys. **2017**, 17, 10597–10618.

Banks, R.F.; Tiana-Alsina, J.; Baldasano, J.M.; Rocadenbosch, F.; Papayannis, A.; Solomos, S.; Tzanis, C.G. Sensitivity of boundarylayer variables to PBL schemes in the WRF model based on surface meteorological observations, lidar, and radiosondes during the HygrA-CD campaign. Atmos. Res. **2016**, 176–177, 185–201.

Burton, S.P.; Ferrare, R.A.; Vaughan, M.A.; Omar, A.H.; Rogers, R.R.; Hostetler, C.A.; Hair, J.W. Aerosol classification from airborne HSRL and comparisons with the CALIPSO vertical feature mask. Atmos. Meas. Tech. **2013**, 6, 1397–1412.

Burton, S.P.; Ferrare, R.A.; Vaughan, M.A.; Omar, A.H.; Rogers, R.R.; Hostetler, C.A.; Hair, J.W. Aerosol classification from airborne HSRL and comparisons with the CALIPSO vertical feature mask. Atmos. Meas. Tech. **2013**, 6, 1397–1412.

Burton, S.P.; Ferrare, R.A.; Hostetler, C.A.; Hair, J.W.; Rogers, R.R.; Obland, M.D.; Butler, C.F.; Cook, A.L.; Harper, D.B.; Froyd, K.D. Aerosol classification using airborne High Spectral Resolution Lidar measurements-methodology and examples. Atmos. Meas. Tech. **2012**, 5, 73–98.

Burton, S.P.; Hair, J.W.; Kahnert, M.; Ferrare, R.A.; Hostetler, C.A.; Cook, A.L.; Harper, D.B.; Berkoff, T.A. Observations of the spectral dependence of linear particle depolarization ratio of aerosols using NASA Langley airborne High Spectral Resolution Lidar. Atmos. Chem. Phys. **2015**, 15, 13453–13473.

Diapouli, E.; Kalogridis, A.C.; Markantonaki, C.; Vratolis, S.; Fetfatzis, P.; Colombi, C.; Eleftheriadis, K. Annual variability of black carbon concentrations originating from biomass and fossil fuel combustion for the suburban aerosol in Athens, Greece. Atmosphere **2017**, 8, 234.

Fameli, K.-M.; Assimakopoulos, V.D. The new open Flexible Emission Inventory for Greece and the Greater Athens Area (FEI-GREGAA): Account of pollutant sources and their importance from 2006 to 2012. Atmos. Environ. **2016**, 137, 17–37.

Fourtziou, L.; Liakakou, E.; Stavroulas, I.; Theodosi, C.; Zarmpas, P.; Psiloglou, B.; Sciare, J.; Maggos, T.; Bairachtari, K.; Bougiatioti, A.; et al. Multi-tracer approach to characterize domestic wood burning in Athens (Greece) during wintertime. Atmos. Environ. **2017**, 148, 89–101.

Gratsea, M.; Liakakou, E.; Mihalopoulos, N.; Adamopoulos, A.; Tsilibari, E.; Gerasopoulos, E. The combined effect of reduced fossil fuel consumption and increasing biomass combustion on Athens' air quality, as inferred from long term CO measurements. Sci. Total Environ. **2017**, 592, 115–123.

Groß, S.; Freudenthaler, V.; Wirth, M.; Weinzierl, B. Towards an aerosol classification scheme for future EarthCARE lidar observations and implications for research needs. Atmos. Sci. Lett. **2015**, 16, 77–82.

Kaskaoutis, D.G.; Grivas, G.; Theodosi, C.; Tsagkaraki, M.; Paraskevopoulou, D.; Stavroulas, I.; Liakakou, E.; Gkikas, A.; Hatzianastassiou, N.; Wu, C.; et al. Carbonaceous aerosols in contrasting atmospheric environments in Greek cities: Evaluation of the EC-tracer methods for secondary organic carbon estimation. Atmosphere **2020**, 11, 161.

Kassomenos, P.A.; Sindosi, O.A.; Lolis, C.J.; Chaloulakou, A. On the relation between seasonal synoptic circulation types and spatial air quality characteristics in Athens, Greece. J. Air Waste Manag. Assoc. **2003**, 53, 309–324.

Labonne, M.; Bréon, F.M.; Chevallier, F. Injection height of biomass burning aerosols as seen from a spaceborne lidar. Geophys. Res. Lett. **2007**, 34.

Liakakou, E.; Stavroulas, I.; Kaskaoutis, D.G.; Grivas, G.; Paraskevopoulou, D. Long-term variability, source apportionment and spectral properties of black carbon at an urban background site in Athens, Greece. Atmos. Environ. **2020**, 222, 117137.

Klimont, Z.; Kupiainen, K.; Heyes, C.; Purohit, P.; Cofala, J.; Rafaj, P.; Borken-Kleefeld, J.; Schöpp, W. Global anthropogenic emissions of particulate matter including black carbon. Atmos. Chem. Phys. **2017**, 17, 8681–8723.

Mylonaki, M.; Papayannis, A.; Papanikolaou, C.-A.; Foskinis, R.; Soupiona, O.; Maroufidis, G.; Anagnou, D.; Kralli, E. Tropospheric vertical profiling of the aerosol backscatter coefficient and the particle linear depolarization ratio for different aerosol mixtures during the PANACEA campaign in July 2019 at Volos, Greece. Atmos. Environ. **2021**, 247, 118184.

Mylonaki, M.; Giannakaki, E.; Papayannis, A.; Papanikolaou, C.; Komppula, M. Aerosol type classification analysis using EARLINET multiwavelength and depolarization lidar observations. Atmos. Chem. Phys. **2021**, 21, 2211–2227.

Nicolae, D.; Nemuc, A.; Müller, D.; Talianu, C.; Vasilescu, J.; Belegante, L.; Kolgotin, A. Characterization of fresh and aged biomass burning events using multiwavelength Raman lidar and mass spectrometry. J. Geophys. Res. Atmos. **2013**, 118, 2956–2965.

Nisantzi, A.; Mamouri, R.E.; Ansmann, A.; Hadjimitsis, D. Injection of mineral dust into the free troposphere during fire events observed with polarization lidar at Limassol, Cyprus. Atmos. Chem. Phys. **2014**, 14, 12155–12165.

Papanastasiou, D.K.; Melas, D. Statistical characteristics of ozone and PM 10 levels in a medium-sized Mediterranean city. Int. J. Environ. Pollut. **2009**, 36, 127–138.

Sarigiannis, D.A.; Karakitsios, S.P.; Kermenidou, M.; Nikolaki, S.; Zikopoulos, D.; Semelidis, S.; Papagiannakis, A.; Tzimou, R. Total exposure to airborne particulate matter in cities: The effect of biomass combustion. Sci. Total Environ. **2014**, 493, 795–805.

Papanikolaou, C.A.; Giannakaki, E.; Papayannis, A.; Mylonaki, M.; Soupiona, O. Canadian biomass burning aerosol properties modification during a long-ranged event on August 2018. Sensors **2020**, 20, 5442.

Sindosi, O.A.; Katsoulis, B.D.; Bartzokas, A. An objective definition of air mass types affecting athens, greece; The corresponding atmospheric pressure patterns and air pollution levels. Environ. Technol. **2003**, 24, 947–962.

Sindosi, O.; Markozannes, G.; Rizos, E.; Ntzani, E. Effects of economic crisis on air quality in Ioannina, Greece. J. Environ. Sci. Health -Part A Toxic/Hazardous Subst. Environ. Eng. **2019**, 54, 768–781.

Sindosi, O.A.; Hatzianastassiou, N. PM 10 Concentrations in a Provincial City of Inland Greece in the Times of Austerity and Their Relationship with Meteorological and Socioeconomic Conditions. Water Air Soil Pollut. **2021**, 232, 77.

Soupiona, O.; Papayannis, A.; Kokkalis, P.; Foskinis, R.; Sánchez Hernández, G.; Ortiz-Amezcua, P.; Mylonaki, M.; Papanikolaou, C.-A.; Papagiannopoulos, N.; Samaras, S.; et al. Saharan dust intrusions over the northern Mediterranean region in the frame of EARLINET (2014–2017): Properties and impact in radiative forcing. Atmos. Chem. Phys. Discuss. **2020**, 2020, 1–22.

Stachlewska, I.S.; Samson, M.; Zawadzka, O.; Harenda, K.M.; Janicka, L.; Poczta, P.; Szczepanik, D.; Heese, B.; Wang, D.; Borek, K.; et al. Modification of local urban aerosol properties by long-range transport of biomass burning aerosol. Remote Sens. **2018**, 10, 412.

Stavroulas, I.; Grivas, G.; Michalopoulos, P.; Liakakou, E.; Bougiatioti, A.; Kalkavouras, P.; Fameli, K.M.; Hatzianastassiou, N.; Mihalopoulos, N.; Gerasopoulos, E. Field evaluation of low-cost PM sensors (Purple Air PA-II) Under variable urban air quality conditions, in Greece. Atmosphere **2020**, 11, 926.

Μελέτη των Αγροδασικών Συστημάτων ως προς τη Μείωση της Ρύπανσης από Λιπάσματα και Ζιζανιοκτόνα στα Εδάφη

Γεώργιος Παυλίδης[1], Βασίλειος Α. Τσιχριντζής[2]*

[1]ΥΔ, [2]Καθηγητής, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών–Μηχανικών Γεωπληροφορικής, ΕΜΠ.

Περίληψη

Αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητα τεσσάρων αγροδασικών συστημάτων, δηλ. συνδυασμών μεσογειακών καλλιεργειών και δένδρων, στη μείωση της ρύπανσης του εδάφους. Διενεργήθηκαν πειράματα πεδίου μεταξύ 2015-2017 και μετρήθηκαν συγκεντρώσεις θρεπτικών, έξι φυτοφαρμάκων, και ενός μεταβολίτη στα εδάφη. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων έδειξαν: Στο σύστημα αραβοσίτου-ελιάς, οι απομακρύνσεις ήταν 36,8-100% για τα θρεπτικά και 70-100% για τα ζιζανιοκτόνα. Οι μειώσεις θρεπτικών στο σύστημα πατάτας-λεύκας ήταν >85% και στο σύστημα αραβοσίτου-λεύκας >73%. Σχετικά με τα φυτοφάρμακα, οι απομακρύνσεις στα δύο αυτά συστήματα ήταν μεταξύ 61,5% και 100%. Στο σύστημα σιταριού-λεύκας, οι μειώσεις ήταν >80% για τα θρεπτικά, και μεταξύ 75-100% για τα ζιζανιοκτόνα. Συμπερασματικά, κρίνεται ότι η συγκαλλιέργεια πολυετών δένδρων και ετήσιων καλλιεργειών μειώνει τη μεταφορά ρύπων στα εδάφη.

Investigation of Agroforestry Systems on the Reduction of Pollution from Fertilizers and Pesticides in Soils

George Pavlidis[1], Vassilios A. Tsihrintzis[2]

[1]PhD Candidate, [2]Professor, School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering, NTUA.

Abstract

We evaluated the effectiveness of four agroforestry systems, i.e., combinations of Mediterranean crops and trees, in reducing soil pollution. Field experiments were conducted between 2015-2017 and concentrations of nutrients, six pesticides, and one metabolite were measured in the soil. The results showed: for the maize-olive system, removals 36.8-100% for the nutrients and 70-100% for the herbicides. For the potato-poplar system, reductions for nutrients >85% and for the maize-poplar system >73%. Regarding pesticides, the removals in these two systems were between 61.5% and 100%. In the wheat-poplar system, the reductions were >80% for nutrients, and between 75-100% for pesticides. In conclusion, the co-cultivation of perennial trees and annual crops is effective in reducing the transfer of pollutants to the soils.

1. Εισαγωγή

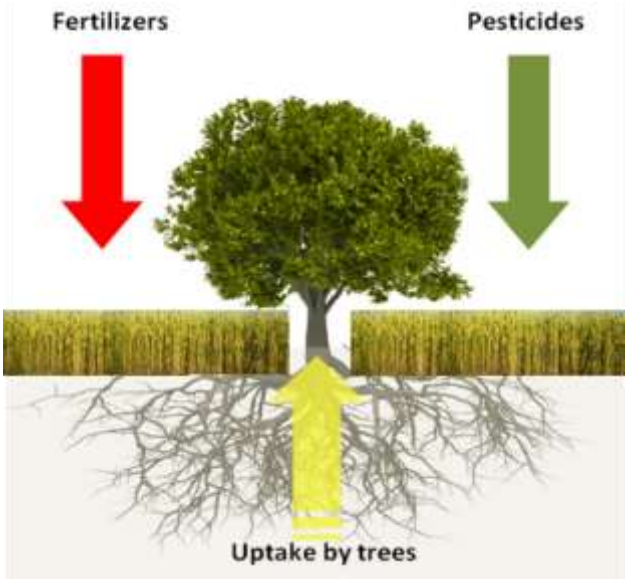
Τις τελευταίες δεκαετίες και λόγω της διαρκούς ανάγκης για περισσότερη και καλύτερης ποιότητας αγροτική παραγωγή, η ρύπανση από αγροχημικά έχει αναχθεί σε ένα ζήτημα καίριο που απασχολεί παγκοσμίως τις υπηρεσίες προστασίας του περιβάλλοντος και τους φορείς αγροτικής ανάπτυξης και κατά κανόνα απαιτεί αντιμετώπιση στην πηγή του. Η βάση του ζητήματος έγκειται κυρίως στην έλλειψη εφαρμογής Βέλτιστων Πρακτικών Διαχείρισης (BMP) καθώς και στη μη τήρηση των κανόνων Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (GAP) που προτείνονται για κάθε καλλιέργεια σύμφωνα με τις οδηγίες 1107/2009/ΕΚ και 2009/128/ΕΚ (Pavlidis and Tsihrintzis, 2018).

Τα προβλήματα που προκύπτουν από τις απορροές των λιπασμάτων και των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, χρήζουν πρόληψης και αντιμετώπισης, καθώς επηρεάζουν την υγεία του οικοσυστήματος, ενώ, σε ορισμένες περιπτώσεις, απειλούν και τη δημόσια υγεία. Έτσι, είμαστε αντιμέτωποι με την ανάγκη σχεδιασμού και εφαρμογής ενός συστήματος ικανού να προστατεύει ταυτόχρονα το περιβάλλον και να κρατά υψηλή την αγροτική παραγωγικότητα.

Τα νιτρικά και φωσφορικά ιόντα που προέρχονται από λιπάσματα θεωρούνται τα πιο συνήθη και επικίνδυνα συστατικά που φθάνουν στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και θέτουν κινδύνους για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία. Για το λόγο αυτό διατηρούν εξέχουσα θέση στη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα τελευταία 30 χρόνια (Οδηγία 91/676/ΕΕC). Λόγω της έκτασης της μη σημειακής ρύπανσης από τις γεωργικές δραστηριότητες, απαιτούνται προστατευτικά μέτρα για τον έλεγχο των υπολειμμάτων αγροχημικών από την είσοδο τους σε υδάτινα συστήματα. Ως εκ τούτου, μέχρι σήμερα, έχουν παρουσιαστεί αρκετές τεχνικές για τη μείωση των ρύπων που εισέρχονται στα υδάτινα συστήματα, συμπεριλαμβανομένων μεταξύ άλλων των φυτικών λωρίδων ανάσχεσης ρύπανσης, των αψέκαστων ζωνών, των συστημάτων συλλογής και επεξεργασίας απορροών, καθώς και των συστημάτων καλλιέργειας σε λωρίδες όπως τα αγροδασικά συστήματα (Borin et al., 2005, 2010, Dupraz, 1999, Jose, 2009, Nair and Graetz, 2004, Nair, 2005, Gikas et al., 2016, Otto et al., 2008).

Ως αγροδασικό σύστημα καλλιέργειας ορίζεται η παράλληλη παρουσία καλλιεργειών και δένδρων. Η λειτουργία των αγροδασικών συστημάτων ως προς τη μείωση της ρύπανσης βασίζεται στην υπόθεση ότι τα δένδρα, με τις βαθύτερες και ευρύτερες ρίζες τους, δημιουργούν ένα προστατευτικό δίχτυ κάτω από τις καλλιέργειες, ελαχιστοποιώντας έτσι την μεταφορά ρύπων που δεν έχουν απορροφηθεί από τις καλλιέργειες στα υπόγεια ύδατα ή την μεταφορά τους μέσω απορροής σε επιφανειακούς αποδέκτες (Εικόνα 1).

Στην παρούσα μελέτη, εξετάζεται αυτή η υπόθεση και αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των αγροδασικών συστημάτων στη μείωση της ρύπανσης χρησιμοποιώντας κοινούς συνδυασμούς μεσογειακών καλλιεργειών και δένδρων.



Εικόνα 1. Η «φιλοσοφία» λειτουργίας των αγροδασικών συστημάτων καλλιέργειας ως αντιρυπαντικής τεχνολογίας

2. Πειραματικό πρωτόκολλο

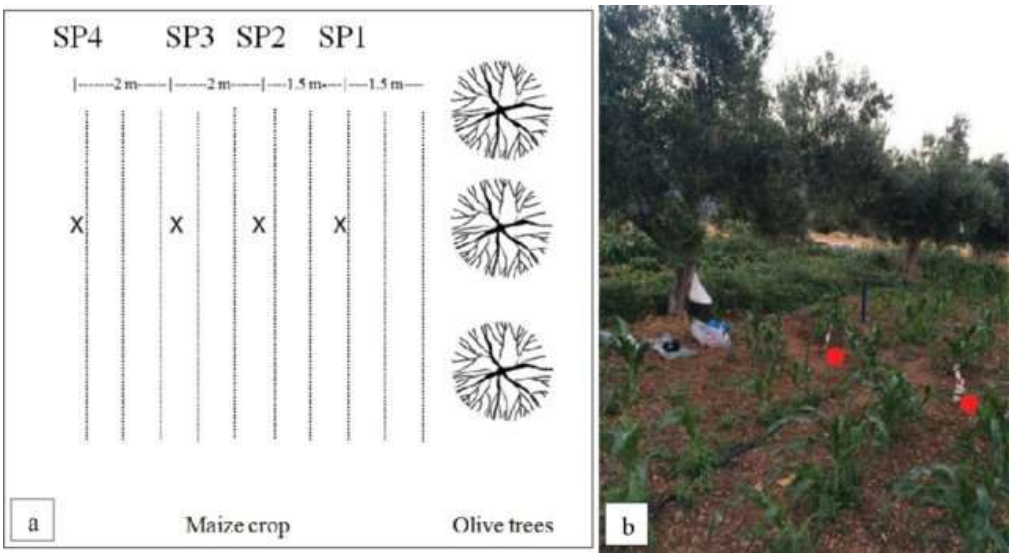
Για το σκοπό της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκε σειρά πειραμάτων πεδίου για τρία έτη και τέσσερις διαφορετικούς συνδυασμούς καλλιεργειών-δένδρων, με επαναλαμβανόμενες ανά τακτά διαστήματα δειγματοληψίες. Δείγματα εδάφους λαμβάνονταν από διαφορετικά βάθη (0-60 cm με αναλογικές διαιρέσεις ανά βάθος) των πειραματικών πεδίων και με μεταβλητή απόσταση από το ριζικό σύστημα της συστοιχίας δένδρων (1 έως 7 m από τη συστοιχία δένδρων) (Εικόνα 2). Η δειγματοληψία εδάφους επαναλαμβανόταν κάθε 20-35 ημέρες (ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες), ξεκινώντας ακριβώς πριν από τη στιγμή της σποράς και της εφαρμογής αγροχημικών, προκειμένου να προσδιοριστούν οι συγκεντρώσεις υποβάθρου και συνεπώς η τύχη και συμπεριφορά των ρύπων (θρεπτικά και φυτοφάρμακα) μετά την εφαρμογή τους. Από τις αναλύσεις γινόταν έλεγχος της μείωσης των συγκεντρώσεων των ρύπων στο έδαφος με την απόσταση από τη συστάδα των δένδρων, δηλ. μεταξύ των σταθμών SP1 έως SP4.

Το πρώτο πείραμα διεξήχθη την άνοιξη-καλοκαίρι του 2015 και αποτελείτο από αραβόσιτο-ελαιόδενδρα, και πραγματοποιήθηκε σε πειραματικό πεδίο στο Κορωπί Αττικής. Οι υπό έλεγχο ρύποι ήταν τα ιόντα αζώτου και φωσφόρου και δύο ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται ευρέως στον αραβόσιτο (pendimethalin και nicosulfuron) (Pavlidis et al., 2018b).

Κατά δεύτερη χρονιά πειραμάτων, αξιολογήθηκε η αποδοτικότητα δύο συστημάτων: ένα με πατάτες και λεύκα και ένα με αραβόσιτο και λεύκα, με τα πειράματα να πραγματοποιούνται κατά την καλλιεργητική περίοδο του 2016 σε πεδίο

στο Γουδί Αθηνών. Οι εξεταζόμενοι ρύποι ήταν τα ιόντα Αζώτου, Φωσφόρου, Καλίου και τα ζιζανιοκτόνα pendimethalin, ο μεταβολίτης του M455H001, το s-metolachlor, καθώς και το εντομοκτόνο chlorpyrifos (Pavlidis et al., 2020).

Όσον αφορά το τελευταίο πείραμα πεδίου, διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα ενός συστήματος σιταριού-λεύκας στο ίδιο πειραματικό πεδίο στο Γουδί Αθηνών, κατά την καλλιεργητική περίοδο άνοιξης-καλοκαιριού του 2017. Οι ελεγχόμενοι ρύποι ήταν τα νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνιακά και φωσφορικά ιόντα, και τα ζιζανιοκτόνα pendimethalin, ο μεταβολίτης του M455H001, το iodosulfuron methyl και το mesosulfuron methyl (Pavlidis et al., 2021).



Εικόνα 2. (a) Σχηματική απεικόνιση των σημείων δειγματοληψίας στον αγρό και (b) θέση των σημείων δειγματοληψίας SP1 και SP2

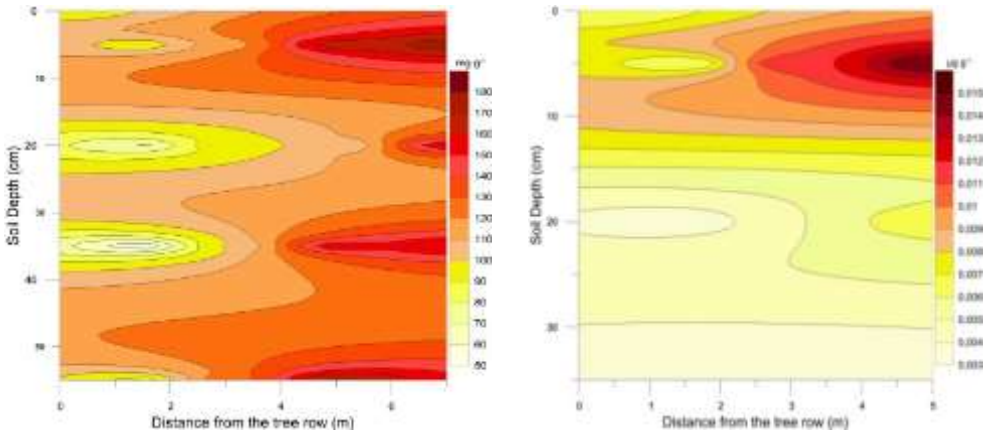
3. Οργανολογία

Προκειμένου να εξεταστεί το ερευνητικό ερώτημα, στα δείγματα που ελήφθησαν από τους ειδικά σχεδιασμένους πειραματικούς αγρούς προσομοίωσης αγροδασικών συστημάτων καλλιέργειας, έγινε προσδιορισμός των θρεπτικών συστατικών που προέρχονται από τα λιπάσματα καθώς και των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων. Οι αναλύσεις των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση υγρής χρωματογραφίας–φασματομετρίας μάζας (LC-MS/MS) και ιοντικής χρωματογραφίας (IC) για τα θρεπτικά. Όλες οι αναλυτικές μέθοδοι ανάλυσης επικυρώθηκαν σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

4. Αποτελέσματα

Αναλυτικότερα, το σύστημα αραβοσίτου-ελιάς παρουσίασε τη δυνατότητα μείωσης της μετανάστευσης ρύπων, με απομακρύνσεις που κυμαίνονται μεταξύ 36,8-78,9% για τα νιτρικά, 79,3-100% για τα νιτρώδη, 76,7-100% για τα αμμωνιακά, 79,4-100% για τα φωσφορικά και 70-100% για τα ζιζανιοκτόνα που εξετάστηκαν (ενδεικτικά, Εικόνα 3).

Στα γραφήματα της Εικόνας 3, στον κατακόρυφο άξονα παρουσιάζεται το βάθος της εδαφικής στήλης και στον οριζοντιο άξονα η απόσταση από τη σειρά των δένδρων. Και στα δύο παραδείγματα που παρουσιάζονται παρατηρούνται υψηλότερες συγκεντρώσεις στα σημεία δειγματοληψίας μακριά από τη σειρά των δένδρων, με τα νιτρικά να παρουσιάζουν και εις βάθος μετακίνηση ενώ αντίθετα για το ζιζανιοκτόνο Pendimethalin η μέγιστη συγκέντρωση φαίνεται στο επιφανειακό δείγμα (0-5 cm), λόγω των φυσικοχημικών ιδιοτήτων της εν λόγω ουσίας. Σημαντικότερες μειώσεις των επιπέδων ρύπανσης παρατηρηθηκαν σε κάθε περίπτωση στα σημεία δειγματοληψίας από 15 έως 40 εκατοστά όπου και βρίσκεται κατά βάση το ριζικό σύστημα των δένδρων.



Εικόνα 3. Μεταβολή των εδαφικών συγκεντρώσεων νιτρικών (αριστερά) και του ζιζανιοκτόνου Pendimethalin (δεξιά) στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου για το σύστημα αραβοσίτου-ελιάς

Τα πειράματα για το σύστημα πατάτας-λεύκας παρουσίασαν μειώσεις άνω του 86% για το Κάλιο, 90% για τα νιτρικά, 92% για τα αμμωνιακά, 85% για τα νιτρώδη και έως 100% για τα φωσφορικά. Κατά συνέπεια, για το σύστημα αραβοσίτου-λεύκας, οι μειώσεις ήταν περισσότερο από 73% για το κάλιο, τουλάχιστον 77% για τα νιτρικά, περίπου 77% για τα νιτρώδη, 97% για τα αμμωνιακά και έως και 100% για τα φωσφορικά. Όσον αφορά τα εξεταζόμενα φυτοφάρμακα, όλες οι ουσίες παρουσίασαν απομάκρυνση μεταξύ 61,5%-100% στα σημεία πλησίον των δένδρων σε σύγκριση με τα σημεία ελέγχου (δηλ. πιο απομακρυσμένου σημείου από τα δένδρα).

Τέλος, το σύστημα καλλιέργειας σιταριού-λεύκας παρουσίασε μειώσεις άνω του 80% και έως 100% για τα θρεπτικά, ενώ όσον αφορά τα εξεταζόμενα ζιζανιοκτόνα και τον μεταβολίτη M455H001, η μείωση τους ήταν πάνω από 75% και έφτασε έως και 100% στα σημεία δειγματοληψίας πλησίον της δενδροστοιχίας σε σύγκριση με το σημείο ελέγχου.

5. Συμπεράσματα - Προτάσεις

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων και για τα τέσσερα συστήματα που εξετάστηκαν απέδειξαν ότι η φύτευση δένδρων σε αγρούς με καλλιέργειες μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη μείωση της ρύπανσης του εδάφους και κατ' επέκταση των υπόγειων υδάτων. Συμπερασματικά, κρίνεται ότι η συγκαλλιέργεια πολυετών δένδρων και ετήσιων καλλιεργειών μπορεί να προσφέρει μείωση της ποσότητας αγροχημικών που σε διαφορετική περίπτωση θα κατέληγαν στο περιβάλλον, προσφέροντας συγχρόνως επιπλέον οφέλη τόσο στην καλλιέργεια και τους αγρότες, όσο και στο οικοσύστημα. Στη βάση της παρούσας μελέτης και σε μελλοντικό επίπεδο κρίνεται σημαντικό να εξεταστούν περαιτέρω συνδυασμοί δένδρων και καλλιεργειών – κοινών στην Ελληνική επικράτεια και τη Μεσόγειο εν γένει, και ακολούθως να προωθηθούν τα αγροδασικά συστήματα καλλιέργειας μέσω εθνικών πολιτικών, με δεδομένο ότι ήδη στηρίζονται από τη νέα ΚΑΠ, η οποία και αναγνωρίζει τα πολλαπλά οφέλη τους για το περιβάλλον, τον αγρότη και την οικονομία.

Βιβλιογραφία

Borin, M., Passoni, M., Thiene, M., Tempesta, T. (2010) Multiple functions of buffer strips in farming areas. *Eur. J. Agron.* 32:103-111.

Borin. M., Vianello, M., Morari, F., Zanin, G. (2005) Effectiveness of a buffer strip in removing runoff pollutants from a cultivated field in North-East Italy. *Agricultural Ecosystems and Environment* 105:101-114

Dupraz, C. (1999) Adequate design of control treatments in long term agroforestry experiments with multiple objectives. Auclair D. and Dupraz C. (Eds.), *Agroforestry for Sustainable Land-Use Fundamental Research and Modelling with Emphasis on Temperate and Mediterranean Applications* 60:35-48.

European Commission - EEC (1991). Nitrates' Directive (91/676/EEC) "Status and trends of aquatic environment and agricultural practice - Development guide for Member States' reports, Directorate-General for Environment.

Gikas, G.D., Tsihrintzis, V.A., Sykas, D. (2016) Effect of trees on the reduction of nutrient concentrations in the soils of cultivated areas. *Environmental Monitoring and Assessment* 188(327):1-19.

Jose, S. (2009) Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. *Agroforestry Systems* 76(1):1-10.

Nair, V.D., Graetz, D.A. (2004) Agroforestry as an approach to minimizing nutrient loss from heavily fertilized soils: The Florida experience, *Agroforestry Systems* 61:269–279.

Nair, P.K.R. (2005) Agroforestry: trees in support of sustainable agriculture. In: Hillel H, Rosenzweig C, Powlson D, Scow K, Singer M, Sparks D. (Eds.), *Encyclopedia of Soils in the Environment*. Elsevier, London, UK 1: 35–44.

Otto, S., Vianello, M., Infantino, A., Zanin, G., Di Guardo, A. (2008) Effect of a full-grown vegetative filter strip on herbicide runoff: maintaining of filter capacity over time. *Chemosphere* 71:74-82.

Pavlidis, G., Tsihrintzis, V.A. (2018). Environmental benefits and control of pollution to surface water and groundwater by agroforestry systems: a review. *Water Resources Management* 32 (1), 1-29.

Pavlidis, G., Tsihrintzis, V.A., Karasali, H, Alexakis, D. (2018). Tree uptake of excess nutrients and herbicides in a maize-olive tree cultivation system. *Journal of Environmental Science and Health, Part A* 53 (1), 1-12.

Pavlidis, G., Karasali, H., Tsihrintzis, V.A. (2020). Pesticide and fertilizer pollution reduction in two alley cropping agroforestry cultivating systems. *Water, Air & Soil Pollution* 231, 1-23.

Pavlidis, G., Karasali, H., Tsihrintzis, V.A. (2021). Dynamics of changes in the concentrations of herbicides and nutrients in the soils of a combined wheat-poplar tree cultivation: a field experimental model during the growing season. *Agroforestry Systems* 95 (2), 321-338.

Ποινικοποιημένη επιλογή μεταβλητών σε Μπεϋζιανό φασματικό διαχωρισμό ειδών βλάστησης.

Βασίλης Ανδρώνης[1], Πολυχρόνης Κολοκούσης[1], Καλομοίρα Βασίλη-Βασιλείου[1], Βασιλεία Καραθανάση[2]

[1]Ε.ΔΙ.Π. Ε.Μ.Π., Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών – Μηχανικών Γεωπληροφορικής, Ε.Μ.Π.
[2]Καθηγήτρια Ε.Μ.Π., Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών – Μηχανικών Γεωπληροφορικής, Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Η εκτίμηση και παρακολούθηση της βιοποικιλότητας στα δάση, τα οποία αποτελούν ένα από τα πιο σημαντικά αλλά και ευάλωτα στοιχεία των ορεινών οικοσυστημάτων, έχει εξέχουσα θέση στη δασική στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε αυτή τη διαδικασία τα πιο βασικά και απαραίτητα βήματα είναι η όσο το δυνατό ακριβέστερη ταξινόμηση των ειδών βλάστησης στην περιοχή και η καταγραφή της μίξης των διαφόρων ειδών. Η εργασία αυτή εστιάζει στην όσο το δυνατόν ακριβέστερη και λεπτομερέστερη ανίχνευση δασικών ειδών βλάστησης στο δάσος Περτουλίου, αλλά και της μίξης αυτών, με μεθόδους υπερφασματικής τηλεπισκόπησης και συγκεκριμένα με μεθόδους φασματικού διαχωρισμού. Μεθοδολογικά, επικεντρώνεται στην επιλογή των καταλληλότερων ποινικοποιημένων μεταβλητών από το γραμμικό συνδυασμό των αφθονιών των ειδών βλάστησης μέσα σε ένα μπεϋζιανό ιεραρχικό πλαίσιο.

Penalized variable selection in Bayesian spectral unmixing of vegetation species.

Vassilis Andronis[1], Polychronis Kolokoussis[1], Kalomoira Vasili-Vasileiou[1], Vassilia Karathanassi[2]

[1]Teaching/Research Associate, Remote Sensing Laboratory, School of Rural, Surveying & Geoinformatics Engineering, National Technical University of Athens.
[2]Professor, Remote Sensing Laboratory, School of Rural, Surveying & Geoinformatics Engineering, National Technical University of Athens.

Abstract

Assessing and monitoring biodiversity in forests, which are one of the most important and vulnerable elements of mountain ecosystems, has a prominent place in the European Union's forest strategy. In this process the most basic and necessary steps are the accurate classification of the vegetation species in the area and the estimation of their mixture. This work focuses on the precise detection of forest

species in the Pertouli forest as well as their mixture, by hyperspectral remote sensing methods and specifically by spectral unmixing methods. Methodologically, it focuses on the selection of the most appropriate penalized variables from the linear combination of the vegetation species' abundances within a Bayesian hierarchical framework.

1. Εισαγωγή

Το ζήτημα της γραμμικής φασματικής ανάμειξης με Μπεϋζιανή συμπερασματολογία σε υπερφασματικές εικόνες, έχει αντιμετωπιστεί από τα τέλη της δεκαετίας του 2000 έως σήμερα, είτε με χρήση του αλγορίθμου Metropolis – Hastings [Schmon, S. M. et al, 2022] είτε κυρίως με τον Δειγματολήπτη Gibbs [Se Yoon Lee, 2021], είτε ακόμη και με συνδυασμό αυτών [Tadesse Gh., 2016]. Ως αποτέλεσμα της φασματικής ανάμειξης σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις είναι οι χάρτες αφθονίας, που είναι τα κλάσματα συμμετοχής κάθε καθαρού φασματικού στόχου (endmember) στα εικονοστοιχεία της εικόνας. Συνήθως, αυτοί οι συντελεστές εμφανίζουν το φαινόμενο της πολυσυγγραμμικότητας, όπου η αντιμετώπισή του μεταβάλλει τον συνήθως άτακτο γραμμικό συνδυασμό των συντελεστών αφθονίας ανά εικονοστοιχείο και μπορεί να εκλογικεύσει τη σύνθεση των εικονοστοιχείων. Επομένως, έχουν γίνει προσπάθειες να συρρικνωθούν οι συντελεστές, ώστε να εξαλειφθεί το φαινόμενο αυτό. Οι πιο δημοφιλείς μέθοδοι για δεδομένα μεγάλων διαστάσεων που υποφέρουν από πολυσυγγραμμικότητα, για τη συρρίκνωση των συντελεστών, επιβάλλουν ένα συντελεστή ποινής, όπως αυτούς που ποινικοποιούν τις νόρμες $L2$ και $L1$, όπως η μέθοδος Ridge (κορυφογραμμής) [Gruber, M., 1998)], η Lasso (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) [Jiang Y., 2016] και η μέθοδος Elastic Net [Zou H. et al, 2005], η οποία παρουσιάζει πλεονεκτήματα έναντι των προηγούμενων. Αυτήν την τελευταία μέθοδο, εφαρμόσαμε στους συντελεστές αφθονίας του φασματικού διαχωρισμού προσπαθώντας να μετριάσουμε κυρίως τις επιδράσεις της Lasso στους συντελεστές, χωρίς να χαθούν τα πλεονεκτήματά της. Η τοπική εφαρμογή μιας ποινικοποιημένης μεθόδου στο πρόβλημα της επιλογής των καταλληλότερων μεταβλητών έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία [Posch K, 2021] σε άλλες εφαρμογές.

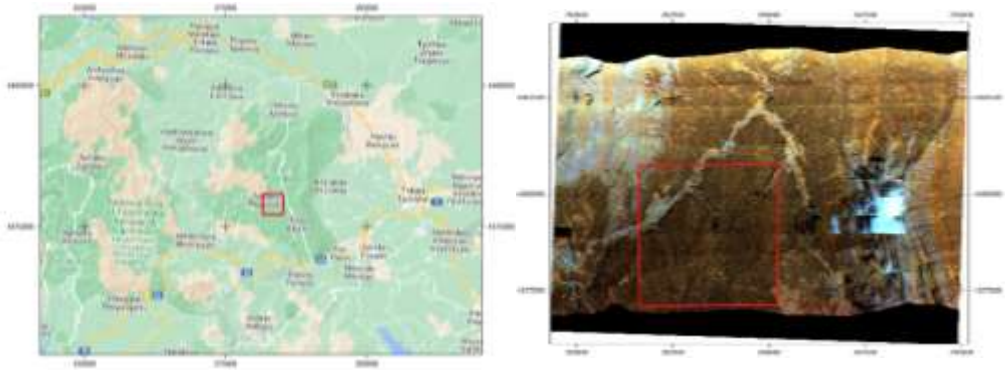
Ο κύριος στόχος αυτής της εργασίας είναι να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη βιοποικιλότητα της δασικής βλάστησης όπως αυτά εξάγονται από την ερμηνεία των αποτελεσμάτων του φασματικού διαχωρισμού όταν κατά την εφαρμογή του επιβάλλεται ο ταυτόχρονος συντονισμός των παραμέτρων λ και *beta* με σκοπό να συρρικνωθούν τοπικά, οι συντελεστές αφθονίας που προέκυψαν από ένα μοντέλο ανάμειξης Bayes με άγνωστη συνδιακύμανση.

2. Περιοχή Μελέτης και Δεδομένα

2.1 Περιοχή Μελέτης

Το Πανεπιστημιακό Δάσος Περτουλίου Τρικάλων, βρίσκεται στην Κεντρική Πίνδο και εκτείνεται μεταξύ των ορεινών όγκων Κόζιακα και Μπουντούρα.

Αντικείμενο της μελέτης αποτελεί ένα τμήμα του δάσους αυτού, περίπου 1263,52 ha (από τα 3.296,59 ha του Πανεπιστημιακού δάσους, ποσοστό περίπου 38%) σε υψόμετρο που κυμαίνεται από 1.100-1.600 μ. περίπου. Το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης καλύπτεται από υβριδογενή ελάτη (αυτοφυές είδος), πεύκη (μαύρη και δασική, που έχουν εγκατασταθεί τεχνητά), σφενδάμι, δρυς, οξιά κ.α. είδη βλάστησης που απαντώνται σε συστάδες, μικρές κατά κύριο λόγο. Το κλίμα είναι ψυχρό, με βροχερό χειμώνα και ήπια θερμό καλοκαίρι. Το ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε περίπου 1.200 χιλιοστά και το ύψος χιονιού σε περίπου 330 χιλιοστά κατά μέσο όρο, ενώ η ξηρή και άνυδρη περίοδος διαρκεί μόλις έναν μήνα.



(α) (β)

Εικόνα 1. (α) Χάρτης της ευρύτερης περιοχής, στο κόκκινο τετράπλευρο διακρίνεται η περιοχή μελέτης, (β) Φωτομωσαϊκό των ληφθέντων λωρίδων υπερφασματικών εικόνων CASI-550, έγχρωμο σύνθετο 960nm, 714nm, 611nm (RGB), και το περίγραμμα της περιοχής μελέτης.

2.2 Δεδομένα εδάφους

Στις 30 Ιουλίου 2020, πολύ κοντά στην ημέρα της λήψης των υπερφασματικών απεικονίσεων πραγματοποιήθηκαν επίγειοι έλεγχοι στην περιοχή, κατά τη διάρκεια των οποίων μετρήθηκαν με φασματοραδιόμετρο HR-1024i της εταιρείας Spectra Vista δέκα καθαροί στόχοι για τα επικρατέστερα είδη δασικής βλάστησης της περιοχής: Ιτέα η λευκή (Salix Alba), Υβριδογενή Ελάτη (Abies Borisi Regis), Ψευδοπλάτανος ή πλάτανος σφενδάμι (Acer pseudoplatanus), Σφενδάμι (acer Obtusatum), Μαύρη Πεύκη (Pinus Nigra), Τσέρο ή Αυστριακή Βελανιδιά (Quercus Cerris), δασικό Πεύκο (Pinus Silvestris), Οξιά η Βαλκανική (Fargus Moesiaca), Άλνος ο κολλώδης ή Σκλήθρο (Alnus Glutinosa) και Λαβούρνο (Laburnum Anargiroides). Το συγκεκριμένο φασματοραδιόμετρο καταγράφει 1024 φασματικά κανάλια από το ορατό έως και το μέσο υπέρυθρο φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (340-2500 nm).

2.3 Δεδομένα από τον αερομεταφερόμενο δέκτη CASI 550

Στις 20 Ιουλίου 2020, πραγματοποιήθηκε από αέρος λήψη με τον υπερφασματικό δέκτη CASI-550 του Εργ. Τηλεπισκόπησης του ΕΜΠ πάνω από την ευρύτερη περιοχή του πανεπιστημιακού δάσους του Περτουλίου. Η χωρική ανάλυση των απεικονίσεων

ήταν περίπου 2 μέτρα, και πραγματοποιήθηκε καταγραφή σε 72 φασματικά κανάλια στο εύρος του ορατού ως και το εγγύς υπέρυθρο (460-960 nm) με παραπάνω από 40% πλαϊνή επικάλυψη μεταξύ γειτονικών γραμμών πτήσης. Κατά τη λήψη υπήρχε περιορισμένη νεφοκάλυψη κυρίως εκτός της περιοχής μελέτης. Στις υπερφασματικές εικόνες πραγματοποιήθηκε ορθοαναγωγή, έγινε ατμοσφαιρική διόρθωση με χρήση του μοντέλου ATCOR4 και τέλος δημιουργήθηκε ένα υπερφασματικό μωσαϊκό (Εικόνα 1β).

3. Μέθοδοι

3.1 Φασματικός διαχωρισμός με Μπεϋζιανή συμπερασματολογία

Για την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στην εργασία, χρησιμοποιήθηκε το R Studio και γράφτηκε κώδικας με κατάλληλες βιβλιοθήκες της R. Το Μπεϋζιανό μοντέλο δομήθηκε σύμφωνα με το [Dobigeon N., 2008]. Ας υποθέσουμε ότι το B είναι ο αριθμός των φασματικών καναλιών της εικόνας CASI550 και τα $e_1, e_2,\ldots,e_p$ είναι p καθαροί στόχοι (endmembers) που υπάρχουν στην εικόνα (οι επίγειες μετρήσεις στην περιοχή μας έδωσαν 10 καθαρούς στόχους) και έστω ότι $S_{B1},S_{B2},\ldots,S_{Bp}$ υποδηλώνουν τις αντίστοιχες φασματικές τους υπογραφές. Τότε ένα τυχαίο εικονοστοιχείο είναι ένας γραμμικός συνδυασμός του διανύσματος ($S_{B1}, S_{B2},\ldots,S_{Bp}$) με διάσταση ($Bxp$) με τα κλάσματα αφθονίας που καθορίζονται από το διάνυσμα στήλη $(a_1,a_2,\ldots a_p)^T$ διάστασης ($Bx1$).

Μοντελοποιούμε τη φασματική υπογραφή y ενός τυχαίου εικονοστοιχείου ως:

$$y_B = \sum_1^p S_{Bp} a_p + t_B \qquad (1)$$

όπου y_B είναι ένα διάνυσμα στήλης $(y_1,y_2,\ldots,y_B)^T$ με διάσταση ($Bx1$) και t_B είναι ένα διάνυσμα στήλης $(t_1,t_2,\ldots,t_B)^T$ με διάσταση ($Bx1$) που αντιπροσωπεύει έναν προσθετικό γκαουσιανό θόρυβο, με μηδενική μέση τιμή και άγνωστο πίνακα συμμεταβλητότητας Σ, που ακολουθεί κανονική κατανομή:

$$t \sim \mathcal{N}(0,\Sigma)$$

όπου Σ ο πίνακας συμμεταβλητότητας του θορύβου t.

Σε αυτή την περίπτωση το μοντέλο (1) περιγράφεται ως κανονικό γραμμικό που ακολουθεί μια πολυμεταβλητή κανονική κατανομή $\mathcal{N}$. Για να έχουμε κάποιες φυσικές εκτιμήσεις και για να μπορούμε να τις ερμηνεύσουμε, οι συντελεστές αφθονίας πρέπει να ικανοποιούν τους λογικούς, φυσικούς περιορισμούς: (i) της μη αρνητικότητας με $a_i \geq 0$ με $i \in [1,p]$ και (ii) της άθροισης στη μονάδα με $\sum_1^P a_P = 1$

Οπότε, στο μοντέλο (1) έχουμε ως άγνωστες παραμέτρους a) τους συντελεστές αφθονίας a_p κάτω από τους περιορισμούς που καθορίζονται παραπάνω και b) τον πίνακα συμμεταβλητότητας Σ του θορύβου.

Η Μπεϋζιανή συμπερασματολογία αποτελεί μία στατιστική μέθοδο συμπερασματολογίας, που εφαρμόστηκε για την επίλυση της (1) με τα ακόλουθα βήματα:

1. υπολογισμός της συνάρτησης πιθανοφάνειας (Likelihood) για τα δεδομένα y: $y \sim \mathcal{f}(y|\Sigma,a)$

2. Καθορισμός των πρότερων κατανομών (prior distributions) για τις άγνωστες μεταβλητές a και Σ με βάση τις πεποιθήσεις μας και την όποια πρότερη γνώση μας. Συγκεκριμένα, για να επιτυγχάνονται οι φυσικοί περιορισμού που θέσαμε παραπάνω, θεωρούμε ότι οι συντελεστές αφθονίας a ακολουθούν κατανομή Dirichlet: $a \sim \mathrm{Dir}(\alpha)$ [Fouskakis D., 2015] και ο άγνωστος πίνακας συμμεταβλητότητας Σ ακολουθεί μια αντίστροφη Wishart κατανομή $\Sigma \sim IW(\nu,\gamma)$ με υπερπαραμέτρους ν (που με βάση τη βιβλιογραφία μπορεί να θεωρηθεί ως σταθερά [14]) και γ που ακολουθεί μη πληροφοριακή κατανομή Jeffrey's $\gamma \sim [J(\gamma)]^{1/2}$
3. Ο υπολογισμός της ύστερης (posterior) κατανομής του μοντέλου από τις περιθώριες κατανομές (marginal distributions) των a και Σ με βάση τον νόμο του Bayes δίνει:

$$f(\Sigma, a, \gamma|\mathrm{y}) = \frac{f(\mathrm{y}, \Sigma, \alpha, \gamma)}{\iiint f(\mathrm{y}, \Sigma, \alpha, \gamma)\mathrm{d}\Sigma\mathrm{d}\alpha d\gamma} = \frac{f(\mathrm{y}|\Sigma, \alpha)f(\Sigma, \alpha, \gamma)}{\iiint f(\mathrm{y}, \Sigma, \alpha, \gamma)\mathrm{d}\Sigma\mathrm{d}\alpha d\gamma} =$$

$$= \frac{f(y|\Sigma, \alpha)f(\Sigma, a|\gamma)f(\gamma)}{\iiint f(y|\Sigma, \alpha)f(\Sigma, \alpha|\gamma)f(\gamma)d\Sigma d\alpha d\gamma} \propto f(y|\Sigma, a)f(a)f(\Sigma|\gamma)f(\gamma) \quad (2)$$

Με ολοκλήρωση της (2), υπολογίζονται άμεσα οι υπό συνθήκη εκ των υστέρων περιθώριες κατανομές πιθανότητας (conditional marginal distribution) της μεταβλητής $\alpha \sim \oint(\alpha|\gamma,\Sigma,\mathrm{y})$, της παραμέτρου $\Sigma \sim \oint(\Sigma|\gamma,\alpha,\mathrm{y})$ και της υπερπαραμέτρου $\gamma \sim \oint(\gamma|\Sigma,\alpha,\mathrm{y})$ η οποία με βάση τη βιβλιογραφία [Dobigeon N. et al, 2008] θα λάβει τιμές σε συγκεκριμένο εύρος, για τον δειγματολήπτη Gibbs. Η δειγματοληψία από τις υπό συνθήκη εκ των υστέρων κατανομές αυτές, προσφέρει μία αμερόληπτη εκτίμηση των μεταβλητών του μοντέλου και χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Monte Carlo Markov Chain με τον δειγματολήπτη Gibbs (Shibata, M. et al, 2005) για να λάβουμε δείγματα των αγνώστων παραμέτρων του μοντέλου (1) από την ύστερη κατανομή:

Δειγματολήπτης Gibbs: Παράδειγμα ψευδοκώδικα
initialization $\alpha^{(0)}$, $\Sigma^{(0)}$ και $\gamma^{(0)}$
for i=1,2,...*do*
$\alpha^{(i)} \sim f(\alpha \mid \sigma^{(i-1)}, \gamma^{(i-1)})$
$\gamma^{(i)} \sim f(\gamma \mid \alpha^{(i)}, \Sigma^{(i-1)})$
$\Sigma^{(i)} \sim f(\Sigma \mid \alpha^{(i)}, \gamma^{(i)})$
end for

Οι επαναλήψεις συνεχίζονται έως ότου συγκλίνει η μαρκοβιανή αλυσίδα. Η σύγκλιση ελέγχεται από τον εργοδικό μέσο της παραμέτρου που μας ενδιαφέρει.

Ως αποτέλεσμα από το δειγματολήπτη Gibbs, λαμβάνουμε τις άγνωστες παραμέτρους αφθονίας a του φασματικού διαχωρισμού και τον άγνωστο πίνακα συμμεταβλητότητας Σ του θορύβου (ο οποίος δεν θα μας απασχολήσει περαιτέρω στην εργασία αυτή).

3.2 Ποινικοποίηση Elastic Net

Οι συντελεστές αφθονίας a όπως υπολογίστηκαν με μπεϋζιανή συμπερασματολογία, δείχνουν στην πλειοψηφία τους ότι κάθε εικονοστοιχείο της εικόνας αποτελεί γραμμικό συνδυασμό όλων των καθαρών στόχων. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να βελτιστοποιηθεί ελέγχοντας τη συμπεριφορά ως προς τη συσχέτιση

των συντελεστών αφθονίας. Συρρικνώνοντάς τους με βάση τη στατιστική τους σημαντικότητα επιτυγχάνεται διπλό όφελος, αφενός να μειωθεί το φαινόμενο της μεταξύ τους πολυσυγγραμμικότητας και αφετέρου να ελεγχθεί η διασπορά των συντελεστών θέτοντας ένα όριο για το πόσο μεγάλοι μπορεί να γίνουν. Η συρρίκνωση αυτή επιτυγχάνεται ποινικοποιώντας τους συντελεστές αφθονίας, με κάποια ποινή.

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Elastic Net [Hastie, T. Et al, 2017], η οποία συνδυάζει τις μεθόδους Ridge και LASSO. Πρόκειται για μία μέθοδο που χρησιμοποιεί τις ποινές της $L1$ νόρμας (το άθροισμα των απολύτων των συντελεστών αφθονίας) και $L2$ νόρμας (το άθροισμα των τετραγώνων των συντελεστών αφθονίας):

$$\hat{\alpha} = arg\,min\left\{\sum_{i=1}^{n}\left(y_i - \sum_{j=1}^{p}\alpha_j S_{ij}\right)^2 + \lambda\left[(1-beta)\frac{\|\alpha_j\|_2^2}{2} + beta|\alpha_j|\right]\right\} \quad (3)$$

εξισορροπώντας τις ποινές LASSO ($L1$) και Ridge ($L2$) μέσω του συντονισμού της παραμέτρου ισχύος της ποινής (λ) και της παραμέτρου *beta* (0≤beta≤1), έτσι ώστε η ποινή να γίνει LASSO στην περίπτωση *beta* = 1 και Ridge στην περίπτωση *beta* = 0. Συνδυάζοντας μια ποινή $L1$ και μια $L2$, έχουμε τα πλεονεκτήματα και των δύο: Το $L1$ δημιουργεί ένα αραιό μοντέλο και το $L2$ καταργεί οποιονδήποτε περιορισμό στον αριθμό των επιλεγμένων μεταβλητών, ενθαρρύνει την ομαδοποίησή τους και σταθεροποιεί τη διαδρομή κανονικοποίησης $L1$. Στην πράξη, το *beta* συντονίζεται (is tuned) μέσω της διασταυρούμενης επικύρωσης (cross validation) για τους συντελεστές αφθονίας *a*, τοπικά σε κινούμενο παράθυρο 5x5 (καλύπτει εμβαδό 100 τ. μ.) ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι συντελεστές αφθονίας των γειτονικών μόνο εικονοστοιχείων που έχουν μεγαλύτερη επιρροή κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

3.3 Ο δείκτης ποικιλομορφίας του Shannon

Ο δείκτης Shannon είναι ένας βασικός δείκτης ποικιλομορφίας, αποτελώντας εφαρμογή της θεωρίας της πληροφορίας και βασίζεται στην ιδέα, ότι η μεγαλύτερη ποικιλία, αντιστοιχεί σε μεγαλύτερη αβεβαιότητα για την επιλογή ενός συγκεκριμένου είδους τυχαία [Pla, L., 2006]. Αποτελεί ένα στατιστικό δείκτη, που προϋποθέτει ότι όλα τα είδη αντιπροσωπεύονται σε ένα δείγμα και ότι δειγματοληπτούνται τυχαία.

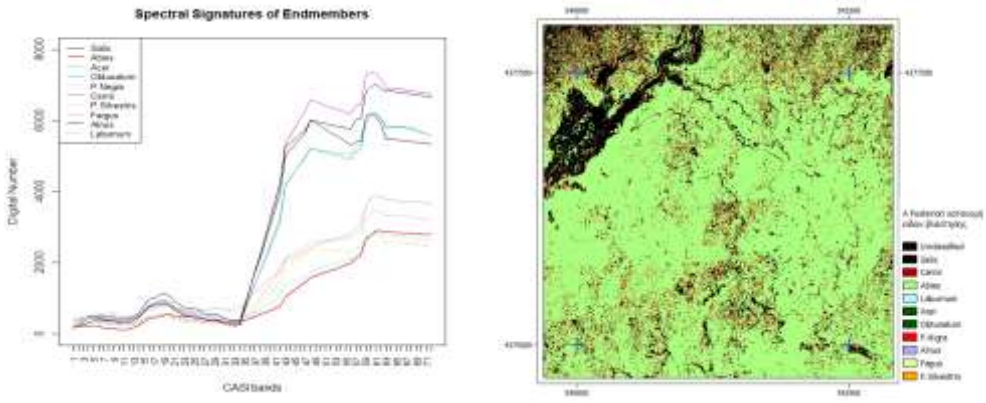
Χρησιμοποιείται για τον ποσοτικό προσδιορισμό της βιοποικιλότητας πολλές φορές σε συνδυασμό με άλλους δείκτες [Kampouri M. et al 2019]. Οι τιμές του κυμαίνονται μεταξύ μικρών θετικών αριθμών, τις περισσότερες φορές, όπως και για το δάσος Περτουλίου, μεταξύ 2, 3 και 4. Ο δείκτης λαμβάνει υπόψη την ποσότητα των ειδών που υπάρχουν στο δείγμα και τη σχετική ποσότητα μεμονωμένων ατόμων που υπάρχουν για κάθε είδος. Δηλαδή, λαμβάνει υπόψη του τον πλούτο και την αφθονία του είδους. Δεδομένου ότι ο τύπος που αφορά τον υπολογισμό του, περιλαμβάνει λογάριθμο, δεν υπάρχει μέγιστη τιμή για τον δείκτη. Ωστόσο, η ελάχιστη τιμή είναι μηδέν, υποδεικνύοντας την απουσία διαφοροποίησης - την κατάσταση όπου υπάρχει μόνο ένα είδος. Οι τιμές μικρότερες από 2 ερμηνεύονται ως οικοσυστήματα με μικρή

ποικιλία ειδών, ενώ τιμές μεγαλύτερες από 3 αντιπροσωπεύουν οικοσυστήματα με μεγάλη ποικιλία ειδών. Ο δείκτης Shannon έχει αρκετά πλεονεκτήματα, έναντι άλλων δεικτών, αφού δεν επηρεάζεται σημαντικά από το μέγεθος του δείγματος, η εφαρμογή του οδηγεί στη σύλληψη ενός μεγάλου αριθμού πληροφοριών μέσω μίας μόνο μαθηματικής έκφρασης, καθιστώντας τον απλό και κατανοητό σε ένα ευρύ κοινό.

4. Αποτελέσματα

4.1 Καθαροί στόχοι και a posteriori κατανομή της βλάστησης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί χρησιμοποιήθηκαν δέκα καθαροί στόχοι δασικής βλάστησης της περιοχής για τους οποίους πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με φασματοραδιόμετρο χειρός. Οι φασματικές τους υπογραφές στα κανάλια που είχε ρυθμιστεί να καταγράφει ο δέκτης CASI-550 (εικόνα 2α) ήταν αρκετά όμοιες, λόγω μεγάλης συγγένειας κάποιων ειδών (Ψευδοπλάτανος και Σφενδάμι ή δασικό και μαύρο πεύκο κλπ). Ο χάρτης βλάστησης, όπως προέκυψε από την a posteriori κατανομή του δειγματολήπτη Gibbs (εικόνα 2β), δείχνει ως κυρίαρχο είδος την υβριδογενή ελάτη, με την μαύρη και τη δασική πεύκη να ακολουθούν. Αειθαλές Σφενδάμι και συστάδες από Ιτιά, Βελανιδιά και Οξιά δημιουργούν σχετικά υπολογίσιμες συσσωρεύσεις. Εάν θέλαμε να χαρακτηρίσουμε τη δασική έκταση της περιοχής μελέτης, θα την εντάσσαμε στα ορεινά δάση κωνοφόρων με κυρίαρχο είδος την ελάτη, που συναντώνται πάνω από τα 1.000 μ. υψόμετρο και έχουν πλούσια αποθέματα ξυλείας. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από χαμηλού βαθμού βιοποικιλότητα και ως εκ τούτου καθίσταται πιο δύσκολη η ορθή εκτίμησή της.



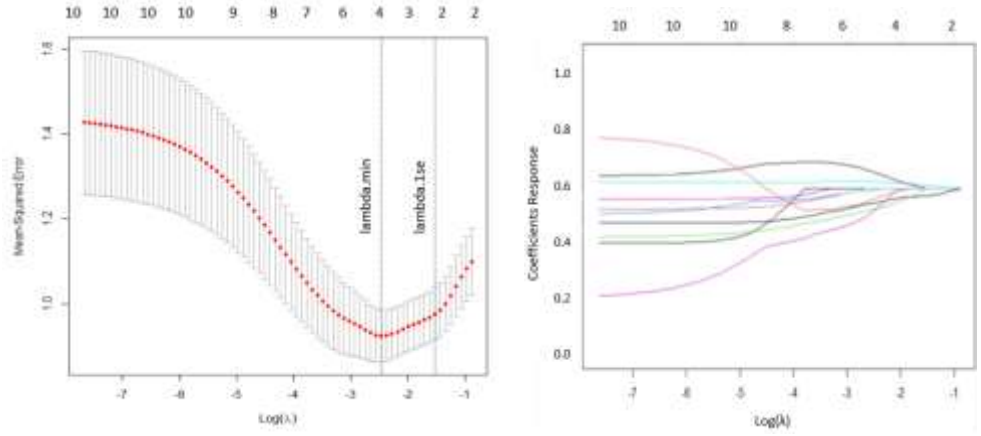
(α) (β)

Εικόνα 2. (α) Φασματικές υπογραφές των δέκα καθαρών στόχων στην περιοχή μελέτης, (β) Χάρτης βλάστησης όπως προκύπτει από την a posteriori κατανομή της βλάστησης, σύμφωνα με την Μπεϋζιανή συμπερασματολογία.

4.2 Συντονίζοντας τις παραμέτρους ποινής L1 και L2

Από την (3) μπορούμε να υπολογίσουμε το βέλτιστο ζεύγος τιμών για τις παραμέτρους λ και *beta*, λαμβάνοντας υπόψη το χαμηλότερο μέσο τετραγωνικό

σφάλμα διασταυρούμενης επικύρωσης αλλά και την φειδωλότητα (parsimony) του μοντέλου ποινής.



(α) (β)

Εικόνα 3. (α) Επιλογή για το λ με το χαμηλότερο μέσο τετραγωνικό σφάλμα, όπως έχει προκύψει από διασταυρούμενη επικύρωση (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή), (β) Η διαδρομή του λ έναντι της ποινής Elastic Net. Και στα δύο διαγράμματα, στον επάνω άξονα σημειώνεται ο αριθμός των μη μηδενικών συντελεστών κατά τη διαδρομή του λ.

Σχεδιάζοντας την καμπύλη διασταυρούμενης επικύρωσης (εικόνα 3α) μαζί με τις καμπύλες μεγίστων και ελαχίστων τιμών τυπικής απόκλισης, κατά μήκος της ακολουθίας λ , δύο ειδικές τιμές υποδεικνύονται από τις κατακόρυφες διακεκομμένες γραμμές. Το lambda.min είναι η τιμή του λ που δίνει το ελάχιστο μέσο διασταυρούμενο επικυρωμένο σφάλμα, ενώ το lambda.1se, είναι η τιμή του λ έτσι ώστε το διασταυρούμενο επικυρωμένο σφάλμα να είναι εντός ενός τυπικού σφάλματος, από το ελάχιστο μέσο διασταυρούμενο επικυρωμένο σφάλμα. Συνήθως επιλέγουμε αυτήν την τιμή, που δίνει πιο φειδωλό μοντέλο, όπως φαίνεται στον επάνω άξονα x, που δείχνει τη συρρίκνωση των συντελεστών αφθονίας που τελικά μετέχουν ως στατιστικά σημαντικοί, στο κινούμενο παράθυρο 5x5.

Κάθε καμπύλη (εικόνα 3β) αντιστοιχεί σε ένα συντελεστή αφθονίας. Διακρίνεται η διαδρομή συρρίκνωσης κάθε συντελεστή, έναντι της ποινής Elastic Net (3) καθώς μεταβάλλεται το λ.

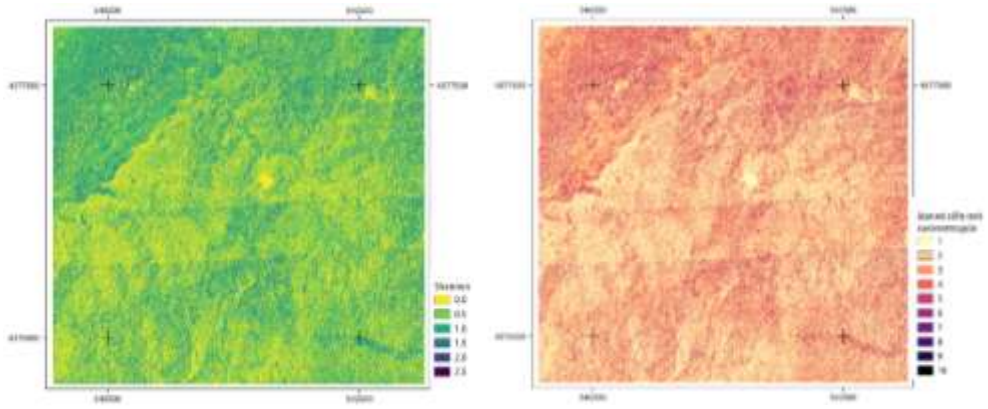
4.3 Υπολογισμός του δείκτη ποικιλομορφίας Shannon

Ο υπολογισμός του δείκτη ποικιλομορφίας Shannon, έγινε στην R, σύμφωνα με τον τύπο:

$$H = -\sum_{i=1}^{Q} p_i \, log_b \, p_i \qquad (4)$$

όπου p_i είναι η αναλογία του είδους i, Q είναι ο αριθμός των ειδών στο δείγμα και b η βάση του λογάριθμου. Συνήθως χρησιμοποιείται ο φυσικός λογάριθμος και αυτός

χρησιμοποιήθηκε και στην εργασία αυτή. Σύμφωνα με το δείκτη ποικιλομορφίας Shannon, στην περιοχή μελέτης, η υπάρχουσα κατάσταση δείχνει οικοσύστημα με μικρή ποικιλομορφία, όπου υπάρχει κυρίαρχο είδος (η υβριδογενής ελάτη).

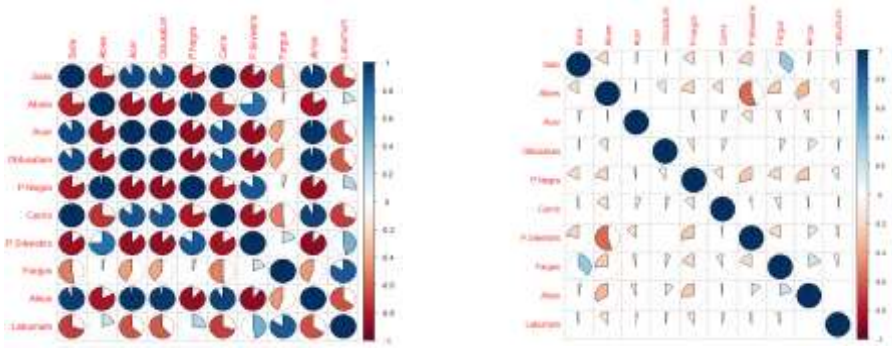


(α) (β)

Εικόνα 4. (α) Χάρτης του δείκτη Shannon για την περιοχή μελέτης (β) Χάρτης ειδών ανά εικονοστοιχείο όπως προκύπτει από την ποινικοποιημένη μέθοδο Elastic Net.

5. Συζήτηση

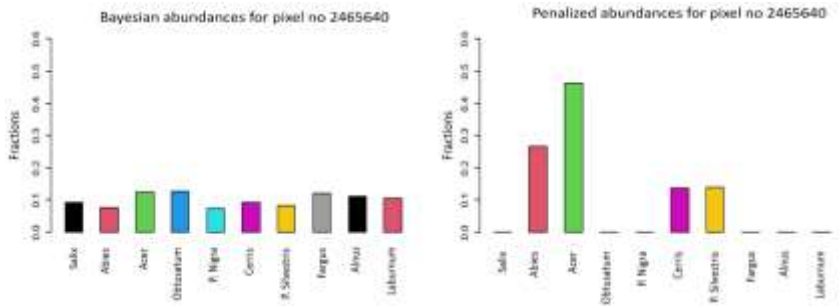
Η συρρίκνωση των συντελεστών διόρθωσε το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας που παρουσιάστηκε μετά την εφαρμογή της μπεϋζιανής συμπερασματολογίας για τα είδη βλάστησης στην περιοχή μελέτης, όπου είχαν αναδειχτεί υψηλές συσχετίσεις μεταξύ των ειδών αφθονίας ανά εικονοστοιχείο. Στην εικόνα 5α βλέπουμε τις υψηλές συσχετίσεις που αποτελούν τη βασική αιτία για να μην μπορεί να αξιολογηθεί ουσιαστικά η συνεισφορά κάθε συντελεστή αφθονίας στη σύνθεση του εικονοστοιχείου.



(α) (β)

Εικόνα 5. Συσχέτιση μεταξύ των ειδών αφθονίας πριν (αριστερά) και μετά (δεξιά) τη συρρίκνωση των συντελεστών με τη μέθοδο Elastic Net.

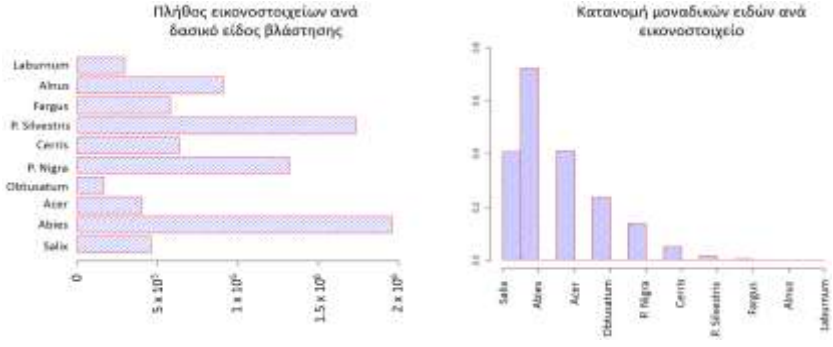
Μετά τη συρρίκνωση των συντελεστών, παρουσιάζεται μια μεγάλη βελτίωση στις συσχετίσεις των ειδών αφθονίας (εικόνα 5β), γεγονός που καθιστά πολύ χρήσιμη τη διαδικασία της ποινικοποίησης με τη μέθοδο Elastic Net τοπικά, με τη βοήθεια του κινούμενου παράθυρου 5x5 ώστε να λαμβάνονται υπόψη για τη σημαντικότητα των αφθονιών για κάθε εικονοστοιχείο, τα γειτονικά μόνο είδη βλάστησης. Παράδειγμα της συρρίκνωσης των συντελεστών αφθονίας φαίνεται στην εικόνα 6, όπου στην (6α) εμφανίζεται το αποτέλεσμα του φασματικού διαχωρισμού πριν τη συρρίκνωση των συντελεστών αφθονίας και στην (6β) εμφανίζονται μόνο οι στατιστικά σημαντικοί συντελεστές αφθονίας, μετά την ποινικοποίηση Elastic Net.



(α) (β)

Εικόνα 6. Συντελεστές των ειδών αφθονίας (α) πριν και (β) μετά τη συρρίκνωση με τη μέθοδο Elastic Net για τυχαίο εικονοστοιχείο.

Η κατανομή των κυρίαρχων ειδών στην περιοχή μελέτης όπως η υβριδογενής ελάτη (Abies), το δασικό πεύκο (Pinus Silvestris) και η μαύρη πεύκη (P. Nigra) απεικονίζεται στην εικόνα 7α. Η κατανομή μοναδικών ειδών ανά εικονοστοιχείο απεικονίζεται στην εικόνα 7β, όπου φαίνεται η προτίμηση κάποιων ειδών βλάστησης να συνυπάρχουν μαζί με άλλα είδη. Το διάγραμμα της εικόνας 7α επιβεβαιώνεται ποιοτικά από τον δείκτη ποικιλομορφίας Shannon (εικόνα 4α).



(α) (β)

Εικόνα 7. Για την περιοχή μελέτης: (α) Πλήθος εικονοστοιχείων ανά είδος βλάστησης, (β) κατανομή μοναδικών ειδών ανά εικονοστοιχείο.

6. Συμπεράσματα

Η Μπεϋζιανή συμπερασματολογία κατά το φασματικό διαχωρισμό, έδωσε αποτελέσματα που υποφέρουν από πολυσυγγραμμικότητα. Η επιβολή της Elastic Net ποινής, εκλογίκευσε τους συντελεστές αφθονίας, συρρικνώνοντάς τους και εξαλείφοντας το φαινόμενο της πολυσυγγραμμικότητας, που οδηγούσε σε ασταθείς και δυσερμήνευτους συντελεστές. Ταυτόχρονα μειώθηκε το μέγεθος των τυπικών σφαλμάτων των εκτιμήσεων για τους συντελεστές αφθονίας και αυξήθηκε η πιθανότητα οι εκτιμήσεις αυτές να είναι στατιστικά σημαντικές. Ο συντονισμός των παραμέτρων ποινής (λ, *beta)* σε σχέση με τα είδη βλάστησης στα γειτονικά εικονοστοιχεία επιφάνειας 100 τ.μ. (κινούμενο παράθυρο 5x5), ανέδειξε τα υπάρχοντα είδη βλάστησης, σε συμφωνία με τον δείκτη ποικιλομορφίας Shannon. Η μεθοδολογία, ως στοχαστική, μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε περιοχή, δασική ή μη, αναδεικνύοντας την βιοποικιλότητα και όχι μόνο τα κυρίαρχα είδη, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στη Νέα Δασική Στρατηγική της ΕΕ για το 2030 (Tiainen S., 2021)

Βιβλιογραφία

Dobigeon N., Tourneret J.-Y., Hero A. O., 2008, Bayesian linear unmixing of hyperspectral images corrupted by colored Gaussian noise with unknown covariance matrix, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, doi:10.1109/ICASSP.2008.4518389.

Fouskakis D., Petrakos G., Vavouras I., 2015, A Bayesian hierarchical model for comparative evaluation of teaching quality indicators in higher education, Journal of Applied Statistics, Taylor & Francis, doi: 10.1080/02664763.2015.1054793

Gruber, M., 1998, Improving Efficiency by Shrinkage: The James--Stein and Ridge Regression Estimators, CRC Press. p. 2. ISBN 978-0-8247-0156-7

Hastie, T., Tibshirani R,, Friedman J., 2017, Shrinkage Methods. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (2nd ed.). New York: Springer. pp. 61–79. ISBN 978-0-387-84857-0

Jiang, Yuan, 2016, Variable selection with prior information for generalized linear models via the prior lasso method, Journal of the American Statistical Association, 111 (513): 355–376, doi:10.1080/01621459.2015.1008363. PMC 4874534

Kampouri M., Kolokoussis P., Argialas D., Karathanassi V., 2019. "Mapping of Forest Tree Distribution and Estimation of Forest Biodiversity using Sentinel-2 Imagery in the University Research Forest Taxiarchis in Chalkidiki, Greece", Geocarto International, Vol 34, Issue 12, DOI: 10.1080/10106049.2018.1489424

Pla, L., 2006, Biodiversity inference about richness and Shannon index, Interciencia 31(8): 583-590, ISSN/ISBN: 0378-1844.

Posch K., Arbeiter M., Pleschberger, Juergen Pilz J., 2021, Variable Selection Using Nearest Neighbor Gaussian Processes, arXiv:2103.14315, doi.org/10.48550/arXiv.2103.14315

Se Yoon Lee, 2021, Gibbs sampler and coordinate ascent variational inference: a set-theoretical review, arXiv:2008.01006, doi.org/10.48550/arXiv.2008.01006

Schmon, Sebastian M.; Gagnon, Philippe, 2022, "Optimal scaling of random walk Metropolis algorithms using Bayesian large-sample asymptotics". Statistics and Computing. 32 (2): 28. doi:10.1007/s11222-022-10080-8. ISSN 0960-3174. PMC 8924149

Tadesse Ghirmai, 2016, Applying Metropolis-Hastings-within-Gibbs algorithms for data detection in relay-based communication systems, IEEE Signal Processing and Signal Processing Education Workshop (SP/SPE), Salt Lake City, UT, USA, doi:10.1109/DSP-SPE.2015.7369547

Tiainen S., Δεκέμβριος 2021., Νέα δασική στρατηγική της ΕΕ για το 2030. In Proceedings of the Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή.

Zou Hui and Hastie Trevor, 2005, Regularization and Variable Selection via the Elastic Net, Journal of the Royal Statistical Society, Vol. 67, No. 2 (2005), pp. 301-320, published by Wiley

Ο πολυδιάστατος ρόλος των γυναικών στις ορεινές περιοχές
Συλλογικές πρωτοβουλίες και επιχειρηματικά εγχειρήματα
Μελέτες περίπτωσης: Γενισέα και Pleteno Κοιν.Σ.Επ

Αγγελική Γεροντέλη[1], Νεϊλάν Χοτζάρ[2], Άννα Καρατάσιου[3]

[1]Περιβαλλοντολόγος, ΜΔΕ, ΕΤΕΠ, ΜΕΚΔΕ Ε.Μ.Π.
[2]Βιολόγος, ΕΚΠΑ, ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» Ε.Μ.Π.
[3]Υπεύθυνη Επικοινωνίας, Κέντρο Υποδοχής & Αλληλεγγύης Δήμου Αθηναίων (Κ.Υ.Α.Δ.Α), ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Οι γυναίκες διαδραματίζουν έναν σημαντικό και πολυδιάστατο ρόλο ως διαχειρίστριες του περιβαλλοντικού και πολιτισμικού πλούτου, της παραδοσιακής γνώσης, των οικογενειακών παραδόσεων και της εν γένει κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης των ορεινών περιοχών. Στην παρούσα εργασία γίνεται προσπάθεια ανάδειξης των προκλήσεων με τις οποίες έρχονται αντιμέτωπες οι γυναίκες στις ορεινές κοινωνίες, των ανισοτήτων που ενυπάρχουν, αλλά και των προσπαθειών ενδυνάμωσής τους μέσα από επιχειρηματικά σχήματα, πολιτικά και οικονομικά μέτρα στήριξης. Παρουσιάζονται παραδείγματα συλλογικών γυναικείων επιχειρηματικών εγχειρημάτων από την Π.Ε. Ξάνθης. Μέσω πρωτογενούς έρευνας αναζητούνται τα κίνητρα, οι δυσκολίες, τα οφέλη και οι προσδοκίες από την ενασχόληση με τέτοιου είδους συλλογικές πρωτοβουλίες.

Mountain women and their multidimensional role
Collective entrepreneurial initiatives
Case studies: Genisea and Pleteno cooperatives

Angeliki Geronteli[1], Neilan Chotzar[2], Anna Karatasiou[3]

[1]Environmentalist, MSc, NTUA, Laboratory Technical Staff, MIRC
[2]Biologist UOA, MSc. Environment and Development NTUA
[3]Communication Officer, City of Athens Reception & Solidarity Center

Abstract

Women play a multidimensional role in environmental protection, social, cultural and economic development in mountain areas. They are often the primary managers of mountain resources, guardians of biodiversity, keepers of traditional knowledge and local cultures. This paper is an attempt to bring out the challenges and the inequalities that mountain women face, as well as the potentials that derive from collective entrepreneurship schemes. Certain examples of women's cooperation from the Prefecture of Xanthi, are presented. Through qualitative research and structured interview methods, we sought the motivations, the difficulties, the benefits and expectations of such collective endeavors, as well as their contribution to mountain women's empowerment.

1. Εισαγωγή

Ιστορικά, από τις πρωτόγονες ακόμη κοινωνίες, οι γυναίκες διαδραματίζουν έναν πολύπλευρο ρόλο με την εργασία τους τόσο εντός όσο και εκτός του σπιτιού. Αναλαμβάνουν πολλαπλές υποχρεώσεις και ρόλους, που σχετίζονται με τη γεωργία, το οικογενειακό εισόδημα, την κοινοτική και οικογενειακή εργασία, την ανατροφή των παιδιών και τη φροντίδα των γηραιότερων. Παράλληλα αποτελούν τις διαχειρίστριες του περιβαλλοντικού και πολιτισμικού πλούτου, των παραδοσιακών γνώσεων και τεχνικών, των οικογενειακών παραδόσεων, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη των ορεινών περιοχών (Ρηντ, 1975, Oedl-Wieser, 2017, FAO, 2022). Το οξύμωρο όμως είναι ότι δεν έχουν τα ίδια δικαιώματα σε θέματα λήψης αποφάσεων, διαχείρισης γης, νοικοκυριού, φυσικών διαθεσίμων. Ενώ, ακόμη και όταν συμμετέχουν στην τοπική διακυβέρνηση η δύναμή τους είναι περιορισμένη, εξαιτίας κοινωνικών περιορισμών, οι οποίοι απαιτούν να παίρνουν τη σύμφωνη γνώμη των ανδρών για τις τελικές αποφάσεις, γεγονός που εμποδίζει την ενδυνάμωσή τους (Bachmann et al., 2019).

Διαχρονικά, έχουν γίνει πολλές προσπάθειες ανάδειξης των προκλήσεων με τις οποίες έρχονται αντιμέτωπες οι γυναίκες, αλλά και των ανισοτήτων που ενυπάρχουν, στις ορεινές κοινωνίες. Από το 2002 (International Year of Mountains), γίνεται αναφορά στη βιβλιογραφία στις φυλετικές διακρίσεις και τη στέρηση των δικαιωμάτων των γυναικών στις ορεινές περιοχές, αλλά και στις προσπάθειες ενδυνάμωσης των γυναικών μέσα από ειδικά στοχευόμενα προγράμματα ευαισθητοποίησης, βοήθεια σε θέματα επιχειρηματικότητας, δικτύωσης κ.λπ. (Anand & Josse, 2002). Τα ίδια διατυπώνονται και σε όλες τις πρόσφατες διακηρύξεις των Ηνωμένων Εθνών (UN General Assembly Advancement of Women, Commission on the Status of Women κ.λπ.). Στο τελικό κείμενο της Διάσκεψης Κορυφής Rio+20 με τίτλο «*Το μέλλον που θέλουμε*», υπάρχει ρητή αναφορά τόσο στη σημασία των ορεινών περιοχών όσο και στην ισότητα των φύλων και τη γυναικεία ενδυνάμωση, χωρίς όμως να αναδεικνύεται η άμεση σχέση αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης μεταξύ τους (Oedl-Wieser, 2017). Ωστόσο, στους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης για το 2030 (SDGs), οι οποίοι πρωτοδιατυπώθηκαν μέσα από τη διάσκεψη αυτή και οριστικοποιήθηκαν αργότερα (2015) υπάρχει ο SDG5 (gender equality) και ο SDG10 (reduced inequalities) για την ισότητα των φύλων και για τη μείωση των ανισοτήτων. Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη αξιολόγηση για την πρόοδο του SDG5, τα στοιχεία είναι απογοητευτικά, ιδιαίτερα μετά και την επίδραση της Covid-19. Η πρόοδος είναι ανεπαρκής και ο στόχος της ισότητας μεταξύ φύλων είναι αδύνατο να επιτευχθεί ως το 2030 (unwomen.org, un.org, 2022).

2. Στατιστικά στοιχεία για τη γυναικεία απασχόληση και τη γυναικεία επιχειρηματικότητα

Στην Έκθεση για το Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία (2020) η χαμηλή συμμετοχή των γυναικών στην αγορά εργασίας αναγνωρίζεται ως ένα βασικό πρόβλημα της ελληνικής οικονομίας, που επηρεάζει σημαντικά την παραγωγικότητα. Η αύξηση της απασχόλησης υποαπασχολούμενων ομάδων του πληθυσμού, όπως οι γυναίκες και οι νέοι, μεταξύ άλλων, θα συμβάλλει και στην άμβλυνση των κοινωνικών αποκλεισμών και την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής.

Για να αποτυπωθεί πληρέστερα η γυναικεία απασχόληση στην εγχώρια αγορά εργασίας και ιδιαίτερα στις απομονωμένες και ορεινές περιοχές αναζητήθηκαν στατιστικά στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ, το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων.

Τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ και η «Έρευνα εργατικού Δυναμικού – Απασχολούμενοι (1981-2020)» δείχνουν ότι η γυναικεία απασχόληση παραμένει σε χαμηλότερα επίπεδα από το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τα στοιχεία, η πλειονότητα των γυναικών απασχολείται στον τριτογενή τομέα (1.355,2 εκ.), ενώ αρκετά μικρότερος είναι ο αριθμός των γυναικών που απασχολούνται στον πρωτογενή (159,6 χιλ.) και τον δευτερογενή τομέα (127, 1 χιλ.) (ΕΛΣΤΑΤ, 2020).

Εθνικό επίπεδο – Αγροτικός τομέας

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα δεδομένα που προκύπτουν από τη γυναικεία απασχόληση ειδικά στον αγροτικό τομέα και στις αγροτικές περιοχές της χώρας. Στην απογραφή Γεωργίας–Κτηνοτροφίας του 2009 σχετικά με τον αριθμό απασχολούμενων στο σύνολο των εκμεταλλεύσεων, κατά κατηγορία, ημέρες απασχόλησης, περιφέρεια και νομό δεν συμπεριλαμβάνεται η διάσταση του φύλου (ΕΛΣΤΑΤ, 2009). Επιπλέον, από τους 1.100 ενήμερους αγροτικούς συνεταιρισμούς οι 34 είναι αμιγώς γυναικείοι, αριθμούν συνολικά 499 μέλη και η πλειοψηφία τους έχει ως κύριο σκοπό την παραγωγή τοπικών προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, 18 από τους 34 γυναικείους συνεταιρισμούς συστάθηκαν με σκοπό να παράγουν παραδοσιακά προϊόντα (ΕΜΑΣ–ΥΠΑΑΤ). Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Αγροτικών Συνεταιρισμών & Άλλων Συλλογικών Φορέων, δεν έχει καταστεί ακόμη δυνατή η αποτύπωση της γυναικείας συμμετοχής στο σύνολο των αγροτικών συνεταιρισμών της επικράτειας, λόγω αδυναμίας ποσοτικοποίησης του φύλου των εγγεγραμμένων μελών από την υπάρχουσα εφαρμογή (Παπουτσή[1], 2022). Συγχρόνως, από τα 150.000 μέλη που έχουν εγγραφεί, δεν έχει καταμετρηθεί το συνολικό ποσοστό όσων έχουν ενεργό συμμετοχή (Μπότσαρης[1] , 2022).

Εθνικό επίπεδο – Κοινωνική και Αλληλέγγυα Οικονομία (Κ.ΑΛ.Ο.)

Η στατιστική αποτύπωση της γυναικείων συνεταιριστικών εγχειρημάτων αποδείχθηκε ελλιπέστερη στον τομέα της Κ.ΑΛ.Ο., όπου διαπιστώθηκε ότι στην πλατφόρμα του Γενικού Μητρώου Φορέων Κ.ΑΛ.Ο., ενώ τηρούνται στοιχεία σχετικά με την περιφερειακή και γεωγραφική κατανομή, τον κύκλο εργασιών, την απασχόληση ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και την απασχόληση των ευάλωτων ομάδων (Έκθεση Κ.ΑΛ.Ο., 2020), στους φορείς Κ.Α.Λ.Ο δεν τηρούνται στοιχεία σχετικά με το φύλο (Μποσινάκος[2], 2022). Από τους συνολικά 1.737 φορείς που είχαν εγγραφεί μέχρι τον Μάιο του 2020 στο Γενικό Μητρώο Φορέων Κ.ΑΛ.Ο.

δεν αποτυπώνεται ο αριθμός των αμιγώς γυναικείων συνεταιριστικών εγχειρημάτων (Έκθεση Κ.ΑΛ.Ο., 2020). Σύμφωνα με ενημέρωση από τη Διεύθυνση Κ.Α.Λ.Ο., την Άνοιξη του 2022 βρίσκονταν σε εξέλιξη η διεξαγωγή έρευνας πεδίου, που περιλάμβανε και τη διάσταση του φύλου (Μποσινάκος, 2022), τα αποτελέσματα της οποίας δεν είχαν δημοσιοποιηθεί κατά τη διάρκεια συγγραφής της παρούσας έρευνας.

Εθνικό επίπεδο- Γενική Γραμματεία Ισότητας των Φύλων

Αξίζει να σημειωθεί, ότι το 2018 το Υπουργείο Εσωτερικών και η Γενική Γραμματεία Ισότητας των Φύλων ερεύνησαν τη συμμετοχή των γυναικών στον αγροτικό τομέα στο πλαίσιο της πράξης: «*Εξειδικευμένη υποστήριξη του Μηχανισμού-Δομής Παρακολούθησης της Ισότητας των Φύλων*» του Ε.Π. «*Μεταρρύθμιση Δημόσιου Τομέα 2014-2020*». Με βάση τα αποτελέσματα 276 ερωτηματολογίων, τα οποία απεύθυναν σε Ομάδες Εστίασης (γυναίκες, αγρότισσες, συνεταιρισμένες/αυτοαπασχολούμενες, γυναίκες και άνδρες που ειδικεύονται στην αγροτική οικονομία), λίγο πάνω από το ήμισυ του δείγματος (56%) είχε ηλικία 41 έως 60 ετών. Η πλειοψηφία (68,8%) ήταν παντρεμένες και το 79% είχε ως ασχολία την παραγωγή γεωργικών προϊόντων. Αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο, το 35,53% είχε αποφοιτήσει από το Λύκειο και το 26,40% από το Δημοτικό. Το 71,7% του δείγματος απάντησε ότι διαθέτει προσωπική αγροτική ιδιοκτησία (Γκασούκα, 2018).

3. Πολιτικές και Μέτρα στήριξης γυναικείων επιχειρηματικών εγχειρημάτων

Η γυναικεία επιχειρηματικότητα συμβάλλει σημαντικά στην παγκόσμια ανάπτυξη (Jamali, 2009) και οι γυναίκες επιχειρηματίες φαίνεται πως παίζουν καθοριστικό ρόλο όσον αφορά στο άνοιγμα θέσεων εργασίας, στη μείωση της φτώχειας και στην ανάπτυξη, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες (Sajjad et al., 2020, Brush & Cooper, 2012). Προκειμένου να μελετηθεί επαρκώς η υποστήριξη που παρέχεται στην Ελλάδα για την ανάπτυξη γυναικείων εγχειρημάτων, παρακάτω παρατίθενται συνοπτικά σχέδια δράσης και βασικά χρηματοδοτικά εργαλεία, που διατίθενται από αρμόδιους φορείς.

- *Νέο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ισότητα των Φύλων 2021-2025* (επικαιροποιεί το ΕΣΔΙΦ 2016-2020 αντανακλώντας τις προτεραιότητες της νέας περιόδου και αποτελεί ένα δυναμικό κείμενο το οποίο θα μπορεί να αναθεωρείται ετησίως): Εμπεριέχει ένα σύνολο προτάσεων και δράσεων για την οριζόντια εφαρμογή της διάστασης του φύλου, σε συνδιαμόρφωση με διάφορους κρατικούς φορείς. Η γυναικεία απασχολησιμότητα προωθείται στους στόχους 2.1 και 2.4 του Άξονα 2. Συγκεκριμένα, τίθεται ως προτεραιότητα η παρότρυνση των γυναικών για διεθνείς συνέργειες και η συμμετοχή τους σε διακρατικά προγράμματα. Γίνεται, επίσης, αναφορά για την ανάγκη δημιουργίας προγραμμάτων χρηματοδότησης της γυναικείας επιχειρηματικότητας, την οικονομική στήριξη μικρών επιχειρήσεων και την ενθάρρυνση συλλογικών επιχειρηματικών μοντέλων (ΕΣΔΙΦ, 2021).
- *«Νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική» (ΚΑΠ):* Στη νέα ΚΑΠ που υιοθετήθηκε τον Δεκέμβριο του 2021 (με ισχύ από το 2023) δίνεται βάρος στις μικρές φάρμες και σε

μέτρα με βάση τα τοπικά χαρακτηριστικά. Στο σύνολό της η πολιτική εστιάζει σε δέκα βασικούς τομείς, μεταξύ των οποίων τα βιώσιμα αγροτικά εισοδήματα, την ανανέωση της γενιάς αγροτών, την αναζωογόνηση των αγροτικών περιοχών, την ισότητα των φύλων -και για πρώτη φορά- την αύξηση της συμμετοχής των γυναικών στη γεωργία (europa.eu).

- *«Κέντρο Καινοτομίας για τις Γυναίκες» (#GIL4W):* Τον Φεβρουάριο του 2022 με τη σύμπραξη 20 φορέων ξεκίνησε τη λειτουργία της μια νέα μονάδα στο Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά»[3], προκειμένου να προωθήσει την καινοτομία και γυναικεία επιχειρηματικότητα και να υλοποιήσει μια σειρά από δράσεις που θα είναι βασισμένες σε καλές πρακτικές από χώρες του εξωτερικού και θα στοχεύουν στη γυναικεία ενδυνάμωση (https://www.athenarc.gr/el/news/kentro-kainotomias-gia-tis-gynaikes).
- *«Equal: Για μια κοινωνία ισότιμων ανθρώπων»:* Ένα πρόγραμμα που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο εταιρικής κοινωνικής ευθύνης από την τράπεζα Πειραιώς, έχοντας ως στόχο την ισότιμη πρόσβασή των γυναικών στην απασχόληση και τις επιχειρήσεις. Αποτελείται από τρεις δράσεις: Women Founders and Makers, Women Back to Work και Profession has no Gender (piraeusbank.gr).
- *«Νταντάδες της γειτονιάς»:* Για την εξισορρόπηση ανάμεσα στην οικογενειακή ζωή και τις εργασιακές απαιτήσεις των γυναικών, το Υπ. Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων υλοποιεί πιλοτικά σε 33 δήμους το πρόγραμμα «*Νταντάδες της γειτονιάς*», μέσω του οποίου θα πραγματοποιείται φύλαξη βρεφών ηλικίας από 2 μηνών έως 2,5 ετών (ypergasias.gov.gr). Σκοπός του προγράμματος είναι να προάγει την επανένταξη των νέων μητέρων στην αγορά εργασίας και ταυτόχρονα να μειωθεί η αδήλωτη εργασία μέσω της πρόσληψης άνεργων γυναικών ως παιδαγωγούς (ntantades.gov.gr).
- *ΟΑΕΔ (νυν Δ.ΥΠ.Α): «Πρόγραμμα για την ένταξη των άνεργων γυναικών θυμάτων έμφυλης και ενδοοικογενειακής βίας στο βελτιωμένο πρόγραμμα απασχόλησης ευπαθών κοινωνικών ομάδων του ΟΑΕΔ», «Πρόγραμμα Δεύτερης Επιχειρηματικής Ευκαιρίας», με* έμφαση στις γυναίκες και στην ψηφιακή οικονομία, *«Πρόγραμμα επιχορήγησης επιχειρήσεων για την απασχόληση 4.000 ανέργων ηλικίας 30 ετών και άνω στις Περισσότερο Αναπτυγμένες Περιφέρειες (ΠΑΠ) της χώρας, με έμφαση στις γυναίκες», «Πρόγραμμα Επιχορήγησης Επιχειρηματικών Πρωτοβουλιών Απασχόλησης Νέων Ελεύθερων Επαγγελματιών Ηλικίας 18 έως 29 ετών με Έμφαση στις Γυναίκες».*

4. Μελέτες περίπτωσης: Γενισέα και Pleteno Κοιν.Σ. Επ., Π.Ε. Ξάνθης

Για τις ανάγκες της εργασίας και προκειμένου να ερευνηθεί ο πολυδιάστατος ρόλος των γυναικών της υπαίθρου, οι δυσκολίες που συναντούν κατά τη μετάβαση τους από αυτοαπασχολούμενες σε επιχειρηματίες, καθώς επίσης και τα εμπόδια που αναστέλλουν την περαιτέρω ανάπτυξη των γυναικείων επιχειρήσεων, μελετήθηκαν δύο παραδείγματα γυναικείας Κοιν.Σ.Επ., η «Γενισέα» και το «Pleteno» που εδρεύουν στην Ξάνθη. Οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκαν τα συγκεκριμένα εγχειρήματα έχουν να κάνουν με την ορεινότητα της περιοχής και το γεγονός ότι

επιδιώχθηκε η αξιοποίηση και συνέχιση προγενέστερης έρευνας που είχε πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο διεπιστημονικών εργασιών του ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» του Ε.Μ.Π.

Η Γενισέα Κοιν.Σ.Επ. ιδρύθηκε το 2015 από γυναίκες αγρότισσες που αποφάσισαν να αναβιώσουν τη χαμένη καλλιέργεια του ζαχαροκάλαμου και να παράγουν πετιμέζι, ένα παραδοσιακό υγιεινό προϊόν. Η Κοιν.Σ.Επ. αριθμεί συνολικά επτά (7) γυναίκες μέλη, οι οποίες είναι όλες έγγαμες με παιδιά και εγγόνια και οι τέσσερις συνδέονται μεταξύ τους με συγγενικές σχέσεις. Το μεγαλύτερο μέλος είναι 75 ετών και το μικρότερο 49 ετών. Όλα τα μέλη κατάγονται από το ίδιο χωριό.

Η «Pleteno» Κοιν.Σ.Επ. ιδρύθηκε το 2020 από δώδεκα (12) γυναίκες καθηγήτριες και μαθήτριες του Σχολείου Δεύτερης Ευκαιρίας του χωριού Κένταυρος, οι οποίες αποφάσισαν να δημιουργήσουν μια επιχείρηση για να ενθαρρύνουν την ενδυνάμωση των γυναικών της περιοχής και να αναδείξουν τοπικά χειροποίητα προϊόντα και τεχνικές. Όλα τα μέλη της επιχείρησης είναι γυναίκες, με μέσο όρο ηλικίας τα 45 έτη, με καταγωγή από τέσσερα Πομακοχώρια.

Μεθοδολογία

Για τις ανάγκες της έρευνας και με σκοπό να εντοπιστούν οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι συνεταιρισμένες γυναίκες χρησιμοποιήθηκε η ποιοτική μέθοδος και ως τεχνική συλλογής δεδομένων η ημιδομημένη συνέντευξη με ανοικτού τύπουερωτήσεις. Στην περίπτωση της Γενισέα πραγματοποιήθηκε διαδικτυακή, ατομική συνέντευξη με την Πρόεδρο του γυναικείου αγροτικού συνεταιρισμού. Στην περίπτωση της Pleteno πραγματοποιήθηκε, δια ζώσης συνέντευξη με την Πρόεδρο και ένα μέλος του συνεταιρισμού. Δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο με 11 ερωτήσεις, οι οποίες στη συνέχεια για τις ανάγκες μεταγραφής και ανάλυσης των συνεντεύξεων ομαδοποιήθηκαν σε τέσσερις θεματικές ενότητες: 1) Ανάγκη δημιουργίας επιχείρησης, 2) Οικονομική πραγματικότητα, 3) Κοινωνικός αντίκτυπος/Γυναικεία ενδυνάμωση, 4) Μελλοντικά σχέδια. Οι ερωτήσεις που τέθηκαν είναι οι εξής:

1. Ποια ανάγκη οδήγησε στη δημιουργία της επιχείρησης ;
2. Υπήρχε προηγούμενη σχετική εμπειρία ή συνεργασία ;
3. Ποια η Νομική μορφή και γιατί επιλέχθηκε ;
4. Πώς χρηματοδοτήθηκε το εγχείρημα;
5. Υπήρχαν οικονομικές δυσλειτουργίες και προβλήματα στην οικονομική διαχείριση; 5.1 Αν ναι, ζήτησαν βοήθεια? 5.2 Πώς ωφελήθηκε η τοπική οικονομία από το εγχείρημα τους;
6. Κατά πόσο αυξήθηκε το εισόδημά τους; Έγιναν οικονομικά ανεξάρτητες;
7. Υπήρχε δυσπιστία από πλευράς τοπικής κοινωνίας;
8. Το εγχείρημα τις ενδυνάμωσε; Έφερε και νέα μέλη στην ομάδα;
9. Θα τις ενδιέφερε μια περαιτέρω εξωστρέφεια;
10. Θα ήθελαν να υπάρχουν ενημερωτικά σεμινάρια και συναντήσεις;
11. Ποια τα μελλοντικά σχέδια και οι φιλοδοξίες;

Η μεταγραφή των αποτελεσμάτων των συνεντεύξεων, καθώς και οι Συγκλίσεις και Αποκλίσεις μεταξύ των 2 εξεταζόμενων γυναικείων επιχειρηματικών προσπαθειών παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 1:

Πίνακας 1. Μεταγραφή συνεντεύξεων

Ερωτή-σεις	Pleteno	Γενισέα	Συγκλίσεις -Αποκλίσεις
1	Ενδυνάμωση και ανεξαρτητοποίηση γυναικών Ενίσχυση ατομικού εισοδήματος	Αναβίωση παραδοσιακής καλλιέργειας - Ανάπτυξη τοπικής οικονομίας-Ενίσχυση ατομικού εισοδήματος Νέες θέσεις εργασίας για ευπαθή άτομα-Παρακαταθήκη για το μέλλον-Παραμονή νέων στον τόπο τους	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: συμπληρωματικό εισόδημα, τόνωση τοπικής οικονομίας
2	Προηγούμενη εμπειρία: όχι Συμμαθήτριες στο σχολείο δεύτερης ευκαιρίας Επίσκεψη στη ΓΕΝΙΣΕΑ-πηγή έμπνευσης για το εγχείρημα- Ενημέρωση από σύμβουλο επιχειρήσεων στο πλαίσιο ΠΕΠ	Προηγούμενη εμπειρία: Ναι Συμμετοχή σε σύλλογο Γυναικών από το 1999 Προηγούμενη εμπειρία σε γεωργική εργασία	ΑΠΟΚΛΙΣΗ: Η ΚΟΙΝΣΕΠ Γενισέα είχε προηγούμενη εμπειρία - Το Pleteno αξιοποίησε συμβουλευτική υπηρεσία της Περιφέρειας ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Σύνδεση από άλλες δραστηριότητες Κοινή καταγωγή, κοινές εμπειρίες και κοινή ενασχόληση
3	ΚΟΙΝΣΕΠ- Φορολογικές ελαφρύνσεις Κοινωνική διάσταση εγχειρήματος - Διαμοιρασμός 30% των κερδών στα μέλη	ΚΟΙΝΣΕΠ- Κοινωνικό όφελος εγχειρήματος Μη κερδοσκοπικός χαρακτήρας επιχείρησης Παραγωγή νέου τοπικού προϊόντος	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Κοινωνική ωφέλεια - Μη κερδοσκοπικός χαρακτήρας
4	Ιδία ποσά, προσωπική εργασία και εθελοντική δουλειά αμισθί.	Ιδία ποσά - 5.000 ανά μέλος (Αποτέλεσε ανασταλτικό παράγοντα) Οικονομική στήριξη από ιδιώτη (αγωγός ΤΑΡ), στο πλαίσιο κοινωνικής εταιρικής ευθύνης	ΣΥΚΛΙΣΗ: Χρήση ίδιων ποσών για έναρξη της επιχείρησης -Καμία κρατική χρηματοδότηση ή ενίσχυση από προγράμματα ΑΠΟΚΛΙΣΗ: Στήριξη από Αγωγό ΤΑΡ
5	Οικονομική ενίσχυση επιχείρησης λόγω covid-19 Γραφειοκρατική δυσλειτουργία Η υποβολή της πρότασης απαιτούσε ιδιαίτερες τεχνικές δεξιότητες	Η επιχείρηση δεν πληροί τις προϋποθέσεις ένταξης σε χρηματοδοτικά προγράμματα - Απαιτείται υψηλός κύκλος εργασιών	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Γραφειοκρατικά προβλήματα σχετικά με την παροχή χρηματοδότησης
5.1	Απουσία στήριξης από Τοπική Αυτοδιοίκηση - Καθυστέρηση παραχώρησης ακινήτου - Χρήση προσωπικών γνωριμιών Δυσκίνητες κρατικές υπηρεσίες Η νομική μορφή εμπόδιο για τη συμμετοχή στο παζάρι της Ξάνθης	Καμία υποστήριξη από τα δίκτυα ΚΟΙΝΣΕΠ Έλλειψη ενημέρωσης λογιστών για λειτουργία Κοιν.Σ.Επ. Απουσία κρατικής βοήθειας για ένταξη σε προγράμματα- Μη ανταπόκριση κοινωφελών ιδρυμάτων(Ίδρ. ΣταύροςΝιάρχος) Αρχική παροχή βοήθειας από Περιφέρεια για συμμετοχή σε εκθέσεις- Παραχώρηση ακινήτου από τον Δήμο	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Γενισεα: Στήριξη από Τοπική Αυτοδιοίκηση - Καμία στήριξη από κρατικούς φορείς ΑΠΟΚΛΙΣΗ: Pleteno: Απουσία στήριξης από Τοπική Αυτοδιοίκηση
5.2	Επαναχρησιμοποίηση νημάτων από τοπική βιοτεχνία ενδυμάτων ως πρώτη ύλη για τα χειροτεχνήματα Η ΚΟΙΝΣΕΠ είναι πολύ πρόσφατη ακόμα για να εκτιμηθεί πλήρως η συνεισφορά της στην τοπική οικονομία	Δημιουργία πρώτου εργαστηρίου καλλιέργειας και μεταποίησης ζαχαροκάλαμου στην Ευρώπη - Πιστοποίηση ISO Κατασκευή πρότυπων μηχανών - (Η μηχανή αποχύμωσης κατασκευάστηκε με τη βοήθεια του Δήμου, ενός εμπειρστατωμένου μηχανουργείου της περιοχής και των ηλικιωμένων γεωργών)- Κατασκευή μηχανής συγκομιδής	Η ΓΕΝΙΣΕΑ έχει θετικό αντίκτυπο στην τοπική οικονομία λόγω της πολύχρονης λειτουργίας της Το Pleteno βρίσκεται σε αρχικό στάδιο λειτουργίας, ωστόσο η ανακύκλωση νημάτων αναδεικνύει την περιβαλλοντική αναπτυξιακή διάσταση του εγχειρήματος

6	Ετήσιος καταμερισμός κερδών στα μέλη της ΚΟΙΝΣΕΠ- Μικρές απολαβές μέχρι στιγμής	Επανεπένδυση των όποιων κερδών για τον εκσυγχρονισμό και τα λειτουργικά έξοδα της επιχείρησης Διατηρείται ταμείο για τη συντήρηση της επιχείρησης - Μηδενικές απολαβές	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Ελάχιστο έως μηδαμινό οικονομικό όφελος για τα μέλη των επιχειρήσεων
7	Δυσπιστία από την τοπική κοινωνία Δεν υπάρχει η νοοτροπία του συνεταιρισμού στις γυναίκες της περιοχής. Συνεισφορά των συζύγων των μελών σε τεχνικές εργασίες	Δυσπιστία από τοπική κοινωνία και από μέλη των οικογενειών τους- Η προγενέστερη εμπειρία συνεργασίας θωράκισε κι ενδυνάμωσε τις γυναίκες Μεμονωμένη στήριξη από συγγενικό μέλος της προέδρου με διάθεση καλλιεργήσιμης γης	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Η τοπική κοινωνία δεν ενθάρρυνε και δεν υποστήριξε την ίδρυση γυναικείων επιχειρήσεων και την επιχειρηματική δραστηριοποίηση των γυναικών ΑΠΟΚΛΙΣΗ: Στο Pleteno οι άνδρες παρείχαν στήριξη στην επιχείρηση σε αντίθεση με τη ΓΕΝΙΣΕΑ
8	Τόνωση αυτοπεποίθησης και δημιουργικότητας των γυναικών Επιθυμία για συμμετοχή περισσότερων γυναικών,Αποκλειστικά γυναικεία επιχείρηση	Θετικά συναισθήματα για τη συμμετοχή στο εγχείρημα Απόκτηση γνώσεων, αυτοπεποίθησης Πρόσληψη εποχικού προσωπικού για καλλιέργεια και συγκομιδή	ΑΠΟΚΛΙΣΗ: Γενισέα: Άντρες δεν συμμετέχουν ως μέλη, έχουν όμως βοηθητικό ρόλο ως εποχικοί εργάτες ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Αύξηση δημιουργικότητας και αυτοπεποίθησης
9	Υποδοχή επισκεπτών στον χώρο τους. Ενεργή παρουσία στα κοινωνικά δίκτυα. Πραγματοποίηση εργαστηρίων πλεκτικής σε παιδιά σε εκδηλώσεις. Συμμετοχή σε εκδηλώσεις άλλων συλλογικοτήτων π.χ. ΠΕΛΠΙ- Επιθυμία επίσκεψης σε εκθέσεις της Αθήνας-Δισταχτιάτητα από τα μέλη για μετακίνηση προς τα μεγάλα αστικά κέντρα	Ανοιχτούς χώρους για εκπαιδευτικές επισκέψεις: Σχολεία, ελληνικά και ξένα Πανεπιστήμια Ενεργή παρουσία στα Ψηφιακά Μέσα - Διατηρούν ηλεκτρονικές σελίδες Συμμετοχή στις μεγάλες εκθέσεις της Θεσσαλονίκης (DETROP BOUTIQUE) Επιθυμία για συμμετοχή σε εκθέσεις στο εξωτερικό- Επιθυμία περαιτέρω ανάπτυξης eshop και εντονότερης διαφημιστικής παρουσίας, αλλά και ανάπτυξης παραγωγής και εξοπλισμού	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Και οι δύο ΚΟΙΝΣΕΠ επιθυμούν να εξελιχθούν και να συμμετέχουν σε περισσότερες εκθέσεις - Και οι δύο χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα για την προώθηση των προϊόντων τους
10	Θετικές για συμμετοχή σε προγράμματα κατάρτισης, συμβουλευτικής Γνωρίζουν την ύπαρξη πλατφόρμας για τις ΚΟΙΝΣΕΠ όπως και την ύπαρξη γραφείων στήριξης για τις ΚΟΙΝΣΕΠ, όμως στην Ξάνθη δεν υπάρχει σχετικό γραφείο.	Θα επιθυμούσανσυμμετοχή σε ενημερωτικά σεμινάρια με ουσιαστική πρακτική εφαρμογή Επιθυμία για αλληλεπίδραση με άλλες επιχειρήσεις και ανταλλαγή εμπειριών καλών πρακτικών	ΣΥΚΛΙΣΗ: Θέλουν να έρθουν σε επαφή με μέλη παρόμοιων επιχειρήσεων της Ελλάδας, να συνεργαστούν και να πάρουν μέρος σε εκπαιδευτικά σεμινάρια που θα συμβάλλουν ουσιαστικά στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων τους
11	Επιθυμία για μεγαλύτερη εξωστρέφεια, αύξηση εσόδων και δημιουργία μόνιμων θέσεων εργασίας Διεύρυνση ωραρίου και δημιουργία συνεταιριστικού καφέ με προσφορά χειροποίητων τοπικών προϊόντων	Στόχοι: μείωση τιμής προϊόντος &παράγωγή μεγαλύτερων ποσότητων-Μεγαλύτερη διαφήμιση του προϊόντος στην Ελλάδα - Ανάπτυξη πρακτικών κυκλικής οικονομίας (Από τον σπόρο να παράγουν ζωοτροφή, από τα υπολείμματα του ζαχαροκάλαμου να δημιουργήσουν pellet) - Στροφή στον υγιεινό διατροφικό τομέα και να επανέλθει το πετιμέζι στη καθημερινή διατροφή	ΣΥΓΚΛΙΣΗ: Τα μέλη των ΚΟΙΝΣΕΠ έχουν θέσει παρόμοιους στόχους για το μέλλον των επιχειρήσεων τους - Θέλουν να αναπτύξουν την παραγωγή τους, τις υποδομές τους και να αυξήσουν το εργατικό δυναμικό τους

5. Κριτική ποιοτική αξιολόγηση

5.1 Στατιστικά στοιχεία

Η μη στατιστική αναγνώριση της γυναικείας συμμετοχής στα συλλογικά εγχειρήματα δείχνει ότι έως σήμερα δεν έχει καταστεί δυνατό να καταγραφεί το εύρος της γυναικείας απασχόλησης στις ορεινές και απομονωμένες περιοχές. Ουσιαστικά επιβεβαιώνεται μια επαναλαμβανόμενη αναφορά στη διεθνή βιβλιογραφία περί απουσίας αξιόπιστων στατιστικών σχετικά με τη γυναικεία απασχόληση σε αγροτικές περιοχές. Μια σειρά από ερευνητές (Sinha, 2005, Jamali, 2009, Γκασούκα, 2018, Στρατηγάκη, 2006) έχουν επισημάνει τους περιορισμούς που έχουν συναντήσει κατά την αναζήτηση δεδομένων για τη γυναικεία απασχόληση και επιχειρηματικότητα, τονίζοντας ότι παρούσες μελέτες στερούνται ανάλυσης με βάση τη διάσταση του φύλου (Stevenson & St-Onge, 2005) και καταδεικνύοντας την ανάγκη για διεύρυνση των σχετικών στατιστικών ερευνών.

Ανάμεσα στους λόγους που ακόμη δεν έχει καταστεί δυνατό να αποτυπωθεί η συνολική συνεισφορά των γυναικών στους παραγωγικούς τομείς είναι η άτυπη εργασία που απορρέει από τα μη διακριτά όρια ανάμεσα στην αγορά εργασίας και την οικογένεια (Στρατηγάκη, 2006).

Στην Ελλάδα, διαπιστώθηκε πως χρειάστηκαν αρκετά χρόνια μετά την επίσημη σύσταση των Κοιν.Σ.Επ. με τον Ν.4019/2011, που ουσιαστικά θεσμοθέτησε την κοινωνική επιχειρηματικότητα (Βαλδεσέρα κ.α., 2021), ώστε να ξεκινήσει η καταγραφή της γυναικείας συμμετοχής στους φορείς Κ.ΑΛ.Ο. από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

Η απουσία καταγραφής του συνολικού αριθμού γυναικείων εγχειρημάτων εύλογα γεννά το ερώτημα κατά πόσο είναι εύκολο να γίνουν στοχευμένες παρεμβάσεις για την ανάπτυξη της γυναικείας επιχειρηματικότητας σε ορεινές και απομονωμένες περιοχές εφόσον η έκταση της παραμένει μέχρι σήμερα άγνωστη.

5.2 Πολιτικές και μέτρα στήριξης

Η ΕΣΔΙΦ, ως επί το πλείστον, αναφέρεται σε προτάσεις που έχουν καταθέσει οι φορείς και όχι σε ολοκληρωμένα σχεδιασμένες δράσεις με προκαθορισμένα χρονοδιαγράμματα και προϋποθέσεις. Επτά μήνες μετά την επίσημη παρουσίαση του σχεδίου, η διαδικασία προτεραιοποίησης των δράσεων που θα υλοποιηθούν μέχρι το 2023, από τη Γενική Γραμματεία Δημογραφικής και Οικογενειακής Πολιτικής και Ισότητας των Φύλων (*Γ.Γ.Δ.Ο.Π.Ι.Φ.*) είναι ακόμη σε εξέλιξη, όπως επίσης και η διαδικασία υπενθύμισης προς όλους τους εμπλεκόμενους φορείς για το πλαίσιο δράσης τους (Τρέμος[4], 2022). Αδιαμφισβήτητα, πρόκειται για ένα χρήσιμο εργαλείο πολιτικής, ωστόσο εκκρεμεί η έκδοση συγκεκριμένων οδηγιών που θα αφορούν στον τρόπο λειτουργίας του και στις υποχρεώσεις των εμπλεκόμενων υπουργείων, για την περίοδο υλοποίησής του (πενταετία 2021-2025). Αυτό που έχει πραγματικό ενδιαφέρον είναι η επίτευξη της ουσιαστικής ισότητας των φύλων και κατ᾽ επέκταση η βελτίωση της επίδοσης της χώρας μας στον ετήσιο Δείκτη Ισότητας των Φύλων του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου για την Ισότητα των Φύλων (EIGE), όπου η Ελλάδα κατατάσσεται στην τελευταία θέση (για το 2020 με στοιχεία του 2018) της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΣΔΙΦ, 2021). Άρα το ζητούμενο, ιδιαίτερα για τις ορεινές και

απομονωμένες περιοχές, είναι η κατάλληλη εφαρμογή του σχεδίου, η συστηματική παρακολούθηση και έλεγχος υλοποίησης των δράσεων και οι απαραίτητες πρωτοβουλίες ανάδρασης (Ρόκος, 2007) και όχι μόνο η τυπική υιοθέτηση ενός σχεδίου δράσεων.

Ταυτόχρονα, ενώ κρίνεται θετικά το γεγονός της ύπαρξης αρκετών προγραμμάτων και ενισχύσεων και ιδιαίτερα από την πλευρά του ΟΑΕΔ (νυν Δ.ΥΠ.Α), διαφαίνεται ότι ενισχύουν αντί να αμβλύνουν τις ανισότητες μεταξύ ορεινών/αγροτικών και πεδινών/αστικών περιοχών. Για παράδειγμα, δράσεις όπως πχ το πρόγραμμα για τις «*Περισσότερο Αναπτυγμένες Περιφέρειες της χώρας*» ή οι «*Νταντάδες της γειτονιάς»,* δεν έχουν εφαρμογή σε μια μικρή κοινωνία, όπως ένα χωριό, ενώ δεν γίνεται καμία αναφορά σε ορεινές και απομονωμένες περιοχές, με τον σχεδιασμό τους να φαίνεται πως περιορίζεται στα αστικά κέντρα. Η ανισότητα στον πολιτικό αναπτυξιακό σχεδιασμό διαφαίνεται και στα υποστηριζόμενα επιχειρηματικά σχέδια, καθώς μεταξύ μικρών συνεταιριστικών σχημάτων με χαμηλό κύκλο εργασιών πχ Κοιν.Σ.Επ. και επιχειρήσεων με μεγάλο κύκλο εργασιών, ενισχύονται και πάλι τα μεγάλα κεφάλαια.

Άρα, μάλλον πρόκειται για μια προσπάθεια εναρμόνισης με το ευρωπαϊκό και παγκόσμιο γίγνεσθαι σε επίπεδο προθέσεων. Καθώς αναγνωρίζονται τα ζητήματα γυναικείας ενδυνάμωσης και ενσωμάτωσης του φύλου στις εφαρμοζόμενες πολιτικές, αλλά δεν γίνονται με έναν οργανωμένο και ουσιαστικό τρόπο και με βάση τις πραγματικές ανάγκες και τα ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ορεινών και απομονωμένων περιοχών, οι οποίες πλήττονται περισσότερο από τις ανισότητες.

5.3 Συνεντεύξεις

Από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου φαίνεται ότι τα εγχειρήματα δεν έχουν στηριχθεί επαρκώς από την κεντρική εξουσία. Παρουσιάζεται πρόβλημα στην ένταξη σε χρηματοδοτικά εργαλεία και στην ωφέλιμη χρησιμοποίησή τους από τα μέλη των φορέων Κ.ΑΛ.Ο., Κοιν.Σ.Επ εν προκειμένω. Νομοθετικά κενά φαίνεται πως εμποδίζουν την ένταξη μικρών επιχειρήσεων σε χρηματοδοτικά προγράμματα, ενώ τροχοπέδη είναι και η ελλιπής ενημέρωση που λαμβάνουν τόσο οι γυναίκες της υπαίθρου όσο και οι λογιστές της περιοχής σχετικά με τους όρους και προϋποθέσεις ένταξης σε μεγάλα προγράμματα.

Από την δυσπιστία της τοπικής κοινωνίας, διαφαίνεται ότι δεν είναι ακόμη ώριμη η νοοτροπία του συνεταιρισμού στην περιοχή. Παρόλα αυτά, οι γυναίκες που συμμετέχουν στα εγχειρήματα δήλωσαν πώς νιώθουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και περισσότερο δημιουργικές.

Τα εγχειρήματα κατάφεραν να ενισχύσουν την ενδυνάμωση των γυναικών της περιοχής και να τονώσουν την τοπική οικονομία με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, ικανοποιώντας σε μεγάλο βαθμό τον αρχικό σκοπό της δημιουργίας τους.

Κοινό χαρακτηριστικό και για τα δύο εγχειρήματα αποτέλεσε η εξωστρέφεια, καθώς η δημιουργία της Κοιν.Σ.Επ. Pleteno προήλθε μετά από επίσκεψη στον χώρο της Γενισέα. Και οι δύο επιχειρήσεις τάσσονται υπέρ της προώθησης συνεργασιών και της ανταλλαγής καλών πρακτικών.

Επιπρόσθετα, και οι δύο πρωτοβουλίες αξιοποίησαν την αυτόχθονη γνώση και τις παραδοσιακές τέχνες και τεχνικές για την παραγωγή των προϊόντων τους. Η Γενισέα

Κοιν.Σ.Επ. συνέβαλε στη δημιουργία πρωτότυπης τεχνολογίας για την καλλιέργεια του ζαχαροκάλαμου, κατασκευάζοντας ειδικές μηχανές για την επεξεργασία του, που δεν υπήρχαν μέχρι τότε στην αγορά.

Και τα δύο εγχειρήματα ακολουθούν πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον (οικολογική μέθοδος καλλιέργειας, επαναχρησιμοποίηση πρώτης ύλης, ορθή διαχείριση υπολειμμάτων, παραγωγή προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας) και επιθυμούν να αναπτύξουν στο μέλλον πρακτικές κυκλικής οικονομίας.

6. Αντί επιλόγου

Φτάσαμε στο 2022 και χρειάζεται να επαναλαμβάνεται μέσα στα επίσημα κείμενα, το αυτονόητο, περί κοινών δικαιωμάτων και ελευθεριών μεταξύ των δύο φύλων, καθώς και το γεγονός ότι οφείλουν και οι γυναίκες να συμμετέχουν με ισότιμο και δίκαιο τρόπο στη λήψη αποφάσεων για τα κομβικά ζητήματα και εν γένει για την ποιότητα ζωής σε ατομικό, κοινοτικό και συλλογικό επίπεδο.

Είναι σημαντικό να δοθεί έμφαση στον ζωτικό ρόλο των γυναικών στην οικονομική, κοινωνική και οικολογική πραγματικότητα των ορεινών περιοχών, αλλά και στην ανάγκη για μεγαλύτερη εκτίμηση των πολλαπλών δραστηριοτήτων και προσπαθειών τους, προς τον δρόμο για μια ολοκληρωμένη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη (Oedl-Wieser, 2017).

Όπως όμως, δεν υπάρχει ομοιομορφία στις ορεινές περιοχές, καθώς κάθε μια έχει δική της ταυτότητα και βιώνει με διαφορετικό τρόπο τις εφαρμοζόμενες αναπτυξιακές πολιτικές, το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση των γυναικών των ορεινών περιοχών, δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος «παγκόσμιος τύπος» ορεινής γυναίκας (Rudaz & Debarbieux, 2012). Αυτή ακριβώς είναι και η ομορφιά στο σχεδιασμό για τις ορεινές περιοχές, προκειμένου να είναι αποτελεσματικός και ανθεκτικός στο χρόνο, οφείλει να λαμβάνει υπόψη την αξιοποίηση των φυσικών αλλά και των ανθρώπινων διαθεσίμων τους και τις πολυδιάστατες σχέσεις, αλληλεξαρτήσεις και αλληλεπιδράσεις της «ολικής» πραγματικότητάς τους (Ρόκος, 2004), αναπόσπαστο μέρος της οποίας είναι οι κάτοικοι και μάλιστα οι γυναίκες των ορεινών περιοχών, που μέχρι σήμερα είχαν το ρόλο του σιωπηρού πρωταγωνιστή.

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες στην Πρόεδρο της Γενισέα Κοιν.Σ.Επ. και στην Πρόεδρο και στο μέλος της «Pleteno» Κοιν.Σ.Επ. για την παραχώρηση των συνεντεύξεων και την θετική τους διάθεση να συμμετάσχουν στην έρευνά μας.

Ευχαριστούμε θερμά για την επικοινωνία και την παραχώρηση πληροφοριών για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας:

Στην κα. Αναστασία Παπουτσή, Προϊσταμένη του Τμήματος αγροτικών συνεταιρισμών και ομαδικών δραστηριοτήτων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και στον κ. Άγγελο Μπότσαρη εργαζόμενο στο παραπάνω τμήμα.

Στον κ. Νικόλαο Μποσινάκο, Προϊστάμενο Τμήματος Γενικού Μητρώου Φορέων Κ.ΑΛ.Ο. του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων.

Σον κ. Δημοσθένη Τρέμο, Προϊστάμενο Διεύθυνσης Σχεδιασμού, Δημιουργίας Προτύπων και Παρακολούθησης Πολιτικών Ισότητας των Φύλων της Γενικής Γραμματείας Δημογραφικής και Οικογενειακής Πολιτικής και Ισότητας των Φύλων.

Βιβλιογραφία

Βαλδεσέρα Λ., Γαλάτης Α., Δραγουμάνη Σ, Καρατάσιου Ά., Κατσιώλης Σ., Κωτσοπούλου Μ., Πιερή Ελ.(2021), *Συλλογικά αυτοδιαχειριστικά εγχειρήματα, Κριτική αξιολόγηση και συσχέτιση με την Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη. Μελέτες περίπτωσης: Ανάβρα Μαγνησίας Σταγιάτες Πηλίου και Συνεταιρισμοί*. Εργασία, ΔΠΜΣ «Περιβάλλον & Ανάπτυξη», ΕΜΠ.

Γενική Γραμματεία Δημογραφικής και Οικογενειακής Πολιτικής και Ισότητας των Φύλων. (2021). *«Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ισότητα των Φύλων 2021-2025»*, Υπ. Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ΕΣΔΙΦ-2021-2025.pdf , πρόσβαση 8/5/22

Γκασούκα Μ. (2018). Υπουργείο Εσωτερικών, Γραμματεία Ισότητας των Φύλων, *Η ΕΛΛΗΝΙΔΑ ΑΓΡΟΤΙΣΣΑ*, πρόσβαση 26/5/22

Διεύθυνση Κοινωνικής και Αλληλέγγυας Οικονομίας. (2020). *Κ.ΑΛ.Ο. ΕΚΘΕΣΗ ΕΤΩΝ 2019-2020* , πρόσβαση 10/5/22

Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2020). *«Έρευνα Εργατικού Δυναμικού – Απασχολούμενοι 1981 – 2020* https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SJO03/- πρόσβαση 26/5/22

Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2009). *«Αριθμός απασχολούμενων στο σύνολο των εκμεταλλεύσεων, κατά κατηγορία, ημέρες απασχόλησης, περιφέρεια και νομό»* Απογραφή Γεωργίας-Κτηνοτροφίας, έτους 2009 https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG11/- , πρόσβαση 27/5/22

Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά» (2022). *Κέντρο Καινοτομίας για τις* Γυναίκες -Greek Innovation Lab for Women https://www.athenarc.gr/el/news/kentro-kainotomias-gia-tis-gynaikes https://gil4w.eu/ , πρόσβαση 16/5/22

Ρήντ, Ε (1975). *Ο Μύθος της κατωτερότητας των γυναικών* στο βιβλίο «Το γυναικείο κίνημα», εκδ. Κύτταρο, Αθήνα

Ρόκος, Δ.,(2007). *Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη της Ηπείρου*. Πρακτικά 4ου Διεπιστημονικού Διαπανεπιστημιακού Συνεδρίου, 23-26/9/2004, Μέτσοβο

Ρόκος, Δ., (2004). *Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στις ορεινές περιοχές. Θεωρία και πράξη*. Πρακτικά 3ου Διεπιστημονικού Διαπανεπιστημιακού Συνεδρίου, 7-10/6/2001, Μέτσοβο

Στρατηγάκη, Μ. (2006), «*Το Φύλο της Κοινωνικής Πολιτικής*», Μεταίχμιο, https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PSPA170/10.%CE%A3%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%AC%CE%BA%CE%B7.%CE%A6%CF%8D%CE%BB%CE%BF%20%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BD%20%CE%A0%CE%BF%CE%BB.pdf , πρόσβαση 13/5/22

Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία – Έκθεση Επιτροπής Πισσαρίδη (2020) Τελική έκθεση, 14 Νοεμβρίου 2020. https://www.kathimerini.gr/wp-content/uploads/2020/11/growth_plan_2020-11-23_1021.pdf , πρόσβαση 8/7/2022

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (2022). Εθνικό Μητρώο Αγροτικών Συνεταιρισμών και άλλων συλλογικών φορέων. *«Ενήμεροι γυναικείοι συνεταιρισμοί»*

Anand A. and Josse O. (2002) "*Celebrating Mountain Women: Moving Mountains, Moving Women,*" Mountain Research and Development, 22(3),

Bachmann, F., Maharjan, A., Thieme, S., Fleiner, R., & Wymann von Dach, S., eds. (2019). *Migration and Sustainable Mountain Development: Turning Challenges into Opportunities*. Bern, Switzerland, Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern, with Bern Open Publishing (BOP).

Brush C.G. and Cooper S. Y. (2012) *Female entrepreneurship and economic development: An international perspective*, Entrepreneurship & Regional Development, 24:1-2,

European commission (2022). The new common agricultural policy: 2023-27 | European Commission , πρόσβαση 24/5/2022

FAO (2022). *International Mountain Day 2022 "Women move mountains" https://www.fao.org/international-mountain-day/theme/en/* , πρόσβαση 26/1/2022

Jamali, D. (2009), *"Constraints and opportunities facing women entrepreneurs in developing countries: A relational perspective*", Gender in Management, Vol. 24 No. 4, pp. 232-251. https://doi.org/10.1108/17542410910961532 , πρόσβαση 12/5/22

oaed.gr, Πρόγραμμα για την ένταξη των άνεργων γυναικών θυμάτων έμφυλης και ενδοοικογενειακής βίας στο βελτιωμένο πρόγραμμα απασχόλησης ευπαθών κοινωνικών ομάδων του ΟΑΕΔ πρόσβαση στις 23/4/22, Πρόγραμμα δεύτερης επιχειρηματικής ευκαιρίας - ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ πρόσβαση στις 12/5/22, Πρόγραμμα Επιχορήγησης Επιχειρηματικών Πρωτοβουλιών Απασχόλησης Νέων Ελεύθερων Επαγγελματιών Ηλικίας 18 έως 29 ετών με Έμφαση στις Γυναίκες πρόσβαση 26/4/22, Πρόγραμμα επιχορήγησης επιχειρήσεων για την απασχόληση 4.000 ανέργων ηλικίας 30 ετών και άνω στις Περισσότερο Αναπτυγμένες Περιφέρειες (ΠΑΠ) της χώρας, με έμφαση στις γυναίκες πρόσβαση 05/5/22

Oedl-Wieser T. (2017). Women as Drivers for a Sustainable and Social Inclusive Development in Mountain Regions – The Case of the Austrian Alps. European Countryside, Sciendo, vol. 9(4), December.

piraeusbank.gr, Equall - Για μια κοινωνία ισότιμων ανθρώπων | Τράπεζα Πειραιώς πρόσβαση 20/4/22

Rudaz G. and Debarbieux B. (2012) '*Mountain women': silent contributors to the global agenda for sustainable mountain development*, Gender, Place & Culture, 19:5, 615-634.

Sajjad, M., Kaleem, N., Chani, M.I. and Ahmed, M. (2020). Worldwide role of women entrepreneurs in economic development. Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship, Vol. 14 No. 2, pp. 151-160. https://doi.org/10.1108/APJIE-06-2019-0041

Sinha S. (2005). Developing women entrepreneurs in South Asia : issues, initiatives and experiences Developing women entrepreneurs in South Asia : ,UN ESCAP, πρόσβαση 9/5/22

UN Sustainable Development Goals (2022) United Nations: Gender equality and women's empowerment πρόσβαση 2/6/22

UNWOMEN (2022) The 2030 Agenda for Sustainable Development | What we do | UN Women – Headquarters πρόσβαση 2/6/22

ypergasias.gov.gr Πρόγραμμα «Νταντάδες της γειτονιάς» - Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων πρόσβαση 03/5/2022

Υποσημειώσεις

[1]Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (2022). Επικοινωνία με την κα. Αναστασία Παπουτσή, Προϊσταμένη τμήματος αγροτικών συνεταιρισμών και ομαδικών δραστηριοτήτων. Επικοινωνία με τον κ. Άγγελο Μπότσαρη εργαζόμενο στο τμήμα αγροτικών συνεταιρισμών και ομαδικών δραστηριοτήτων.

[2]Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων (2022). Δ/νση Κοινωνικής και Αλληλέγγυας Οικονομίας. Επικοινωνία με κ. Νικόλαο Μποσινάκο, Προϊστάμενο Τμήματος Γενικού Μητρώου Φορέων Κ.ΑΛ.Ο.

[3]Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά»: Υποστηρίζει τον πλήρη κύκλο έρευνας και καινοτομίας, αρχίζοντας από τη βασική και την εφαρμοσμένη έρευνα, συνεχίζοντας με τη δημιουργία συστημάτων και προϊόντων καθώς και την ανάπτυξη και υποστήριξη υποδομών, και ολοκληρώνοντας με τη μεταφορά τεχνολογίας και την επιχειρηματικότητα. https://www.athenarc.gr/el/vision_strategy.

[4]Γενική Γραμματεία Δημογραφικής και Οικογενειακής Πολιτικής και Ισότητας των Φύλων. Επικοινωνία με τον κ. Δημοσθένη Τρέμο, Προϊστάμενο Διεύθυνσης Σχεδιασμού, Δημιουργίας Προτύπων και Παρακολούθησης Πολιτικών Ισότητας των Φύλων.

Διάνοιξη Ορεινής Δασικής Περιοχής ως Μοχλός Ανάπτυξης και Προστασίας

Βασίλειος Κ. Δρόσος[1], Ιωάννης Κουκούλος[2], Ιωάννης Σισμανίδης[3], Ιορδάνης Κασαπίδης[4] και Γεώργιος Τασιώνας[5]

[1]Καθηγητής, Δρ. Δασολόγος ΑΠΘ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
[2]Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας Δ.Π.Θ., ΔΕΥΑ Νάουσας
[3]Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας Δ.Π.Θ., Εκπαιδευτικό Τμήμα Δράμας
[4]Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας, Δ.Π.Θ.
[5]Δρ. Δασολόγος Δ.Π.Θ., Πρόεδρος ΔΕΥΑ Νάουσας

Περίληψη

Το οδικό δίκτυο είναι ένα έργο υποδομής, ικανό να συμβάλει ουσιαστικά στην αειφόρο ανάπτυξη και αξιοποίηση των ορεινών περιοχών. Σκοπός της εργασίας είναι η βελτιστοποίηση του οδικού δικτύου και των συνθηκών μετακίνησης του ξύλου, σε μία ορεινή περιοχή ώστε να ικανοποιηθούν οι σύγχρονες απαιτήσεις της δασικής εκμετάλλευσης. Έπειτα από την επεξεργασία των στοιχείων που συλλέχτηκαν, καθορίζονται οι βελτιώσεις του οδικού δικτύου, όπου χρειάζονται, έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι αναγκαίες και ικανές συνθήκες για την ευνοϊκότερη μετακίνηση του ξύλου με σύγχρονα μέσα και μεθόδους, από τεχνική, περιβαλλοντική και οικονομική σκοπιά σε συνάρτηση με την εύκολη μεταφορά τόσο των δασεργατών όσο και των υλικών και του εξοπλισμού, για τη διεξαγωγή εργασιών μέσα στο δάσος.

Opening Up of a Mountainous Forest Area as a Lever for Development and Protection

Vasileios K. Drosos[1], Ioannis Koukoulos[2], Ioannis Sismanidis[3], Iordanis Kasapidis[4] and Georgios Tasionas[5]

[1]Proffesor, Forest Engineer, PhD, AUTH, Democritus University of Thrace
[2]PhD Candidate of Forestry DUTH, MWSSC of Naoussa
[3]PhD Candidate of Forestry DUTH, Educational Department of Drama
[4]PhD Candidate of Forestry, DUTH
[5]Forester, PhD, DUTH, President of MWSSC of Naoussa

Abstract

The road network is an infrastructure work, capable of contributing effectively to the sustainable development and utilization of mountainous areas. The purpose of this paper is to optimize the road network and the conditions for the movement of wood, in a mountainous area to meet the modern requirements of forest exploitation. After the processing of the collected data, the improvements of the road network are determined, where they are needed, to create the necessary and capable conditions for the more favorable movement of the wood with modern means and methods, from a technical, environmental, and economic point of view in relation to easy transport of forest workers as well as materials and equipment for carrying out works in the forest.

1. Εισαγωγή

Τα δάση περιλαμβάνονται αναμφίβολα ανάμεσα στα πιο σημαντικά οικοσυστήματα της Μεσογείου. Τα δασικά οικοσυστήματα αποτελούν πολύτιμο πλουτοπαραγωγικό πόρο για τη χώρα μας, καθώς είναι πολύ πλούσια σε βιοποικιλότητα και παρέχουν μια σειρά περιβαλλοντικών υπηρεσιών. Η οικονομία των κατοίκων στις ορεινές περιοχές της χώρας μας στηρίζεται στα δάση. Η ανάγκη της επιπλέον αξιοποίησής τους είναι άμεση, τόσο για τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του δασόβιου και παραδασόβιου πληθυσμού, όσο και για λόγους ανάπτυξης του τουρισμού, της προστασίας, της ευζωίας και της μεγαλύτερης δυνατής αισθητικής απόλαυσης. Όλα αυτά όμως, για να επιτευχθούν και για να υλοποιηθεί οποιαδήποτε δράση ανάπτυξης στον ορεινό χώρο, και κυρίως στις δασικές περιοχές, είναι ανάγκη να γίνουν τα απαραίτητα έργα υποδομής, και ιδιαίτερα να αναπτυχθεί το αναγκαίο δίκτυο δασικών δρόμων (Δούκας, Δρόσος, 2012).

Τα παραγωγικά δασικά οικοσυστήματα της Ελλάδας βρίσκονται κυρίως σε ημιορεινές, ορεινές και δύσβατες περιοχές με έντονο ανάγλυφο, με δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες και ανομοιόμορφη κατανομή βλάστησης, κάτι το οποίο δυσχεραίνει το σχεδιασμό δασικού δικτύου που θα χρησιμοποιηθεί ως εχέγγυο για την ανάπτυξη των ορεινών περιοχών. Άλλωστε η θεμελιώδης αρχή η οποία αποτελεί τη βάση της δασικής πολιτικής στη χώρα μας, είναι η αειφορική διαχείριση των δασικών οικοσυστημάτων, που καθιστά αναγκαία τη χάραξη και άσκηση ολοκληρωμένης πολιτικής για την Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των δασικών περιοχών, δηλαδή την ταυτόχρονα οικονομική, κοινωνική, τεχνική και τεχνολογική, πολιτική και πολιτισμική ανάπτυξη, η οποία θα τελείται σε διαλεκτική αρμονία και με σεβασμό στον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Μία από τις σημαντικότερες παρεμβάσεις του ανθρώπου σε ένα δασικό οικοσύστημα είναι η διάνοιξή του με το σχεδιασμό και κατασκευή ενός δικτύου μεταφορικών εγκαταστάσεων (δασικοί δρόμοι, τρακτερόδρομοι, πάροδοι μετατόπισης κ.ά.), το οποίο συμβάλλει καθοριστικά στη μετατόπιση και μεταφορά των δασικών προϊόντων αλλά και στην τουριστική ανάπτυξη, και κυρίως στην προστασία του (Sedlak, 1993, Becker, 1995). Εκτός όμως από τις παραπάνω θετικές επιδράσεις, η διάνοιξη επιβαρύνει το περιβάλλον και προξενεί βλάβες στο τοπίο, που μπορούν εν μέρει να καλυφθούν αλλά τις περισσότερες φορές είναι αδύνατο να αποκατασταθούν. Ωστόσο, η διάνοιξη θεωρείται αναγκαία και αναπόφευκτη για την ορθολογική διαχείριση και την προστασία των δασικών οικοσυστημάτων (Heinimann, 1994, Drosos et al., 2008, Liampas et al., 2014).

Τα έργα της δασικής οδοποιίας αποτελούν βασικά έργα υποδομής για την ανάπτυξη της ορεινής και της εθνικής μας οικονομίας γενικότερα, και έτσι επιβάλλεται να εξετασθούν σε συνδυασμό με τα άλλα προβλήματα της προστασίας και διατήρησης του δασικού μας πλούτου.

Ο ενδελεχής σχεδιασμός και προγραμματισμός των δικτύων μεταφορών για τα επόμενα χρόνια αποτελεί αδήριτη ανάγκη για την ανάπτυξη της χώρας. Μέτρο ειδικής βαρύτητας, για την προώθηση της κοινωνικής και οικονομικής υποδομής της χώρας, με απώτερο στόχο την ανάπτυξη και βελτίωση του κλίματος ανταγωνιστικότητας, αποτελεί το δίκτυο μεταφορών (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2006).

Η στρατηγική των μεταφορών, με σαφή προσανατολισμό στις συγκοινωνιακές υποδομές, έχει προφανή αναπτυξιακή διάσταση. Για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη μιας χώρας, μέσω της συνοχής και τις ελεύθερες ροές μεταξύ των περιοχών με αποτέλεσμα την κατάργηση της απομόνωσης και τη βελτίωση των συνθηκών προσπελασιμότητάς τους (Γιαννής, 2003, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2008).

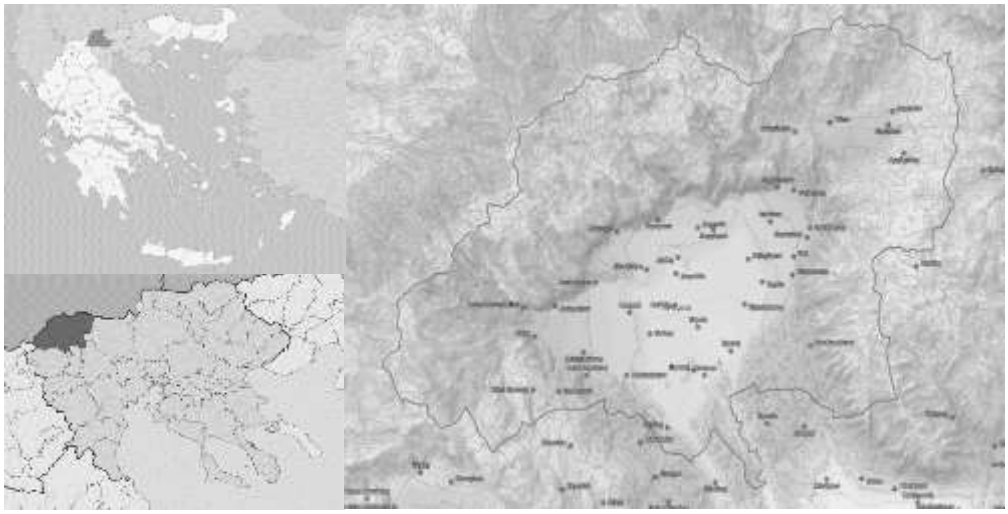
Η ολοκληρωμένη ανάπτυξη μπορεί να επιτευχθεί μόνο με ολοκληρωμένη και διεπιστημονική προσέγγιση, ανάλυση, καταγραφή, παρακολούθηση και αξιοποίηση των πραγματικών δυνάμεων και δυνατοτήτων της κάθε φορά συγκεκριμένης φυσικής και κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητας, όπως αυτές πολυδιάστατα σχετίζονται, αλληλεξαρτώνται και αλληλοεπιδρούν (Ρόκος, 1996, 1998), και αυτή η προσέγγιση και μεθοδολογία θα έπρεπε να ακολουθείται στους αναπτυξιακούς σχεδιασμούς.

Σκοπός της εργασίας είναι η βελτιστοποίηση του οδικού δικτύου και των συνθηκών μετακίνησης του ξύλου, σε μία ορεινή περιοχή ώστε να ικανοποιηθούν οι σύγχρονες απαιτήσεις της δασικής εκμετάλλευσης.

2. Υλικά και Μέθοδος

2.1 Περιοχή έρευνας

Το Σύμπλεγμα Δημόσιων Δασών Αλμωπίας εκτείνεται, σε γενικές γραμμές, στις νότιες και δυτικές πλαγιές των οροσειρών Βόρα, Τζένας και Πάικου, καταλαμβάνοντας ολόκληρη σχεδόν την ορεινή και ημιορεινή περιοχή της Επαρχίας Αλμωπίας του Νομού Πέλλας. Τα βόρεια και δυτικά όρια του συμπλέγματος ακολουθούν –στο μεγαλύτερο μήκος τους– τη μεθοριακή γραμμή, ενώ ανατολικά ακολουθούν τα όρια με το νομό Κιλκίς (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Περιοχή έρευνας.

Η συνολική έκταση του δάσους ανέρχεται σε 38.750,41 Ha και κατανέμεται κατά μορφές σημερινής του εδαφοπονικής κατάστασης και αντίστοιχης δυνατής εκμετάλλευσης, ως εξής: δασοσκεπείς εκτάσεις 26.480,11 Ha ή ποσοστό 68,34%,

μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις 4.047,56 Ha ή ποσοστό 10,45%, θαμνώνες 321,98 Ha ή ποσοστό 0,83%, γυμνά (χορτολιβαδικές εκτάσεις) 3.080,00 Ha ή ποσοστό 7,95%, άγονα 3.513,38 Ha ή ποσοστό 9,07% και γεωργικές καλλιέργειες 1.307,38 Ha ή ποσοστό 3,36%.

Η ορεογραφική διαμόρφωση του συμπλέγματος είναι πολύπλοκη και πολυσχιδής με έντονες αντιθέσεις και ποικίλες εναλλαγές ομαλών και τραχέων οροσειρών και κορυφών και με ένα πολύ πυκνό δίκτυο ρεμάτων και χαραδρών. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την πυκνή βλάστηση που χαρακτηρίζει μεγάλο τμήμα του δάσους, κάνει δυσπρόσιτες αρκετές περιοχές του.

Γενικώς, τα εδάφη της περιοχής μπορούν να χαρακτηρισθούν από άριστα έως πολύ καλά για την ανάπτυξη της δασοπονίας, ειδικώς όσα βρίσκονται στο Βόρα. Εξαίρεση αποτελούν αρκετές εκτάσεις που καλύπτονται με ασβεστόλιθους, όσες εμφανίζουν έντονα φαινόμενα επιφανειακής διάβρωσης, όσες έχουν πολύ ισχυρές έως απόκρημνες κλίσεις και όσες περιοχές εμφανίζουν έντονες γαιοκατακρημνίσεις (σάρες). Το ίδιο ισχύει και για τα εδάφη της περιοχής του Πάικου, που είναι καλυμμένα με ελάτη και υψηλά δρυοδάση. Αντίθετα, στα εδάφη της περιοχής του Πάικου, που εμφανίζονται υποβαθμισμένα δρυοδάση ή και άλλες μορφές ευτελούς βλάστησης, εκεί η δυνατότητα αξιοποίησης αυτών των εδαφών με δασοπονία έχει περιορισμένες δυνατότητες λόγω υποβάθμισης κυρίως του δασικού εδάφους τόσο από παλαιές ανθρώπινες δραστηριότητες όσο και από την ίδια τη σύσταση του εδάφους. Στη Τζένα διακρίνεται ένα σχετικά ήπιο ανάγλυφο το οποίο περιλαμβάνει πολλά φαράγγια, ρέματα, καταρράκτες, μεγάλες σάρες, πυκνά δάση καθώς και μία μεγάλη αλπική ζώνη. Φημισμένο είναι το φαράγγι της Μικρής Τζένας ή το φαράγγι της Νότιας, μέσα από το οποίο περνάει ένα από τα ωραιότερα ορεινά μονοπάτια της χώρας μας. Στη Τζένα υπάρχει ένα από ομορφότερα και πιο πυκνά δάση οξιάς της Βόρειας Ελλάδας.

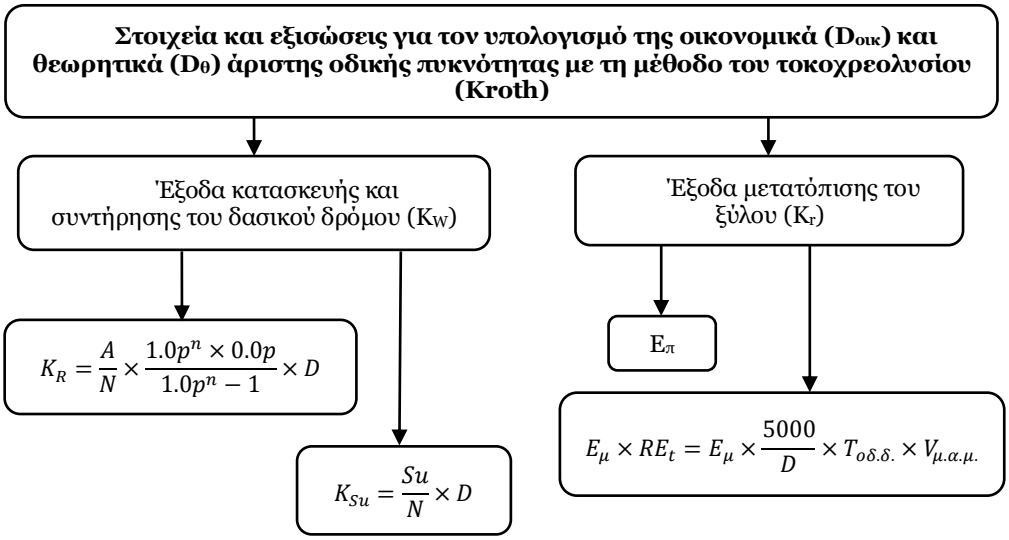
Τα διαχειριζόμενα δασικά συμπλέγματα ανήκουν κατά πλήρη νομή και κυριότητα στο Ελληνικό Δημόσιο και περιήλθαν σ' αυτό δικαιώματι πολέμου ως διαδόχου της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας μετά τον πόλεμο του 1912 – 13, σύμφωνα με τη Συνθήκη του Βουκουρεστίου και κατόπιν εξαγοράς έκτασης 3.728 Ha από την Υπηρεσία Διαχείρισης Ανταλλάξιμων Περιουσιών. Από τότε διαχειρίζονται ολόκληρα καθαρά ως δημόσια, χωρίς κανείς να αξιώσει κάποιο δικαίωμα ή να αμφισβητήσει την κυριότητα αυτή. Μόνο εντός της εξωτερικής οριογραμμής τους περιλαμβάνονται διάσπαρτες ή συμπαγείς αγροτικές εκτάσεις.

Το κλίμα είναι ηπειρωτικό και κατά τη διάρκεια του χειμώνα σημειώνονται χιονοπτώσεις μέσου ύψους 0,25 μ. ενώ συνήθως φυσά βόρειος άνεμος γνωστός ως «Καρατζοβίτης».

2.2 Υλικά - Μεθοδολογία

Οδική πυκνότητα ονομάζεται το μέσο οδικό μήκος στη μονάδα επιφάνειας και καθορίζει το βαθμό διάνοιξης των δασικών εκμεταλλεύσεων με δρόμους. Ο προσδιορισμός της υπάρχουσας οδικής πυκνότητας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του λογισμικού AutoCAD (ορισμός τοπολογίας, μέτρηση μήκους δρόμων, εμβαδομετρήσεις) από τον ψηφιοποιημένο χάρτη από τη σχέση $D_{υπ} = L/F$, όπου L = το συνολικό μήκος των δρόμων στο σύμπλεγμα (m) και F = Η συνολική έκταση του

δάσους (Ha). Στο σχήμα 2 παρουσιάζονται οι εξισώσεις που απαιτούνται για τον προσδιορισμό της θεωρητικά άριστης οδικής πυκνότητας (D_{θ}) και της οικονομικά άριστης οδικής πυκνότητας ($D_{οικ}$) με τη μέθοδο του τοκοχρεολυσίου (Kroth 1973, Δρόσος κ.ά., 2013).



Σχήμα 2. Σχηματική αποτύπωση των εξισώσεων της μεθόδου του Kroth.

όπου:

p = το επιτόκιο τοκισμού των κεφαλαίων σε ποσοστό %.

D = οδική πυκνότητα σε m/Ha.

K_R = ετήσιο τοκοχρεολύσιο των εξόδων κατασκευής των δασικών δρόμων.

A = το κόστος κατασκευής των δασικών δρόμων σε €/m.

n = χρόνος απόσβεσης των κεφαλαίων σε έτη.

N = η παραγωγικότητα της δασικής εκμετάλλευσης (λήμμα) σε m^3/έτος/Ha.

K_{Su} = ετήσιο τοκοχρεολύσιο των εξόδων συντήρησης των δασικών δρόμων.

Su = ετήσιο κόστος συντήρησης του οδικού δικτύου σε €/m.

E_{π} = τα σταθερά (πάγια) έξοδα της μετατόπισης του ξύλου σε €/m^3.

E_{μ} = τα μεταβλητά έξοδα της μετατόπισης του ξύλου σε €/m/m^3.

RE_t = η πραγματική μέση απόσταση μετατόπισης σε m.

$V_{μ.α.μ.}$ = ο συντελεστής ελιγμών ή διόρθωσης της μέσης απόστασης μετατόπισης.

$T_{οδ.δ.}$ = ο συντελεστής εδάφους ή διόρθωσης οδικού δικτύου.

K_S = συνολικό κόστος κατασκευής και συντήρησης των δασικών δρόμων και το κόστος μετατόπισης του ξύλου

Οικονομικά άριστη οδική πυκνότητα ($D_{οικ}$) επιτυγχάνεται όταν επέρχεται εξίσωση του κόστους οδικού δικτύου K_W (αρνητικές επιδράσεις της οδικής διάνοιξης) με το κόστος μετατόπισης του ξύλου K_r (θετικές επιδράσεις της οδικής διάνοιξης), και εκφράζεται με τη σχέση:

$K_W = K_r \Leftrightarrow K_W = K_R + K_{Su} = K_r \Leftrightarrow K_W - K_r = 0$

Αντικαθιστώντας τα μεγέθη στην προηγούμενη ισότητα με τις εξισώσεις του σχήματος 1 προκύπτει μια δευτεροβάθμια εξίσωση, η θετική λύση της αποτελεί την $D_{οικ}$ ενώ η αρνητική λύση της απορρίπτεται.

Θεωρητικά άριστη οδική πυκνότητα ($D_θ$) επιτυγχάνεται όταν το κόστος του οδικού δικτύου K_W (κόστος κατασκευής και συντήρησης) με το κόστος μετατόπισης του ξύλου K_r, γίνουν ελάχιστα, δηλαδή ελαχιστοποίηση του κόστους:

$K_S = K_W + K_r = K_R + K_{Su} + E_π + E_μ \times RE_t$ = ελάχιστο

Η τιμή της θεωρητικά άριστης οδικής πυκνότητας ($D_θ$) προκύπτει από την παραπάνω σχέση όταν η πρώτη παράγωγός της γίνει ίση με το μηδέν. Η αρνητική ρίζα της ισότητας απορρίπτεται.

Ο προσδιορισμός της μέσης κάθετης απόστασης μετατόπισης καθώς και του συντελεστή ελιγμών επιτεύχθηκε με χρήση GIS λαμβάνοντας υπόψη το μέσο μετατόπισης (για τα ζώα: μονόπλευρη μετατόπιση από τα ανάντη προς τα κατάντη).

3. Αποτελέσματα - Συζήτηση

Υπολογίστηκε λοιπόν η υπάρχουσα οδική πυκνότητα και ανέρχεται σε $D_{υπ}$ = 20,79 m/Ha. Τα δεδομένα για τον υπολογισμό της οικονομικά και θεωρητικά άριστης οδικής πυκνότητας δίνονται στον πίνακα 1.

Η οικονομικά άριστη οδική πυκνότητα ανέρχεται σε $D_{οικ}$ = 22 m/Ha και η θεωρητικά άριστη οδική πυκνότητα είναι $D_θ$ = 18,81 m/Ha. Η υπάρχουσα οδική πυκνότητα για το κατασκευασμένο δασικό οδικό δίκτυο ($D_{υπ}$ = 20,79 m/Ha) είναι μεγαλύτερη από τη θεωρητικά άριστη οδική πυκνότητα ($D_θ$ = 18,81 m/Ha) κατά 1,98 ενώ είναι μικρότερη από την οικονομικά άριστη οδική πυκνότητα ($D_{οικ}$ = 22 m/Ha) κατά 1,21, άρα $D_θ < D_{υπ} < D_{οικ}$.

Πίνακας 1. Δεδομένα για τον υπολογισμό της οικονομικά και θεωρητικά άριστης οδικής πυκνότητας

Δεδομένα	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδες
Λήμμα	N	2,15	m^3/έτος/Ha
Επιτόκιο	p	3	%
Χρόνος για την απόσβεση των κεφαλαίων	n	30	έτη
Κόστος κατασκευής δασικού δρόμου	A	40,7	€/m
Κόστος συντήρησης δασικού δρόμου	SU	0,232	€/m
Πάγια έξοδα μετατόπισης	$E_π$	6,81	€/m^3
Μεταβλητά έξοδα μετατόπισης	$E_μ$	1,06	€/m/m^3
Συντελεστής ελιγμών	$V_{μ.α.μ.}$	1,5	-
Συντελεστής εδάφους	$T_{οδ.δ.}$	1,45	-

Αυτό συμβαίνει γιατί οι τύποι που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της θεωρητικά και οικονομικά άριστης οδικής πυκνότητας εκφράζουν ένα ιδανικά χωροθετημένο δίκτυο δασικών δρόμων, όπου οι δασικοί δρόμοι είναι παράλληλοι

μεταξύ τους, κάτι όμως που δεν ανταποκρίνεται τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή δασική πραγματικότητα.

Ακόμη το παραπάνω γεγονός οφείλεται στη μεγάλη άνοδο των δαπανών κατασκευής (K_R) και συντήρησης (K_{Su}) των δασικών δρόμων που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα χωρίς να παρατηρείται ανάλογη αύξηση στις δαπάνες μετατόπισης (K_r).

Ο καθορισμός της προσφοράς της διάνοιξης στη δασική εκμετάλλευση και στην προστασία των δασών και του φυσικού περιβάλλοντος εν γένει δεν περιορίζεται μόνο στα έσοδα που θα προκύψουν από τη μετατόπιση του ξύλου. Από την κατασκευή των δασικών δρόμων εξυπηρετείται μία πλειάδα δραστηριοτήτων που δημιουργούν έμμεσες ωφέλειες ή παράγουν ωφέλιμες υπηρεσίες που απορρέουν από το δασικό οικοσύστημα όπως: α) η προστασία από πυρκαγιές, β) η ανάπτυξη της οικονομίας σε τοπικό επίπεδο με άμεσο συνεπακόλουθο και σε εθνικό (την αύξηση της τουριστικής κίνησης και την αξιοποίηση των διαφόρων θέσεων ενδεικνυόμενων για αναψυχή με την προσέγγιση δασικών τοπίων απαράμιλλης ομορφιάς, προσέγγιση γεωργικών εκτάσεων, μεταφορά γεωργικών προϊόντων, ταχύτερη τροφοδότηση της αγοράς με ξύλο, βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των ορεινών οικισμών με την επέκταση του επαρχιακού οδικού δικτύου, βελτίωση της αγοράς εργασίας και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας κ.ά.), γ) η διαχείριση υδάτινων πόρων (εύκολη προσέγγιση πηγών και υδρομαστεύσεων, κατασκευή έργων διευθέτησης χειμάρρων, κατασκευή ταμιευτήρων νερού ή υδατοδεξαμενών), δ) η συμβολή στην άμυνα της χώρας, ε) η συμβολή στην ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση των λιβαδιών κ.ά.

Δυστυχώς, όλα τα παραπάνω δεν λαμβάνονται υπόψη κατά τον υπολογισμό των $D_{οικ}$ και $D_θ$, παρά μόνο το κόστος κατασκευής και συντήρησης των δασικών δρόμων και το κόστος μετατόπισης του ξύλου.

Καλό είναι όλες οι παραπάνω αναφερόμενες θετικές επιδράσεις της διάνοιξης να αποτιμηθούν σε χρηματικές μονάδες και να συμπεριληφθούν μέσα στην οικονομοτεχνική μελέτη για τον προσδιορισμό της οικονομικά άριστης οδικής πυκνότητας και της θεωρητικά άριστης οδικής πυκνότητας.

Το μήκος του οδικού δικτύου αυξάνεται κατά 47.888 μέτρα, τα οποία είναι Γ΄ κατηγορίας, ενώ η νέα οδική πυκνότητα (των υπαρχόντων δρόμων και των προτεινόμενων) ανέρχεται σε 22 m/Ha. Το προτεινόμενο για κατασκευή δίκτυο και το ήδη κατασκευασμένο, από απόψεως χαράξεως, θα είναι ικανό αφενός να εξυπηρετήσει ικανοποιητικά τις απαιτήσεις μεταφοράς και μετατόπισης του ξύλου από τεχνικής και οικονομικής άποψης και αφετέρου να διευκολύνει ουσιαστικά την εκτέλεση των δασικών εργασιών της περιοχής, αλλά και των διαφόρων τουριστικών δραστηριοτήτων.

4. Συμπεράσματα - Προτάσεις

Από τον υπολογισμό της άριστης οδικής πυκνότητας (22,00 m/Ha) προκύπτει ότι αυτή είναι μεγαλύτερη από την υπάρχουσα πυκνότητα (20,79 m/Ha) του οδικού δικτύου του δασικού συμπλέγματος Αλμωπίας. Επομένως, συμπεραίνουμε ότι το μήκος του υπάρχοντος οδικού δικτύου δεν είναι αρκετό και θα πρέπει να προστεθούν

στο υπάρχον οδικό δίκτυο δασικοί δρόμοι, ώστε από αυτό να καλύπτονται οι απαιτήσεις της σύγχρονης εκμετάλλευσης του δάσους και των μεταφορών. Κρίνεται απαραίτητη η βελτίωση, κατά θέσεις, των γεωμετρικών στοιχείων της χάραξης των δασικών δρόμων και της διάνοιξης αδιάνοικτων δασικών περιοχών για την καλύτερη εκτέλεση της συγκομιδής και της μετατόπισης, τόσο με τα ζώα όσο και με τα μηχανήματα.

Απαιτείται βελτίωση της χωροκατανομής των δασικών δρόμων για την αύξηση του ποσοστού διάνοιξης, που είναι απαραίτητη σε ενδεχόμενη μηχανοποίηση των εργασιών στο μέλλον.

Υπάρχουν σημεία σε κεντρικούς δασικούς οδούς που, λόγω έντονων καταπτώσεων και καθιζήσεων, καθιστούν αδύνατη τη διέλευση οχημάτων και χρήζουν άμεσης επέμβασης. Προτείνεται η συντήρηση τμήματος του δασικού οδικού δικτύου για την πραγματοποίηση όλων των εργασιών διαχείρισης και προστασίας των δημοσίων δασών της περιοχής.

Με τη διάνοιξη δασικών δρόμων και τρακτερόδρομων εκτός από τη μετατόπιση και μεταφορά ξυλείας και εργαλείων των υλοτόμων, έχουμε την πρόληψη και καταστολή των δασικών πυρκαγιών και την καλύτερη μετακίνηση των οικοτουριστών και αγροτουριστών, στα πλαίσια του αειφορικού τουρισμού, που περιλαμβάνει τον τουρισμό και τις σχετικές υποδομές, και είναι αυτός που λειτουργεί μέσα στις φυσικές δυνατότητες ανανέωσης των φυσικών πόρων. Η ανάπτυξη αυτή θα επιτευχθεί με την εκπόνηση μελετών αξιοποίησης της περιοχής, προτάσεις που μπορούν να επεκταθούν και σε άλλες ορεινές περιοχές της χώρας.

Μελέτη της εξέλιξης και διαμόρφωσης της δομής των δασοσυστάδων και των αυξητικών παραμέτρων τους, για εφαρμογή ορθολογικών δασοκομικών χειρισμών στα διαχειριζόμενα ή υπό αναβάθμιση δάση της δρυός.

Στις τουριστικές υποδομές οι νέες κατασκευές και η αναπαλαίωση παλαιών οικοδομών θα πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες που επιβάλλουν κατασκευή μικρών οικοδομών με μικρό ύψος, χρήση αρχιτεκτονικών στοιχείων και υλικών φιλικών προς το περιβάλλον κ.ά., ώστε να μην αλλοιωθεί η φυσιογνωμία της περιοχής. Όλα αυτά συμβάλλουν στην οικοτουριστική ανάπτυξη της περιοχής, καθιστώντας αναγκαία την οργάνωση του συνόλου των δραστηριοτήτων αναψυχής, αρκεί βέβαια να είναι πάντα σε συνδυασμό με την προστασία και την ανάπτυξη του δάσους, με βασικό μοχλό υποβοήθησης το δασικό οδικό δίκτυο.

Σημαντική είναι η συμβολή του δασικού οδικού δικτύου στη λιβαδοπονία, μέσω της προσπέλασης, διευκολύνοντας έτσι μελέτες και έρευνες για τη βοσκή και τη βελτίωση των λιβαδιών.

Επειδή όμως τα άγρια θηράματα σε όλα τα δάση της περιοχής Αριδαίας έχουν μειωθεί σε πολύ μεγάλο και ανησυχητικό βαθμό, προτείνεται η ίδρυση και λειτουργία και άλλων καταφυγίων άγριας ζωής, ο εμπλουτισμός της περιοχής με θηράματα, ιδίως πτερωτά, από εκτροφεία θηραμάτων, ο αυστηρός έλεγχος των εισερχομένων στο δάσος διαφόρων περιπατητών κ.λπ. Επίσης, η ίδρυση και λειτουργία Ελεγχόμενης Κυνηγετικής Περιοχής (ΕΚΠ), αφού ο βιότοπος είναι κατάλληλος και προσφέρεται για τέτοιους σκοπούς.

Η ποιοτική βελτίωση του οδικού δικτύου με την κατασκευή οδοστρώματος ικανού να αντέχει στις επικρατούσες χειμερινές συνθήκες. Αυτό θα έχει ως συνέπεια τη

βελτίωση της βατότητας των δρόμων, με αποτέλεσμα την καλύτερη λειτουργικότητα του οδικού δικτύου για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα αλλά και την παράλληλη περαιτέρω ανάπτυξη του οικοτουρισμού και αγροτουρισμού στην περιοχή σε όλη τη διάρκεια του έτους.

Η τουριστική αξιοποίηση της περιοχής η οποία με τα ποικίλα και πολύ ωραία τοπία για αναψυχή και τη δημιουργία κατάλληλων έργων υποδομής, θα προσελκύσει τους επισκέπτες που ήδη υπάρχουν σε μεγάλο βαθμό, με αποτέλεσμα την αύξηση θέσεων εργασίας για τους κατοίκους των γύρω περιοχών και την αύξηση του εισοδήματός τους.

Σήμερα αξιόλογος πόλος έλξης στην περιοχή είναι τα περίφημα ιαματικά λουτρά Πόζαρ που βρίσκονται στο δημόσιο δάσος Λουτρακίου μέσα σε μία πανέμορφη τοποθεσία και δέχονται κυρίως τους θερινούς μήνες σημαντικό αριθμό επισκεπτών.

Στο δασικό σύμπλεγμα απαντώνται αξιόλογες συστάδες οξιάς, ελάτης κ.λπ., απότομα φαράγγια, ρέματα με κρύα και καθαρά νερά, βρύσες, αλπικοί βοσκότοποι, φράγματα που κατασκεύασε η Δασική Υπηρεσία.

Επίσης, η αλπική περιοχή του όρους Καϊμακτσαλάν προσφέρεται ήδη για τη λειτουργία άριστων χιονοδρομικών κέντρων, ώστε να αναπτυχθεί περαιτέρω και ο χειμερινός τουρισμός σε συνέχεια του ορεινού τουρισμού κατά τους θερινούς μήνες. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ασφαλτόστρωση του δρόμου «Όρμα – Χιονοδρομικό Κέντρο Καϊμακτσαλάν» μήκους 21 km με πόλους έλξης αφενός το Χιονοδρομικό Κέντρο Καϊμακτσαλάν και αφετέρου προτεινόμενο ταμιευτήρα νερού.

Για την ανάπτυξη του ορεινού τουρισμού ως πρώτη προτεραιότητα τίθεται η ασφαλτόστρωση κεντρικών δασικών δρόμων. Η ασφαλτόστρωση θεωρείται απαραίτητη για την τουριστική ανάπτυξη κατά τους θερινούς μήνες, καθόσον η σκόνη κατά τη διέλευση των οχημάτων γίνεται ενοχλητική και συχνά επικίνδυνη, περιορίζοντας την ορατότητα του οδηγού στο ελάχιστο.

Οι κεντρικοί αυτοί δρόμοι θα είναι ανεξάρτητοι, με αφετηρία οικισμούς των πέριξ Δημοτικών Διαμερισμάτων (ένας για κάθε οικισμό) και τελικό προορισμό μία αξιόλογη θέση ή περιοχή και ενδιάμεση διέλευση ή προσέγγιση χαρακτηριστικών πόλων έλξης. Η ασφαλτόστρωση του δρόμου «Κωνσταντία – Δασάκι – Κορυφή – Ίσωμα» μήκους 20 km με πόλους έλξης τον ορεινό όγκο με υψηλό δάσος οξιάς και τον υπάρχοντα χώρο δασικής αναψυχής στη θέση «Ίσωμα». Ασφαλτόστρωση του δρόμου «Αετοχώρι – Γυμνοκορφή» μήκους 8 km με πόλο έλξης τη θέση θέας «Γυμνοκορφή». Στο τέρμα του προτεινόμενου ασφαλτόδρομου «Αρχάγγελος – Μεγάλα Λιβάδια» μήκους 10 km υπάρχει ο οικισμός Μεγάλα Λιβάδια και η γύρω αγροτική περιοχή.

Έτσι, σε κατάλληλες θέσεις κατά μήκος των ασφαλτοστρωμένων δρόμων προτείνεται η κατασκευή βρυσών, στεγάστρων, θέσεων θέας, θέσεων παραλαβής φαγητού (πικ-νικ) και τοποθέτηση αφετηρίας μονοπατιών προς αξιόλογες θέσεις, μοναστήρια, καστανωτά, πηγές, φαράγγια, κορυφές κ.ά. με ενημερωτικές πινακίδες και σήμανση της διαδρομής.

Παράλληλα με την ασφαλτόστρωση του δασικού δρόμου «Βορεινό – Πευκωτό (Δασικό φυτώριο) – Καλύβια Καροφιλιά – Πλάτωμα (Πλάτσα)» μήκους 24 km, προτείνεται η κατασκευή πέτρινου δασικού κτιρίου, στη θέση «Καλύβια Καροφιλιά», υψηλής αισθητικής, προσαρμοσμένου στο φυσικό περιβάλλον, περίπου 100 m^2 με ανάλογο περιβάλλοντα χώρο, που θα λειτουργεί ως καταφύγιο λόγω της

απομακρυσμένης περιοχής του, ως κατοικία των υλοτόμων κατά τη θερινή περίοδο, ως χώρος εστίασης και υποδοχής υπηρεσιακών παραγόντων και λοιπών προσκεκλημένων προσώπων από τη Δασική Υπηρεσία σε διάφορες εκδηλώσεις. Το κόστος μελέτης – κατασκευής του εν λόγω δασικού κτιρίου προϋπολογίζεται μαζί με τη διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου στα 120.000 €. Επίσης, προτείνεται η μελέτη ίδρυσης δασικού χωριού που θα περιλαμβάνει και περίπτερο περιβαλλοντικής ενημέρωσης, κατασκευασμένα όλα τα οικήματα από πέτρα και ξύλο, επιτόπια υλικά, για την πλήρη προσαρμογή στο περιβάλλον και την προσέλκυση τουριστών σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Απαραίτητη προϋπόθεση για να πραγματοποιηθεί ο σχεδιασμός αυτός είναι η ύπαρξη ενός κατάλληλου δασικού οδικού δικτύου, βατού καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Για την ίδρυση του δασικού χωριού προτείνεται η περιοχή «Πλάτωμα» (Πλάτσα). Πρόκειται για μεγάλη χορτολιβαδική έκταση αμφιθεατρική μέσα σε υψηλό δάσος οξιάς. Η γειτνίαση με την περιοχή της Τζένας, η οποία λόγω του ιδιαίτερου φυσικού κάλλους της προσελκύει μεγάλο αριθμό επισκεπτών και φυσιολατρών από όλα τα μέρη της χώρας μας, συνηγορεί στην ίδρυσή του εν λόγω έργου.

Επίσης, εξαιρετική περιοχή για δημιουργία αθλητικού κέντρου είναι η αγροτική περιοχή του παλαιού οικισμού Τριών Ελάτων με επίπεδες κλίσεις και ιδανικό φυσικό περιβάλλον που θα εξυπηρετείται από την ασφαλτόστρωση του δασικού δρόμου «Αρχάγγελος – Ερείπια οικισμού Τριών Ελάτων» μήκους 13 km.

Βιβλιογραφία

Γιαννής, Γ. (2003). Παράμετροί της στρατηγικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη των μεταφορών στην Ευρώπη και την Ελλάδα. *Περιβάλλον και Δίκαιο*, 7(24): 324-332.

Δούκας, Α – Κ και Δρόσος., Β.Κ. (2012). *Δασική Οδοποιία και Φυσικό Περιβάλλον*. Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Τζιόλα.

Δρόσος, Β., Καραγιάννης, Ε. και Δούκας, Κ. (2013). *Διάνοιξη Δάσους, Μεταποίηση και Μεταφορά Δασικών Προϊόντων*. Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Τζιόλα.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2008). *Πράσινη Βίβλος για την εδαφική συνοχή. Μετατροπή της εδαφικής ποικιλομορφίας σε προτέρημα {SEC(2008) 2550}*. Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Επιτροπή των Περιφερειών και την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή, Βρυξέλλες, 6.10.2008, COM(2008) 616 τελικό.

Ρόκος, Δ. (1996). *Φωτοερμηνεία – Τηλεπισκόπηση*. Αθήνα, Ε.Μ.Π. Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης.

Ρόκος, Δ. (1998). *Η Διεπιστημονικότητα στην Ολοκληρωμένη Προσέγγιση και Ανάλυση της Ενότητας της Φυσικής και της Κοινωνικοοικονομικής Πραγματικότητας*. Συγκομιδή προς τιμήν του Ομότιμου Καθηγητή Ευτ. Μπιτσάκη (επιμ. Π. Νούτσος), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τομέας Φιλοσοφίας «Φιλοσοφία, Επιστήμες και Πολιτική», 24-27/5/1996, Αθήνα, Εκδόσεις Τυπωθήτω-Γ. Δαρδάνος, σελ. 403-437.

ΥΠΕΧΩΔΕ (2006). *Υπηρεσίες Τεχνικού Συμβούλου Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. – Γ.Γ.Δ.Ε. – Γ.Δ.Σ.Ε. για την ένταξη έργων Συγκοινωνιακών Υποδομών στο Δ΄ ΚΠΣ (2007-2013)*. Επιτροπή Επεξεργασίας Προτάσεων, ΥΠΕΧΩΔΕ.

Becker, G. (1995). Walderschliessung auf dem Prüfstand. *AFZ*, 9: 482-483.

Drosos, V. C., Giannoulas, V. J., Giovannopoulos, R. Ath., Farmakis, D. Eur. and Liampas, S. - A. G. (2008). *The Applicability of Different G.P.S - Types With the Survey of Forest Road Networks and Paths in Greece*. International Conference Studying, Modeling & Sense Making of Planet Earth. Μυτηλήνη, 1-6 Ιουνίου 2008. (Proceedings) ISBN: 978-960-7475-43-5.

Heinimann, H. (1994). Umweltverträglichkeit forstlicher Erschließungen - Konzept für die Abwicklung, die Analyse und die Bewertung. *S. Z. F.*, 145: 139-157.

Kroth, W. (1973). Entscheidungsgrundlagen bei Walderschließunginventionen. *Fw. Cbl. Jg.*, 87(4): 237-248.

Liampas, G. S.-A., Drosos, C. V., Doucas, G. A.-K. and Giannoulas, J. V. (2014). *Forest Opening up in mountainous Greek conditions*. ForestSAT2014: A bridge between forest sciences, remote sensing and geo-spatial applications, 04-07/11, Riva del Garda, Italy.

Sedlak, O. (1993). Walderschliessung und Naturschutz. *Allgemeine Forstzeitung*, 7(2): 8-11.

Αγορά εργασίας και δεξιότητες στις ορεινές περιοχές. Σκέψεις για ένα σύγχρονο παραγωγικό πρότυπο υψηλής προστιθέμενης αξίας

Βάιος Κώτσιος PhD [1], Σταύρος Γαβρόγλου PhD [2]

[1]Ερευνητής, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΕΜΠ· Μηχανισμός Διάγνωσης Αναγκών της Αγοράς Εργασίας

[2]Επιστημονικός Υπεύθυνος του Εθνικού Μηχανισμού Διάγνωσης Αναγκών της Αγοράς Εργασίας

Περίληψη

Οι βίαιες μεταβολές της κοινωνικοοικονομικής μας πραγματικότητας λόγω τις δεκαετούς κρίσης και της επακόλουθης πανδημίας COVID 19 ανέδειξαν για μία ακόμη φορά τη ζωτική ανάγκη για μετάβαση της ελληνικής οικονομίας σε ένα νέο παραγωγικό πρότυπο –ένα πρότυπο που δεν θα επιδιώκει την περαιτέρω συμπίεση των μισθών και την εστίαση σε προϊόντα και υπηρεσίες μαζικής παραγωγής στον βωμό της «ανταγωνιστικότητας κόστους», αλλά την παραγωγή προϊόντων και την παροχή υπηρεσιών, υψηλής προστιθέμενης αξίας. Το επίπεδο ευημερίας μια χώρας ή περιοχής είναι άρρηκτα συνδεδεμένο όχι με το επίπεδο των μισθών, αλλά με το επίπεδο των δεξιοτήτων των θέσεων εργασίας που δημιουργεί.

Στην παρούσα εργασία οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι το αναπτυξιακό πρόβλημα της Ελλάδας, γενικότερα, όσο και των ορεινών περιοχών, ειδικότερα, δεν είναι τόσο η συγκέντρωση της απασχόλησης σε κλάδους χαμηλής προστιθέμενης αξίας, όπως το *Εμπόριο* και ο *Τουρισμός*, όσο η υιοθέτηση από τις ελληνικές επιχειρήσεις ενός παραγωγικού προτύπου που αποστερεί αυτούς και τους υπόλοιπους κλάδους της ελληνικής οικονομίας από επαγγέλματα υψηλών δεξιοτήτων. Αυτό που μετράει δεν είναι τόσο το τι κάνεις (κλάδος), όσο το πώς και το πόσο καλά το κάνεις (ενσωμάτωση δεξιοτήτων).

Η άποψη αυτή στοιχειοθετείται μέσα από μια διαχρονική σύγκριση της αναλογίας των θέσεων υψηλών δεξιοτήτων, σε τρία επίπεδα. Σε πρώτο επίπεδο ανάμεσα στις χώρες (ορεινές και μη) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε δεύτερο επίπεδο μεταξύ των ορεινών, πεδινών και αστικών περιοχών της Ελλάδας και σε τρίτο επίπεδο για κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, με στόχο να εντοπιστούν και να αναδειχθούν οι διαφορές στα παραγωγικά πρότυπα (ως μείγματα δεξιοτήτων) με τα οποία λειτουργούν οι ίδιοι κλάδοι σε διαφορετικές χώρες ή περιοχές. Η χρονική εξέλιξη των μεγεθών αυτών αποτυπώνει τόσο τη δυναμική τάση των φαινομένων όσο και την επίδραση της πανδημίας πάνω τους.

Skills and Labor market in the mountain areas. Thoughts on a modern high value added production model

Vaios Kotsios [1], Stauros Gavroglou [2]

[1]Researcher PhD, NTUA, Metsovion Interdisciplinary Research Center
[2]Scientific Responsible PhD, Mechanism of Labour Market Diagnosis

Abstract

The violent changes in our socio-economic reality due to the ten-year crisis and the ensuing COVID 19 pandemic have once again highlighted the vital need for the Greek economy to move to a new productive model –a model that will not seek to further wage and focus in mass production products and services on the altar of "cost competitiveness", but the production of products and the provision of services, of high added value. The level of prosperity of a country or region is inextricably linked not to the level of wages, but to the level of skills of the jobs it creates.

In the present paper, the authors argue that the development problem of Greece, in general, and the mountainous areas in particular, is not so much the concentration of employment in low value-added sectors, such as *Trade* and *Tourism*, as the adoption by Greek companies –a productive model that deprives these and other sectors of the Greek economy of highly skilled professions. What counts is not so much what you do (sector) as how and how well you do it (skills integration).

This view is substantiated through a timeless comparison of the proportion of high-skill positions, at three levels. At a first level between the countries (mountainous and non-mountainous) of the European Union, at a second level between the mountainous and the lowland and urban areas of Greece, and at a third level for each sector of economic activity, in order to identify and highlight the differences in production standards (as a mix of skills) with which the same sectors operate in different countries or regions. The temporal evolution of these magnitudes reflects both the dynamic trend of the phenomena and the effect of the pandemic on them.

1. Εισαγωγή

Οι βίαιες μεταβολές της κοινωνικοοικονομικής μας πραγματικότητας λόγω της δεκαετούς κρίσης και της επακόλουθης πανδημίας COVID 19 ανέδειξαν για μία ακόμη φορά τη ζωτική ανάγκη για μετάβαση της ελληνικής οικονομίας σε ένα νέο παραγωγικό πρότυπο ή παραγωγική στρατηγική – ένα πρότυπο ή στρατηγική που δεν θα επιδιώκει την περαιτέρω συμπίεση των μισθών και την εστίαση σε προϊόντα και υπηρεσίες χαμηλής προστιθέμενης αξίας στον βωμό της «ανταγωνιστικότητας κόστους» ("low road model/strategy" ή πρότυπο χαμηλού επιπέδου), αλλά την παραγωγή προϊόντων και την παροχή υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας, που θα συνοδεύεται από καλές συνθήκες και αμοιβές εργασίας ("high road" model/ strategy ή πρότυπο υψηλού επιπέδου). Δεν μπορούμε να περιμένουμε από το παραγωγικό πρότυπο/στρατηγική χαμηλού επιπέδου που ακολουθεί η Ελλάδα ούτε να αντέξει στις προκλήσεις της Παγκοσμιοποίησης και της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης ούτε να υποστηρίξει αξιοπρεπείς συνθήκες και αμοιβές εργασίας, αντάξιες με τα (υποτιμημένα) προσόντα του εργατικού δυναμικού της χώρας.

Η πολυπόθητη μετάβαση σε ένα πρότυπο υψηλού επιπέδου απαιτεί χρόνο και την πολυεπίπεδη συστράτευση της πολιτείας, του χρηματοπιστωτικού συστήματος και των πολιτών, σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Ωστόσο, μπορούμε να κάνουμε κάποια πρώτα αλλά κρίσιμα βήματα προς τη σωστή κατεύθυνση, αλλάζοντας το μείγμα επαγγελμάτων που συνθέτουν τις πλέον σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής. Άλλωστε είναι διαπιστωμένο ότι το επίπεδο ευημερίας μιας χώρας ή περιοχής είναι άρρηκτα συνδεδεμένο όχι με το (χαμηλό) επίπεδο των μισθών, αλλά με το (υψηλό) επίπεδο των δεξιοτήτων των θέσεων εργασίας που δημιουργεί, που είναι με το πλέον ενδεικτικό χαρακτηριστικό του παραγωγικού της προτύπου (Γαβρόγλου & Κώτσιος 2021).

Στην παρούσα εργασία οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι το αναπτυξιακό πρόβλημα της Ελλάδας, γενικότερα, όσο και των ορεινών της περιοχών, ειδικότερα, δεν είναι τόσο η συγκέντρωση της απασχόλησης σε «κλάδους χαμηλής προστιθέμενης αξίας», όπως το *Εμπόριο* και ο *Τουρισμός*, όσο η υιοθέτηση από τις ελληνικές επιχειρήσεις ενός παραγωγικού προτύπου που προσφέρει, σε αυτούς αλλά και γενικότερα σε όλους τους υπόλοιπους κλάδους της ελληνικής οικονομίας, σχετικά λίγες ευκαιρίες απασχόλησης για επαγγέλματα υψηλών δεξιοτήτων και, συνεπώς προϊόντα και υπηρεσίες σχετικά χαμηλής ποιότητας και προστιθέμενης αξίας.

Πράγματι, αυτό που «μετράει» δεν είναι τόσο τι είναι αυτό που κάνεις (ο κλάδος) όσο πώς και πόσο καλά το κάνεις (παραγωγικό πρότυπο, ενσωμάτωση δεξιοτήτων). Ο ίδιος κλάδος είναι δυνατό να λειτουργεί ακολουθώντας ένα πρότυπο υψηλών δεξιοτήτων και υψηλής προστιθέμενης αξίας ή ακολουθώντας ένα πρότυπο μεσαίων/χαμηλών δεξιοτήτων και χαμηλής προστιθέμενης αξίας. Στην πρώτη περίπτωση ο κλάδος αξιοποιεί και ενσωματώνει σύγχρονες τεχνικές και πολύπλευρες δεξιότητες, παράγει ποιοτικά προϊόντα και υπηρεσίες, εξασφαλίζοντας ικανοποιητικές συνθήκες και αμοιβές εργασίας. Στη δεύτερη περίπτωση ο ίδιος κλάδος υπολειτουργεί και το εργατικό του δυναμικό υποαπασχολείται. Στην πρώτη περίπτωση οι επιχειρήσεις του κλάδου επιλέγουν να επενδύσουν σε τεχνολογικό εξοπλισμό αλλά κυρίως σε ανθρώπινο δυναμικό, αυξάνοντας διαρκώς την παραγωγικότητά τους, ενώ στη

δεύτερη, οι επιχειρήσεις (ως επί το πλείστον) επιδιώκουν άμεσα μόνο οφέλη με προϊόντα και υπηρεσίες χαμηλής σχετικά ποιότητας και παραμένουν, συγκριτικά με τον διεθνή ανταγωνισμό, με χαμηλή παραγωγικότητα. Το ζητούμενο λοιπόν για την ευημερία της Χώρας ή μιας συγκεκριμένης περιοχής δεν είναι αν θα πρέπει ή όχι να αλλάξει τον παραδοσιακό προσανατολισμό της προς το Εμπόριο και τον Τουρισμό, αλλά αν θα πρέπει ή όχι να αναβαθμίσει το παραγωγικό πρότυπο που ακολουθεί. Η Ελλάδα υστερεί σε ευημερία έναντι άλλων χωρών όπως η Δανία όχι επειδή, όπως συχνά λέγεται, δεν δίνει αρκετό βάρος σε κλάδους υψηλής προστιθέμενης αξίας όπως η Μεταποίηση –η Χώρα απασχολεί την ίδια αναλογία του εργατικού της δυναμικού στη Μεταποίηση που απασχολεί και η Δανία (10-11%)– αλλά επειδή η ελληνική Μεταποίηση ακολουθεί άλλο παραγωγικό πρότυπο από τη Δανία. Χαρακτηριστικά, μόνο το 19% των θέσεων εργασίας στην ελληνική Μεταποίηση είναι για επαγγέλματα υψηλών δεξιοτήτων, όταν στη δανέζικη Μεταποίηση το 45% των θέσεων είναι για επαγγέλματα υψηλών δεξιοτήτων.

Η ορθότητα της άποψης αυτής επιβεβαιώνεται μέσα από μια διαχρονική σύγκριση της αναλογίας των θέσεων υψηλών δεξιοτήτων, σε τρία επίπεδα[1]. Σε πρώτο επίπεδο ανάμεσα στις χώρες (ορεινές και μη) της Ευρωπαϊκής Ένωσης (με δεδομένα Eurostat), σε δεύτερο επίπεδο μεταξύ των ορεινών και των λοιπών δήμων της Ελλάδας (δεδομένα Π.Σ. Εργάνη) και σε τρίτο επίπεδο για κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, με στόχο να εντοπιστούν και να αναδειχθούν οι διαφορές στα παραγωγικά πρότυπα (ως μείγματα δεξιοτήτων) με τα οποία λειτουργούν οι ίδιοι κλάδοι σε διαφορετικές χώρες ή περιοχές. Η χρονική εξέλιξη των μεγεθών αυτών αποτυπώνει τόσο τη δυναμική τάση των φαινομένων όσο και την επίδραση της πανδημίας πάνω τους.

2. Θέσεις Εργασίας Υψηλού Επιπέδου Δεξιοτήτων στην Ευρώπη και την Ελλάδα

Το 2020 στην Ευρώπη των 27, μείωση παρουσίασαν οι απασχολούμενοι σε θέσεις εργασίας που απαιτούν χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων με βάση την ταξινόμηση του ILO (-4,29%) καθώς και οι απασχολούμενοι σε θέσεις εργασίας που απαιτούν μέσο επίπεδο δεξιοτήτων (-1,33%). Οι απασχολούμενοι σε θέσεις εργασίας που απαιτούν υψηλό επίπεδο δεξιοτήτων αυξήθηκαν (2,48%), συνεχίζοντας την ανοδική πορεία που σημειώνουν από το 2013[2].

Το 2021 παρατηρείται περαιτέρω αύξηση στις θέσεις εργασίας που απαιτούν υψηλό επίπεδο δεξιοτήτων (1,36%) και στασιμότητα σε αυτές που απαιτούν χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων (Πίνακας 1).

[1] ILOSTAT International Standard Classification of Occupations (ISCO). https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/classification-occupation/

[2] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_EISN2__custom_2873392/default/table?lang=en

Πίνακας 1. Ποσοστό απασχολούμενων ανά επίπεδο δεξιοτήτων στην Ελλάδα και την Ευρώπη

Ποσοστό θέσεων εργασίας υψηλού επιπέδου δεξιοτήτων (2021)

Ποσοστό θέσεων εργασίας

26.18% 68.83%

Ποσοστό απασχολούμενων ανά επίπεδο δεξιοτήτων και έτος

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Υψηλό επίπεδο δεξιοτήτων	EU27_2020	38.88%	39.30%	39.55%	39.91%	40.29%	40.47%	40.88%	41.49%	42.52%	43.10%
	EA19	40.24%	40.62%	40.78%	41.06%	41.40%	41.56%	41.90%	42.56%	43.66%	43.91%
	EL	31.36%	32.75%	30.93%	30.28%	30.54%	30.24%	30.45%	30.48%	32.20%	32.10%
Μέσο επίπεδο δεξιοτήτων	EU27_2020	51.85%	51.37%	51.11%	50.75%	50.43%	50.27%	50.01%	49.52%	48.86%	48.28%
	EA19	50.06%	49.61%	49.40%	49.09%	48.81%	48.66%	48.49%	48.01%	47.27%	47.05%
	EL	61.90%	60.69%	62.08%	62.67%	62.47%	62.49%	62.76%	62.50%	61.34%	61.30%
Χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων	EU27_2020	9.27%	9.33%	9.35%	9.34%	9.28%	9.25%	9.11%	8.99%	8.62%	8.62%
	EA19	9.70%	9.77%	9.82%	9.85%	9.79%	9.78%	9.61%	9.43%	9.07%	9.04%
	EL	6.74%	6.56%	6.99%	7.05%	6.99%	7.27%	6.79%	7.03%	6.46%	6.60%

Ποσοστό μεταβολής ανά έτος

-15.33% 7.31%

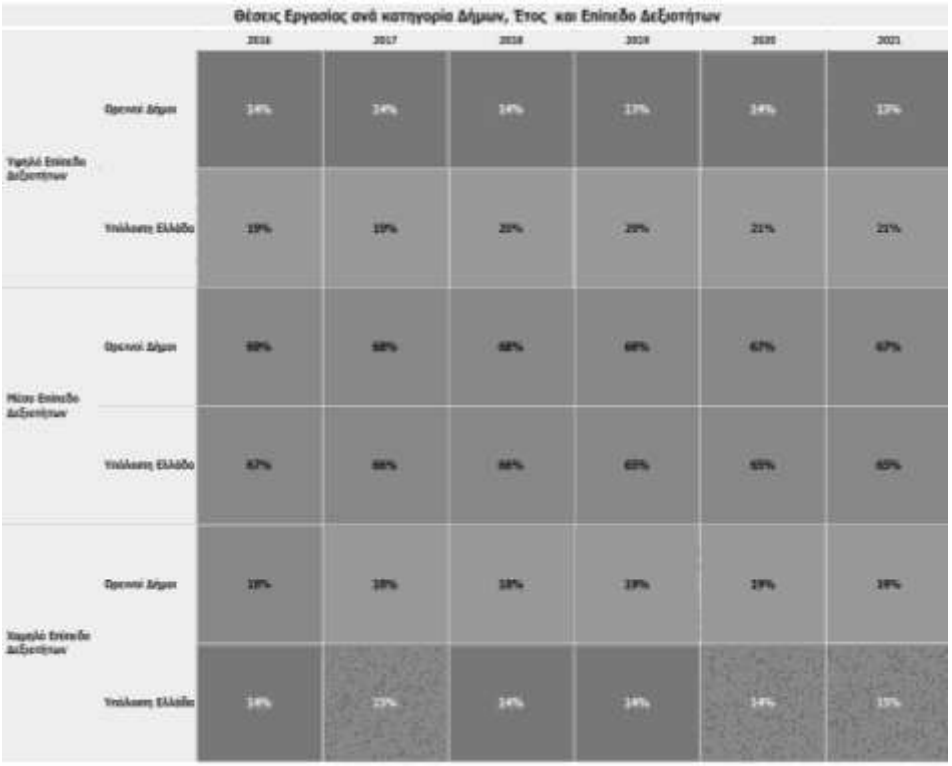
Παρόμοια εξέλιξη παρατηρείται και στην Ελλάδα το 2020, αλλά από χαμηλότερο επίπεδο εκκίνησης των υψηλών δεξιοτήτων και με διαχρονικές αυξομειώσεις. Το 2020 σημειώνεται αύξηση της αναλογίας των θέσεων εργασίας υψηλών δεξιοτήτων και μείωση της αναλογίας των θέσεων μέσων και χαμηλών δεξιοτήτων.

Συνεπώς, η πανδημία COVID 19 σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δεν φαίνεται να ανέκοψε τη διαχρονική τάση αύξησης των απασχολούμενων σε θέσεις εργασίας που απαιτούν υψηλό επίπεδο δεξιοτήτων, ενώ στην Ελλάδα, όπου δεν διαφαίνονταν παρόμοια τάση, η πανδημία COVID 19 φαίνεται να έδωσε κάποια ώθηση στη Χώρα προς την κατεύθυνση της ενίσχυσης των θέσεων υψηλών δεξιοτήτων και όχι μέσων ή χαμηλών δεξιοτήτων.

3. Θέσεις Μισθωτής Εργασίας Υψηλού Επιπέδου Δεξιοτήτων στην Ορεινή και στην Υπόλοιπη Ελλάδα

Εάν συγκρίνουμε την εξέλιξη των θέσεων μισθωτής εργασίας στους ορεινούς δήμους και στους υπόλοιπους δήμους της Ελλάδας θα διαπιστώσουμε ότι σημειώνονται σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς την αναλογία θέσεων εργασίας υψηλών, μέσων και χαμηλών δεξιοτήτων. Οι ορεινές περιοχές, όπως δείχνουν τα στοιχεία, δημιουργούν αναλογικά λιγότερες θέσεις εργασίας υψηλών δεξιοτήτων σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας, γεγονός που διαιωνίζει την υστέρηση των ορεινών περιοχών σε διεθνώς εμπορεύσιμα προϊόντα και υπηρεσίες και, αντίστοιχα, συνθήκες εργασίας και αμοιβές. Στους ορεινούς δήμους το 2021 οι θέσεις εργασίας υψηλών δεξιοτήτων αποτελούσαν το 13% του συνόλου των θέσεων εργασίας έναντι 21% στους υπόλοιπους δήμους της Ελλάδας, οι θέσεις εργασίας μέσων δεξιοτήτων αποτελούσαν το 67% έναντι 65%, και οι θέσεις χαμηλών δεξιοτήτων το 19% έναντι 15% στους υπόλοιπους δήμους της Ελλάδας. Οι διαφορές αυτές δεν παρουσιάζουν σημαντική μεταβολή διαχρονικά (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Ποσοστό θέσεων εργασίας υψηλών δεξιοτήτων στις ορεινούς και στους μη ορεινούς δήμους της Ελλάδας



4. Θέσεις Μισθωτής Εργασίας Υψηλού Επιπέδου Δεξιοτήτων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας

Η ανάλυση των θέσεων εργασίας ανά επίπεδο δεξιοτήτων για κάθε κλάδο ξεχωριστά, σε ευρωπαϊκό, εθνικό και χωρικό επίπεδο (Πίνακας 3). επιβεβαιώνει τις παραπάνω διαπιστώσεις και εντοπίζει τις υφιστάμενες διαφοροποιήσεις λεπτομερέστερα. Πρώτον, η αναλογία των θέσεων (μισθωτής) εργασίας υψηλών δεξιοτήτων είναι χαμηλότερη στους ορεινούς δήμους της Ελλάδας από την υπόλοιπη χώρα για σχεδόν κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας –με εξαίρεση τις Άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών και, οριακά, τις *Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες*). Η υστέρηση των ορεινών δήμων είναι ιδιαιτέρως υψηλή στους κλάδους *Ενημέρωση και Επικοινωνία* και *Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία*. Δεύτερον, η αναλογία των θέσεων εργασίας υψηλών δεξιοτήτων είναι χαμηλότερη στην Ελλάδα από την υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 ή την Ευρωζώνη για σχεδόν κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας –με εξαίρεση την *Εκπαίδευση*, την *Υγεία* και τη *Μεταφορά και αποθήκευση*.

Πίνακας 3. Ποσοστό θέσεων εργασίας υψηλών δεξιοτήτων ανά κλάδο, στις ορεινές και μη ορεινές περιοχές της Ελλάδας, στην Ευρωζώνη και στην Ευρωπαϊκή Ένωση-27

	Ορεινοί Δήμοι (Μισθωτή Εργασία)	Υπόλοιπη Ελλάδα (Μισθωτή Εργασία)	Ελλάδα (Συνολική Απασχόληση)	Ευρωζώνη	Ευρωπαϊκή Ένωση 27
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	78.38%	76.77%	90.03%	81.93%	88.57%
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	52.40%	54.50%	75.37%	63.16%	62.50%
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	31.33%	30.28%	63.50%	85.09%	85.97%
ΤΕΧΝΕΣ, ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	30.88%	40.58%	54.32%	64.57%	64.54%
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	28.17%	32.96%	79.09%	81.77%	82.90%
ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	22.98%	16.87%	17.51%	32.56%	32.20%
ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ? ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	21.12%	21.88%	30.83%	50.88%	53.74%
ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΨΥΞΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	10.59%	21.30%	18.27%	59.19%	57.97%
ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	17.99%	17.79%	69.19%	68.94%	71.47%
ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	11.63%	14.45%	7.33%	22.42%	29.80%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	10.93%	14.18%	21.52%	22.26%	21.58%
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	8.88%	13.27%	13.94%	22.59%	21.83%
ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ? ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	7.29%	11.81%	11.57%	26.29%	26.40%
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	7.14%	15.25%	50.00%	67.54%	66.71%
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	5.81%	5.87%	8.87%	20.98%	21.23%
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	3.34%	5.44%	12.21%	18.06%	17.74%
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	2.95%	7.20%	19.67%	19.88%	18.46%

Η γενική υστέρηση των ορεινών δήμων της Ελλάδας έναντι των υπολοίπων ως προς την αναλογία θέσεων εργασίας υψηλών δεξιοτήτων είναι άμεσα ενδεικτική της

ανάγκης αναβάθμισης του παραγωγικού προτύπου των ορεινών περιοχών. Η υστέρηση αυτή είναι εντονότερη σε δύο κλάδους: στην *Ενημέρωση και επικοινωνία*, όπου οι θέσεις εργασίας υψηλών δεξιοτήτων αποτελούν το 31,33% του συνόλου των θέσεων εργασίας των ορεινών περιοχών, έναντι 50,28% στην υπόλοιπη χώρα, καθώς και στον κλάδο *Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία*, όπου οι θέσεις εργασίας υψηλών δεξιοτήτων αποτελούν το 30,98% του συνόλου των θέσεων εργασίας των ορεινών περιοχών, έναντι 40,58% στην υπόλοιπη χώρα. Η ποιοτική αναβάθμιση των κλάδων αυτών στις ορεινές περιοχές θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα καθώς η παροχή υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας από αυτούς αποτελεί προϋπόθεση για να σπάσει η απομόνωσή τους από την υπόλοιπη χώρα και για να συγκρατηθεί σε αυτές ο πληθυσμός γενικότερα και το εργατικό δυναμικό ειδικότερα.

5. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία αναδείχθηκαν οι υστερήσεις της Ελλάδας έναντι της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των ορεινών περιοχών της Ελλάδας έναντι της υπόλοιπης χώρας ως ελλείμματα του παραγωγικού προτύπου, και ειδικότερα ως ελλείμματα των θέσεων εργασίας υψηλών δεξιοτήτων που δημιουργούν οι κατά τόπους επιχειρήσεις. Εντοπίστηκαν, περαιτέρω, οι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας όπου τα ελλείμματα σε υψηλές δεξιότερες είναι μεγαλύτερα, ώστε να αναδειχθούν οι οικονομικές δραστηριότητες που χρήζουν παρέμβασης κατά προτεραιότητα για την ποιοτική αναβάθμιση του παραγωγικού προτύπου τους με τη δημιουργία θέσεων εργασίας για επαγγέλματα υψηλών δεξιοτήτων, τόσο σε επίπεδο χώρας έναντι της Ευρωπαϊκής Ένωσης (βλ. κλάδους *Χονδρικό και λιανικό εμπόριο* και *Δημόσια διοίκηση και άμυνα*), όσο και σε επίπεδο ορεινών περιοχών έναντι της υπόλοιπης χώρας (βλ. *Ενημέρωση και επικοινωνία και Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία*).

Βιβλιογραφία

Γαβρόγλου, Σ. & Κώτσιος, Β. (2021) Δεξιότητες: Μύθοι και πραγματικότητα. Ανακτήθηκε (23.11.2021) από https://lmd.eiead.gr/wp-content/uploads/2021/10/dexiotites-mythoi-pragmatikothtes-FINAL2.pdf

ILOSTAT (2021) International Standard Classification of Occupations (ISCO). https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/classification-occupation/

Eurostat (2022) https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_EISN2__custom_2873392/default/table?lang=en

Μέτρα Στήριξης των Επενδύσεων στον Πρωτογενή Τομέα: Μελέτη περίπτωσης στο Νομό Σερρών

Μαριάνθη Μαλιάρη[1], Χρυσάνθη Μπαλωμένου[2], Συμεών Σεμάσης[3], Σπυρίδων Μάμαλης[4]

[1]Γεωπόνος Msc ΑΠΘ, Msc ΕΑΠ,
[2]Lecturer EPOKA University,
[3]Γεωπόνος Msc ΑΠΘ, MBA ΕΑΠ,
[4]Καθηγητής ΔΙΠΑΕ

Περίληψη

Είναι κοινός τόπος ότι ο γερασμένος αγροτικός πληθυσμός συνιστά τροχοπέδη στην ανάπτυξη της υπαίθρου. Απαντώνται λιγότερες επενδύσεις και ακόμη σπανιότερα καινοτόμες πρακτικές. Η ηλικιακή ανανέωση του αγροτικού πληθυσμού της χώρας αποτελεί σταθερή επιδίωξη της Ελληνικής πολιτείας. Σε αυτό το πλαίσιο, το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προκήρυξε στο τέλος του 2016 το Υπομέτρο 6.1 «Εγκατάσταση Νέων Γεωργών» του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) της Ελλάδας 2014 – 2020. Τα αποτελέσματα των ενταγμένων στο άνω μέτρο στην υπό εξέταση Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας ανακοινώθηκαν σταδιακά από τον Ιούλιο του 2017 μέχρι τον Ιούλιο του 2018. Στην παρούσα εργασία στόχος είναι η μελέτη των χαρακτηριστικών των ωφελούμενων νέων αγροτών στην Π. Ε. Σερρών. Κύριο συμπέρασμά μας είναι ότι ενισχύσεις δύναται να καθορίσουν την πορεία μιας περιοχής.

Investment Support Measures in the Primary Sector: Case Study in the Prefecture of Serres

[1]Marianthi Maliari, [2]Chrysanthi Balomenou, [3]Simeon Semasis, [4]Spyridon Mamalis

[1]Integrated Master AUT, Msc HOU,
[2]Lecturer EPOKA University,
[3]Integrated Master AUT, MBA HOU,
[4]Professor IHU

Abstract

It is commonplace that the aging rural population is a brake on rural development. Fewer investments are found, and even more rarely are innovative practices. The age renewal of the country's rural population is a constant pursuit of the Greek state. In this context, the Ministry of Rural Development and Food announced at the end of 2016, Sub-Measure 6.1 "Settlement of Young Farmers" of the Rural Development Program (RDP) of Greece 2014 - 2020. The results of those included in the above measure in the under examination Region of Central Macedonia were announced gradually from July 2017 to July 2018. The present work aims to

study the characteristics of the benefiting young farmers in the Prefecture of Serres. Our main conclusion is that state aids can determine the course of an area.

1. Εισαγωγή

Την ώρα που γράφονται αυτές οι γραμμές, την άνοιξη του 2022 τρία φαντάσματα πλανώνται πάνω από την Ευρώπη: το φάντασμα του πολέμου, το φάντασμα της πανδημίας και το φάντασμα της ακρίβειας. Η Ευρώπη 21ου αιώνα άφησε πίσω της την ευμάρεια των τελευταίων δεκαετιών του 20ου και ξανακυριεύεται από φόβο. Σε αυτή τη συγκυρία θέματα όπως η επισιτιστική επάρκεια ξαναμπαίνουν στο τραπέζι και ο ρόλος του αγροδιατροφικού τομέα καθίσταται σημαντικότατος.

Η αύξηση της πρωτογενούς παραγωγής συνιστά επιδίωξη τόσο σε τοπικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων δε δύναται να πραγματοποιηθεί με παρωχημένες τεχνικές και γερασμένο ανθρώπινο δυναμικό. Η πιθανότητα χρήσης καινοτόμων και φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών αυξάνει με την είσοδο νέων ανθρώπων όπως αυξάνει και η δυνατότητα πραγματοποίησης επενδύσεων. Για τη θετική συνεισφορά της καινοτομίας έχουν αναφερθεί αναγνωρισμένοι συγγραφείς όπως ο P. Drucker (1998) «Η Καινοτομία και η Επιχειρηματικότητα τείνουν να είναι επαυξητικές. Οι δύο έννοιες στρέφονται προς μία ευκαιρία ή μία ανάγκη που είναι προσωρινή και θα εξαφανιστεί αν δεν πραγματοποιηθεί εγκαίρως ή εάν δεν πετύχει».

Με αυτά τα δεδομένα η Ε.Ε. και επακόλουθα η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) διαχρονικά στηρίζει την ηλικιακή ανανέωση των αγροτών και κτηνοτρόφων ενισχύοντας με σημαντικά ποσά την εγκατάσταση νέων γεωργών. Οι χώρες μέλη εξειδικεύουν τις ενισχύσεις και η χώρα μας και συγκεκριμένα το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) στο πλαίσιο πάντα της ΚΑΠ προκήρυξε στο τέλος του 2016 το Υπομέτρο 6.1 «Εγκατάσταση Νέων Γεωργών» του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) της Ελλάδας 2014 – 2020. Η αποτελεσματικότητα του προγράμματος θα εξεταστεί μετά την ολοκλήρωσή του και λαμβάνοντας υπ᾽ όψη και την οξύτατη κριτική στην Ευρωπαϊκή Πολιτική που ασκείται από βραβευμένους με Νόμπελ οικονομολόγους όπως ο Stinglitz «Πολιτικές που οδήγησαν σε κάμψεις, κρίση και ύφεση που μαστίζουν την Ευρώπη» (Stinglitz (2016) pp.184) και ο Krugman «Σταματήστε την ύφεση τώρα» (Krugman 2012, front page) .

Η περιφερειακή Ενότητα Σερρών επιλέχθηκε αφ᾽ ενός λόγου του μεγάλου ποσοστού αγροτικού πληθυσμού και αφ᾽ ετέρου λόγω του μεγάλου ποσοστού μείωσης του πληθυσμού (depopulation). Η έρευνα έγινε τον Ιανουάριο του 2020, λίγο πριν την πανδημία και μετά την ωρίμανση του προγράμματος. Το πρόγραμμα δεν έχει κλείσει ακόμη (άνοιξη του 2022) για την πλειοψηφία των ωφελούμενων γεωργών.

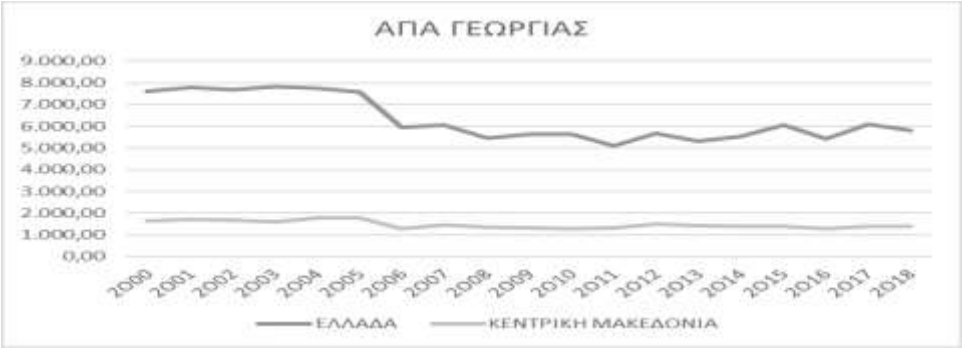
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας στο σύνολο των 947 αγροτών που εντάχθηκαν στο πρόγραμμα, τα προγράμματα βοηθούν στην αύξηση της απασχόλησης, στην βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων και στην ανάπτυξη μιας περιοχής.

2. Κοινή Αγροτική Πολιτική και επιπτώσεις στην Ελλάδα

Ο αγροτικός χώρος απορροφά τα μέγιστα κονδύλια της Ε.Ε. και η σημασία του για την ευρωπαϊκή πολιτική είναι δεδομένη. «Η αντιφατική Αγροτική Ευρωπαϊκή Πολιτική λαμβάνει το 40% του προϋπολογισμού (της Ευρωπαϊκής Πολιτικής)» (Stinglitz 2016). Προσπαθώντας με μελετήσουμε την πορεία της πρωτογενούς παραγωγής στη χώρα αξίζει να αναφερθούμε σε επιπτώσεις της ΚΑΠ. Όπως απεικονίζεται σε προγενέστερη έρευνα των Kyrkilis & Semasis (2015) η Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) στη γεωργία έχει υποστεί μεγάλη μείωση μετά το 2006.

Διάγραμμα 1.Πορεία της ΑΠΑ στη Γεωργία από το 1970 μέχρι το 2013 Στην Ελλάδα. Πηγή: Kyrkilis & Semasis (2015)

Η μείωση της ΑΠΑ από το 2006 είχε απασχολήσει και παλαιότερες έρευνες. Χαρακτηριστικά γράφτηκε «Αξίζει να αναφερθούμε στο γεγονός ότι η ΑΠΑ της γεωργίας μειώθηκε δραματικά από το 2006. Μέχρι τότε οι επιδοτήσεις συνδεόταν με την παραγωγή. Από το 2006 δινόταν σε κάθε παραγωγό ένα ποσό ανάλογα με τα ποσά που ελάμβανε τα προηγούμενα χρόνια (2000-2002), δηλαδή από το 2006 μέχρι το 2013 οι αγρότες ελάμβαναν επιδοτήσεις ακόμη και αν είχαν όλους τους αγρούς σε αγρανάπαυση. Κύρια επίπτωση της αποσύνδεσης των επιδοτήσεων από την παραγωγή ήταν οι Έλληνες αγρότες να μειώσουν την παραγωγή τους.» (Balomenou & Maliari, 2012).



Διάγραμμα 2. Ακαθάριστη Προστιθέμενη αξία στη γεωργία (σε εκατομμύρια ευρώ). Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (2022)

Η μείωση είναι εμφανής τόσο σε επίπεδο Ελλάδος όσο και στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας όπως φαίνεται στο διάγραμμα 2.

Από την παράθεση των άνω στοιχείων προκύπτει ότι η εφαρμογή της ΚΑΠ στα κράτη –μέλη πρέπει να γίνεται με συνεκτίμηση πολλών παραγόντων.

3. Υπομέτρο 6.1 Εγκατάσταση Νέων Γεωργών στην Π.Ε. Σερρών

Στην έρευνα εξετάζονται οι ωφελούμενοι του Υπομέτρου 6.1 «Εγκατάσταση Νέων Γεωργών» του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) της Ελλάδας 2014-2020- ΦΕΚ 3322/Β΄/14-10-2016 στην Π.Ε. Σερρών . Κύριος στόχος του άνω Υπομέτρου είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Εκτιμάται ότι με την ηλικιακή ανανέωση και τις επιχορηγήσεις δημιουργούνται επιχειρηματίες αγρότες. Στο τέλος του προγράμματος -αν κάνουν ορθή χρήση των πόρων – θα διαθέτουν βιώσιμες εκμεταλλεύσεις. Σε αυτό το πλαίσιο προβλέπεται η παροχή οικονομικών ενισχύσεων σε αγρότες μέχρι 41 ετών που πρώτη φορά ασχολούνται με τη γεωργία. Οι ενταγμένοι έχουν υποχρέωση εκτός από την παραμονή στον πρωτογενή τομέα να υλοποιήσουν επιχειρηματικά σχέδια ώστε οι εκμεταλλεύσεις τους να καταστούν βιώσιμες και ανταγωνιστικές.

Στον παρακάτω πίνακα 3 παρουσιάζονται τα κριτήρια χρηματοδότησης.

Πίνακας 1. Εγκατάσταση Νέων Αγροτών- Κριτήρια χρηματοδότησης

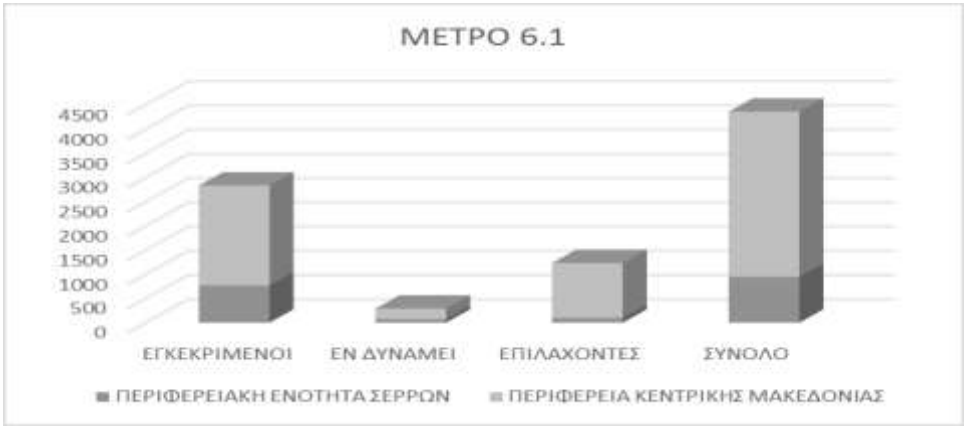
Πηγή: ΥΠΠΑΝ&Τ (2022)

ΚΡΙΤΗΡΙΟ		ΠΟΣΟ ΕΠΙΔΟΤΗΣΗΣ (€)
Προσανατολισμός παραγωγής εκμετάλλευσης στη μελλοντική κατάσταση	Φυτική	17.000
	Μικτή	17.000
	Κτηνοτροφική	19.500
Προσαύξηση στα ανωτέρω ποσά ανάλογα με την περιοχή μόνιμης κατοικίας του αρχηγού της εκμετάλλευσης	Ορεινή	2.500
	Μειονεκτική	2.500
	Μικρά νησιά με πληθυσμό μέχρι 3.000 κατοίκους	2.500
Ύψος στήριξης που μπορεί να χορηγηθεί -Σύνολο	Μέγιστο	22.000
	Ελάχιστο	17.000

Οι κάτοικοι των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών λαμβάνουν τη μέγιστη επιδότηση. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο προηγούμενο αντίστοιχο πρόγραμμα μέτρο 1.2.1 μόνο οι κάτοικοι ορεινών περιοχών λάμβαναν τη μέγιστη επιδότηση.

Στις 7 Ιουλίου του 2017 ανακοινώθηκαν τα αποτελέσματα της προκήρυξης στη Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, δεσμεύοντας κονδύλιο ύψους 39.602.000€ και εντάχθηκαν 2061 νέοι ενώ 216 αιτηθέντες κρίθηκαν εν δυνάμει δικαιούχοι (ποσό δέσμευσης 3.999,500€). Ένα χρόνο μετά στις 13 Ιουλίου 2018 μετά τις παρεμβάσεις των αγροτικών φορέων η ΠΚΜ ενέταξε και τους 1133 επιλαχόντες υπερδεσμεύοντας και το ποσό των 21.058.500€. Τέλος. για την πληρέστερη εικόνα,

στην ΠΚΜ 171 αιτήσεις απορριφθήκαν. Παρακάτω στο διάγραμμα 3 παρουσιάζονται τα συγκριτικά στοιχειά της ΠΚΜ και της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Σερρών.



Διάγραμμα 3. Υπομέτρο 6.1 Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονία και Π. Ε. Σερρών
Πηγή: Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (2022)

Όπως απεικονίζεται στο άνω διάγραμμα το 28% των ενταγμένων βρίσκεται στην Π. Ε. Σερρών. Αυτό είναι σύμφωνο και με τα στοιχεία προηγούμενων μελετών «Το πόσο αγροτικός Νομός είναι οι Σέρρες γίνεται εμφανές το ποσοστό των αγροτών αγγίζει το 50% σε πολλές περιοχές» (Μπαλωμένου, Μαλιάρη, Σεμάσης, Μάμαλης, Παυλίδης 2019). Συνεπώς, το μεγάλο μέγεθος του δείγματος (947 άτομα) και το έντονα αγροτικό στοιχείο είναι οι βασικοί λόγοι επιλογής της συγκεκριμένης περιοχής.

Η περιοχή επιλέχθηκε και για έναν ακόμη λόγω λόγο, την παρατηρούμενη μεγάλη μείωση του πληθυσμού τις τελευταίες δεκαετίες. Στο διάγραμμα 4 αποτυπώνεται η μείωση σύμφωνα με την επίσημη απογραφή και την τάση να συνεχίζεται «ο πληθυσμός μειώνεται κατά 15000 κατοίκους» (Κοτζαμάνης & Παππάς, 2021).

Είναι εμφανής η έντονη πληθυσμιακή συρρίκνωση της Π.Ε. Σερρών τις τελευταίες δεκαετίες.

Διάγραμμα 4. Πληθυσμός Π. Ε. Σερρών
Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (2022)

4. Ερευνητικές ερωτήσεις

Σε αυτή την έρευνα τέθηκαν δύο βασικά ερωτήματα. Το πρώτο σχετίζεται με την επίδραση των ενισχύσεων στην εγκατάσταση σε ορεινές /ημιορεινές περιοχές και το δεύτερο με την επιλογή της έδρας ανάλογα με την έδρα ή όχι Καλλικρατικού δήμου. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των νέων αγροτών όπως και η κατεύθυνση της εκμετάλλευσης φυτική/ζωική παραγωγή ήταν το πεδίο διερεύνησης. Τέλος εξετάστηκε η ύπαρξη άλλων συσχετίσεων όπως το λαμβανόμενο ποσό.

5.Εμπειρική έρευνα σε νέους αγρότες της Π.Ε. Σερρών

5.1. Τα δεδομένα

Στην εμπειρική έρευνα συμμετείχε το σύνολο των 947 νέων γεωργών Περιφερειακής Ενότητας Σερρών που εντάχθηκαν στο υπομέτρο 6.1. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε είναι αυτή της εξέτασης όλου του πληθυσμού. Η έρευνα έλαβε χώρα τον Ιανουάριο του 2020, στη μέση περίπου του προγράμματος.

Ο διαχωρισμός ανάλογα με το υψόμετρο σε ορεινή –ημιορεινή –πεδινή περιοχή βασίστηκε στο χαρακτηρισμό των περιοχών από το ΥΠΑΑΤ. Στις ημιορεινές περιοχές περιλαμβάνονται τόσο οι περιοχές με φυσικούς περιορισμούς όσο και οι περιοχές με ειδικά μειονεκτήματα.

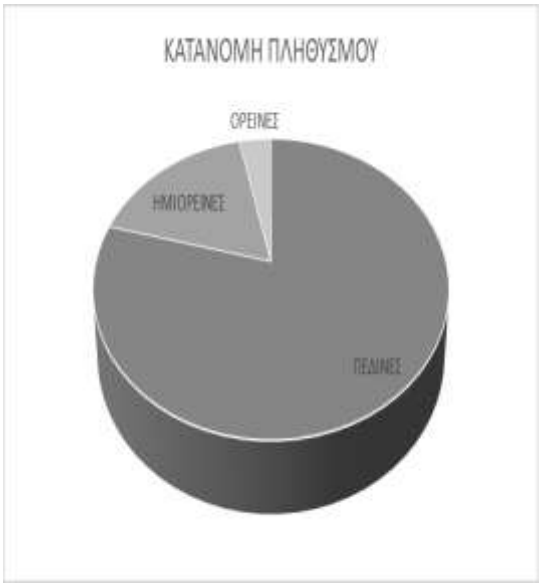
5.2. Περιγραφική στατιστική και συσχετίσεις

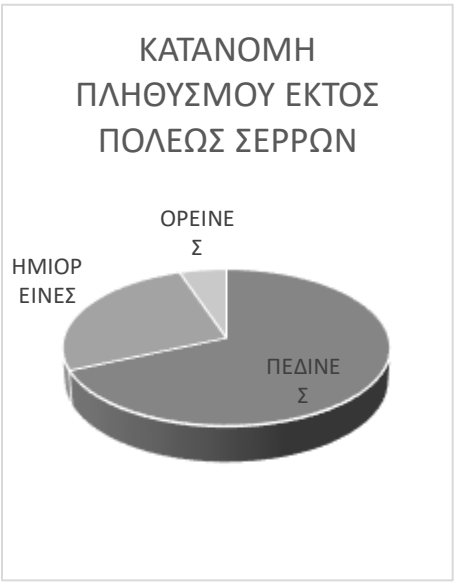
Τα αποτελέσματα αναλύονται με τη χρήση μεταβλητών δύο τιμών (1 και 2) όπου υπάρχουν δύο κατηγορίες (π.χ. φύλο) και τριών τιμών (1,2 και 3) όταν υπάρχουν περισσότερες (π.χ. ορεινές, ημιορεινές και πεδινές περιοχές). Κατόπιν υπολογίστηκαν τα κύρια μεγέθη της περιγραφικής στατιστικής, ο μέσος όρος, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής μεταβλητότητας. Τέλος υπολογίστηκε το πιο κοινό μέγεθος της επαγωγικής στατιστικής, ο συντελεστής συσχέτισης.

5.3. Αποτελέσματα

Όπως προαναφέρθηκε, κύριος στόχος ήταν η εξέταση της επίδρασης των ενισχύσεων στην εγκατάσταση σε μια περιοχή. Στα διαγράμματα 5 και 6 παρουσιάζονται η κατανομή του πληθυσμού της Π.Ε. Σερρών κατά υψόμετρο. Επειδή

η πόλη των Σερρών είναι καθαρά αστική περιοχή και η μελέτη αφορά αγρότες, επιλέχθηκε η παρουσίαση και την κατανομής του πληθυσμού χωρίς την πόλη των Σερρών.

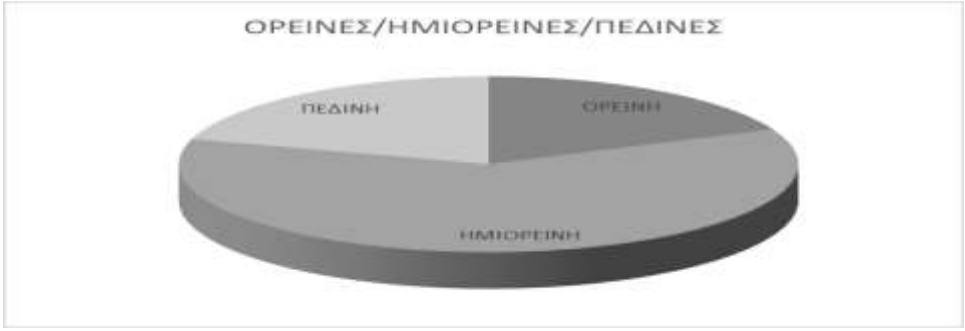




Διάγραμμα 5. Κατανομή πληθυσμού Π.Ε. Σερρών
Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (2022)

Διάγραμμα 6. Κατανομή πληθυσμού εκτός πόλεως Σερρών
Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (2022)

Είναι έκδηλο ότι οι κάτοικοι στις πεδινές περιοχές συνιστούν την συντριπτική πλειοψηφία (68%) και των ημιαστικών-αγροτικών οικισμών σύμφωνα και με το γεωγραφικό ανάγλυφο στην Π.Ε. Σερρών που χαρακτηρίζεται πεδινός νομός. Συνεπώς αναμέναμε και η εγκατάσταση νεών αγροτών να είναι ανάλογη. Στο διάγραμμα 7 παρουσιάζεται η κατανομή των ενταγμένων νέων γεωργών.

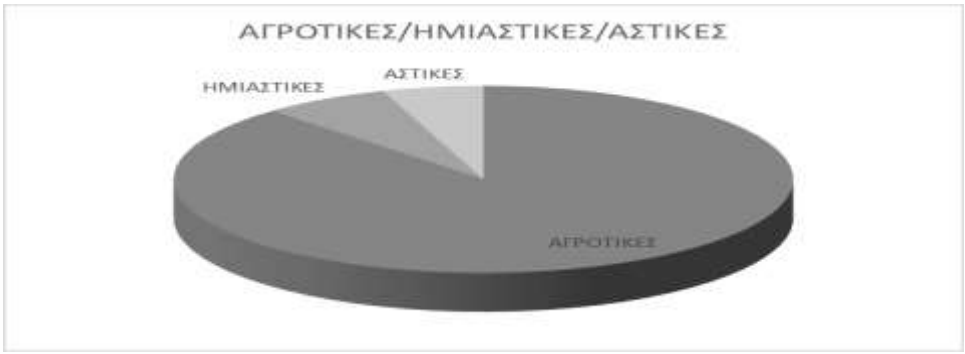


Διάγραμμα 7. Νέοι γεωργοί σύμφωνα με το υψόμετρο της περιοχής

Όπως βλέπουμε στο άνω διάγραμμα 8, μόλις το 20% των νέων εγκαταστάθηκε σε πεδινή περιοχή. Το άνω δεδομένο σε συνδυασμό με τα κριτήρια χρηματοδότησης που

παρουσιάστηκαν στον Πίνακα 1 συνηγορούν στο συμπέρασμα ότι οι αυξημένες ενισχύσεις στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές έστρεψαν πολλούς νέους στην εγκατάσταση σε αυτές.

Αναφορικά με τη διάκριση ανάλογα με το επίπεδο αστικοποίησης, αστικές/ημιαστικές/ αγροτικές περιοχές, αυτή έγινε με βάση τις έδρες των δήμων. Αστική περιοχή θεωρείται μόνο η πόλη των Σερρών, ημιαστικές θεωρούνται οι έδρες των Καλλικρατικών δήμων και τέλος αγροτικές περιοχές θεωρούνται οι τοπικές ενότητες-χωριά και οι έδρες των δημοτικών ενοτήτων –πρώην έδρες Καποδιστριακών δήμων. Η ένταξη των δημοτικών ενοτήτων στις αγροτικές περιοχές έγινε λόγω των χαρακτηριστικών τους, μείωση πληθυσμού, έλλειψη παρουσίας υπηρεσιών όπως τραπεζικά υποκαταστήματα, κλείσιμο τοπικών επιχειρήσεων κτλ. Στο διάγραμμα 8 παρουσιάζεται η κατανομή σύμφωνα με τον άνω περιγραφόμενο χαρακτηρισμό της περιοχής



Διάγραμμα 8. Νέοι γεωργοί σύμφωνα με το επίπεδο αστικοποίησης της περιοχής

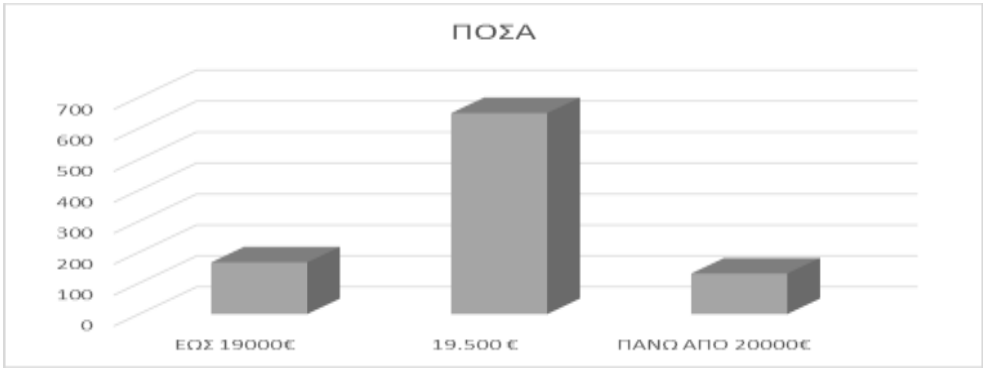
Η μικρή συμμετοχή των ημιαστικών περιοχών συνδέεται με τη μικρή επιτυχία ενίσχυσης της περιφέρειας μέσω του Νομοσχεδίου Καλλικράτης.

Η αυξημένη ενίσχυση της κτηνοτροφίας συνετέλεσε ώστε ένα μικρό ποσοστό να μετακινηθεί από τη φυτική παραγωγή στη ζωική. Αντίστροφα μόνο ένας νέος από κτηνοτρόφος γίνεται αγρότης. Η κατεύθυνση της εκμετάλλευσης κατά την ένταξη και κατά την ολοκλήρωση (έτος 2022) παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα 9.

Διάγραμμα 9. Κατανομή βάση κατεύθυνσης

Η πλειοψηφία των αγροτών επιλέγει να ασχοληθεί με τη φυτική ΄ παραγωγή ίσως γιατί είναι και ευκολότερη η ένταξη.

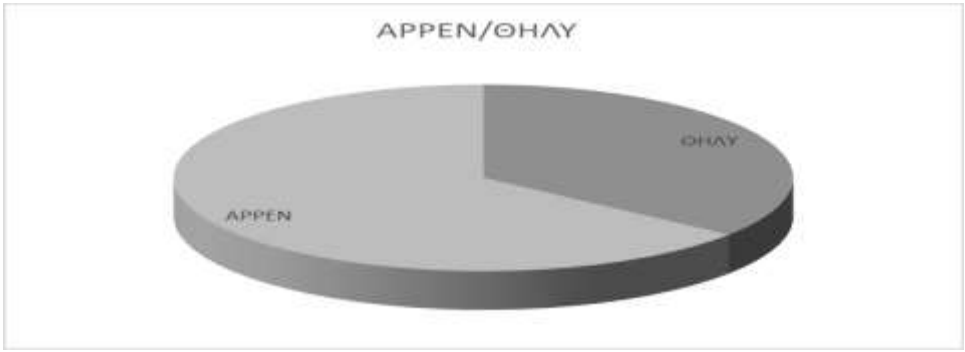
Στο παρακάτω σχήμα 10 παρουσιάζεται η κατανομή βάση ληφθέντος ποσού.



Διάγραμμα 10. Κατανομή βάση ποσού

Η πλειοψηφία των αγροτών λαμβάνει 19.500€. Οι αυστηροί έλεγχοι στα αντίστοιχα προηγούμενα προγράμματα απέτρεψαν προσαυξήσεις τις λόγω εικονικής εγκατάστασης σε ορεινές περιοχές. Τις το ποσό των 2.500€ που δίνεται στη ζωική παραγωγή είναι πολύ μικρό για να αποφασίσει τις τις να ασχοληθεί με τις πολύ αυξημένες απαιτήσεις σε εργασία κτηνοτροφία.

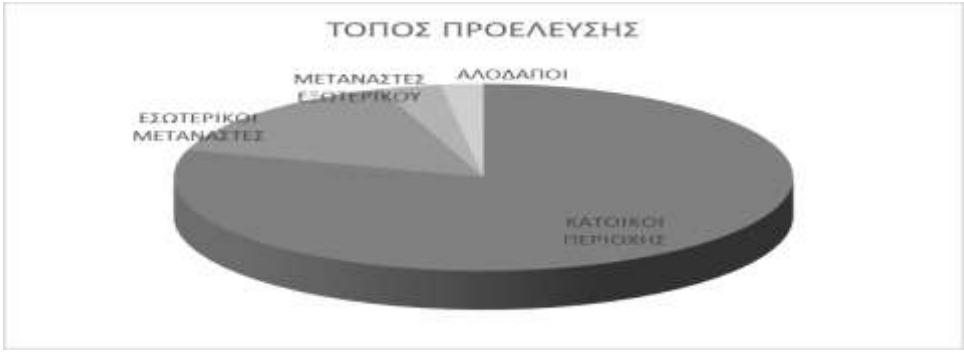
Στο παρακάτω διάγραμμα 11 παρουσιάζεται η κατανομή φύλων.



Διάγραμμα 11. Κατανομή φύλων

Όπως αναμένεται η συντριπτική πλειοψηφία των απασχολούμενων στη γεωργία/κτηνοτροφία είναι και θα είναι άνδρες.

Τέλος στο παρακάτω διάγραμμα 12 παρουσιάζεται ο τόπος από τον οποίο προέρχονται οι νέοι αγρότες.



Διάγραμμα 12. Κατανομή φύλων

Οι περισσότεροι νέοι ήταν κάτοικοι της περιοχής. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 15% αφορά εσωτερικούς μετανάστες που ήρθαν στην περιφέρεια για να γίνουν αγρότες κυρίως από τις δύο μεγαλουπόλεις της χώρας την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη. Ένα ποσοστό 3% αποφάσισε να επιστρέψει από την Ευρώπη (κυρίως από τη Γερμανία), ενώ εντάσσονται και ελάχιστοι (2%) αλλοδαποί, κυρίως Αλβανοί που ζουν στη χώρα μας. Το γεγονός ότι 141 νέοι αφήσαν τις μεγαλουπόλεις και εγκαταστάθηκαν στα χωριά καταγωγής τους συνιστά απόδειξη ότι με προϋποθέσεις δυνάμεθα να πείσουμε τους νέους να στραφούν στην πρωτογενή παραγωγή και να βοηθήσουν τη χώρα στην κάλυψη της επάρκειας σε τρόφιμα.

6. Συμπεράσματα

Στη σημερινή συγκυρία με τον πόλεμο στην ανατολική Ευρώπη, τον πληθωρισμό και την πανδημία η σημασία του πρωτογενούς τομέα καθίσταται ουσιώδης. Η βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων βασικών συντελεστών παραγωγής ήτοι έδαφος -εργασία -κεφάλαιο με σκοπό την αύξηση της παραγωγής και επακόλουθα την κάλυψη των επισιτιστικών αναγκών μετατρέπει σε πρώτη προτεραιότητα την αξιοποίηση προγραμμάτων όπως το εξεταζόμενο της εγκατάστασης νέων γεωργών. Τα κύρια συμπεράσματά μας, που συνάδουν με τη σχετική βιβλιογραφία, είναι τα ακόλουθα:

-Με δεδομένο ότι στην Π.Ε. Σερρών οι ορεινοί οικισμοί δε συνιστούν την πλειοψηφία, το γεγονός ότι ένας στους πέντε νέους εγκαθίσταται σε ορεινή περιοχή επιβεβαιώνει ότι οι ενισχύσεις δύναται να καθορίσουν την πορεία μιας περιοχής.

-Το 88% διαμένει σε μικρούς οικισμούς-αγροτικές περιοχές. Η κωμοπόλεις, έδρες των δήμων με αρκετές υπηρεσίες –ημιαστικές περιοχές δεν κατέστησαν ελκυστικές για τους νέους.

-Οι περισσότεροι λαμβάνουν το μέσο ποσό των 19.500€

-Η συντριπτική πλειοψηφία άνω του 80% κατευθύνεται στη φυτική παραγωγή. Η ζωική παραγωγή με τις αυξημένες απαιτήσεις των εκτροφών δεν ελκύει τους νέους.

-Οι εσωτερικοί μετανάστες αποτελούν το 15%, συνεπώς καταδεικνύεται ότι τα ουσιαστικά κίνητρα δύναται να ανακόψουν την αστυφιλία.

-Όπως αναμενόταν 2 στους 3 είναι άρρενες. Παρά την τεχνολογική εξέλιξη όπου η ρώμη δεν είναι πάντα απαραίτητη για την εκτέλεση των εργασιών, οι γυναίκες δυσκολότερα επιλέγουν την ενασχόλησή τους με τη γεωργία-κτηνοτροφία

Βιβλιογραφία και διαδικτυακοί τόποι

Balomenou. C., Maliari M. & Lagos D. (2012) *Interaction between bank branches, local entrepreneurship and development on rural and suburban areas Regional Unity of Serres,* https://ideas.repec.org/p/wiw/wiwrsa/ersa12p801.html

Balomenou. C., Maliari M., Semasis S., Mamalis S. & Pavlidis S. (2021) *Rural Subsidizes and Revealing Moral Hazards*, International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research 2019 12 Pages Posted: 28 Jul 2021

Krugman, P., (2012), *End this Depression now*, W. W. Norton & Company, New York-London

Kyrkilis D. & Semasis S. (2015) *Greek Agriculture's Failure. The Other Face of a Failed Industrialization. From Accession to EU to the Debt Crisis*. Procedia Economics and Finance. Volume 33, 2015, Pages 64-77

Porter M., (1998). *Competitive Strategy-Techniques for analyzing industries and Competitors*. The Free Press, New York

Stinglitz J., (2016) *The euro-How a common currency threatens the future of Europe, W.W.Norton & Company Inc.* New York

Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία http://www.statistics.gr, πρόσβαση 10/02/2022

Κοτζαμανης Βύρων & Παππάς Βασίλειος (2021) *Τα Φυσικά Ισοζυγία σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο την δεκαετία 2011-20 και η συμβολή τους στη μείωση του πληθυσμού της Ελλάδας* https://www.researchgate.net/publication/358751609_Ta_Physika_Isozygia_se_ethniko_kai_periphereiako_epipedo_ten_dekaetia_2011-20_kai_e_symbole_tous_ste_meiose_tou_plethysmou_tes_Elladas πρόσβαση 8/02/2022

Ντράκερ. Π. (1998). *Το Αποτελεσματικό στέλεχος*, Κλειδάριθμος, Αθήνα

Ρόντος Κ. & Παπάνης Ε. (2007). *Στατιστική Έρευνα*, Σιδέρη, Αθήνα

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, http://www.minagric.gr, πρόσβαση 9/02/2022

Πολυκριτηριακή ανάλυση καταλληλότητας στοχευμένης βόσκησης στο Δήμο Αργιθέας

Δημήτριος Οικονόμου[1]

[1]Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περίληψη

Η στοχευμένη βόσκηση θεωρείται μία από τις οικονομικότερες μεθόδους απόληψης της βιομάζας για τον χειρισμό της καύσιμης ύλης. Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες συνιστάται η χρήση της δεν έχουν ερευνηθεί για την ελληνική επικράτεια και τις εγχώριες ορεινές περιοχές. Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η χρήση Πολυκριτηριακής Λήψης Αποφάσεων για την καταλληλότητα της στοχευμένης βόσκησης για σκοπούς αντιπυρικής πρόληψης στον ορεινό Δήμο Αργιθέας Καρδίτσας. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε μέσω λογισμικού Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων, αναφορικά με διαφορετικούς τύπους λιβαδικών εκτάσεων γύρω από δρόμους. Τα κριτήρια καταλληλότητας που συμπεριλήφθηκαν είναι σχετικά με το είδος της καύσιμης ύλης και τη δυνατότητα και ευκολία διεξαγωγής βόσκησης. Η βαθμονόμηση των βαρών των κριτηρίων αυτών έγινε με τη συμμετοχή 8 συμβαλλόμενων στα πεδία που αφορά η στοχευμένη βόσκηση, με την εφαρμογή της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας.

Multicriteria Decision Analysis for the suitability of targeted grazing in the municipality of Argithea

Dimitrios Oikonomou[1]

[1]PhD Candidate, Department of Forestry, Wood Sciences and Design, University of Thessaly

Abstract

Targeted grazing is considered to be one of the most financially feasible methods for the biomass reduction in context of fuel treatments. There is no research regarding the conditions under which targeted grazing is suggested in Greece and its mountainuous regions. In the present study, a Multicriteria-Decision Analysis is performed regarding the targeted grazing suitability for fuel reduction purposes in the Municipality of Argithea, Karditsa. Data were analyzed in a Geographical Information Systems (GIS) environment, considering different rangeland types around the road network (linear fuelbreaks). Suitability criteria included are related to the fuel type and the possibility and convenience rate of these areas to be grazed. Rating of the weights of these criteria was performed by 8 stakeholders of sectors related to targeted grazing. Analytical Hierarchy Process was used for the data processing.

1. Εισαγωγή

Κάθε χρόνο, ιδιαίτερα κατά την εαρινή περίοδο, χιλιάδες στρέμματα αγροτικών, ημιφυσικών και φυσικών εκτάσεων της μεσογειακής λεκάνης εκτίθενται στο φαινόμενο των πυρκαγιών. Το φαινόμενο αυτό είναι συνυφασμένο με τα μεσογειακά οικοσυστήματα, ευνοώντας ορισμένες φορές την αναγέννηση της βλάστησης και την βιωσιμότητα των δασών και των λιβαδιών. Ωστόσο οι συνέπειες των πυρκαγιών, ανάλογα με τη δριμύτητά τους, μπορούν πολλές φορές να αποδειχτούν ιδιαίτερα βλαβερές, με απώλειες σε φυσικά και φυτικά είδη, η φυσική αποκατάσταση των οποίων καθίσταται συχνά δύσκολη. Επιπλέον, οι πυρκαγιές μπορούν να επιφέρουν οικονομικές και πολιτιστικές απώλειες, μέσω των δυσχερειών που δημιουργούν σε επαγγελματικές δραστηριότητες όπως η κτηνοτροφία και η μελισσοκομία (Βραχνάκης, 2015). Η ένταση των πυρκαγιών έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες, εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής και της μεγαλύτερης μίξης οικιστικών και ημιφυσικών εκτάσεων, είτε λόγω εγκατάλειψης γης, είτε λόγω ανεξέλεγκτης δόμησης. Έτσι, η μέριμνα για το θέμα των πυρκαγιών είναι αναγκαίο να αυξηθεί, ακόμα και για περιοχές με χαμηλό ιστορικό προηγούμενο. Σε αυτό το πλαίσιο, σημαντικό για τη μετρίαση του φαινομένου αποτελεί το κομμάτι της αντιπυρικής πρόληψης, μέρος της οποίας αποτελεί ο χειρισμός της καύσιμης ύλης. Ο χειρισμός αυτός, όπως επισημαίνουν οι Lovreglio et al (2013) συνηθέστερα λαμβάνει χώρα με τη χρήση μηχανικών ή χειρωνακτικών μέσων ή ελεγχόμενης καύσης. Ένας οικονομικός τρόπος χειρισμού που δεν έχει δοκιμαστεί στον ελλαδικό χώρο είναι η στοχευμένη βόσκηση. Η διαφορά της στοχευμένης βόσκησης με τη συμβατική βόσκηση είναι ότι προτεραιότητα δίνεται όχι στις παραγωγικές επιδόσεις των ζώων που την ασκούν, αλλά στη διαμόρφωση της βλάστησης σε μία νέα, επιθυμητή κατάσταση (Launchbaugh and Walker, 2006). Μέσω των δυνατοτήτων που έχει η βόσκηση από κτηνοτροφικά κοπάδια να επηρεάσει την οριζόντια και κάθετη συνέχεια της βλάστησης, η ένταση και η εξάπλωση των πυρκαγιών δύναται να καταστεί περισσότερο ελέγξιμη. Παρότι η πρακτική δεν έχει υιοθετηθεί στον ελλαδικό χώρο, σε ευρωπαϊκές χώρες και ιδιαίτερα στην Ισπανία, προγράμματα στοχευμένης βόσκησης εφαρμόζονται με τη συμμετοχή και επιδότηση τοπικών κτηνοτρόφων (Lovreglio et al, 2013, Βραχνάκης, 2015, Varela et al, 2018).

Η παρούσα εργασία μελετά τις δυνατότητες του υπάρχοντος κτηνοτροφικού δυναμικού του Δήμου Αργιθέας να συμβάλλει στον αντιπυρικό σχεδιασμό μέσω της στοχευμένης βόσκησης. Οι δυνατότητες αυτές διερευνώνται μέσω χαρτογράφησης της καταλληλότητας συγκεκριμένων εκτάσεων ως προς την εφαρμογή της προτεινόμενης πρακτικής. Η χαρτογράφηση γίνεται υπό συγκεκριμένα κριτήρια, με την εφαρμογή Πολυκριτηριακής Λήψης Αποφάσεων (Multi-Criteria Decision Making).

2. Περιοχή μελέτης

Ο Δήμος Αργιθέας αποτελεί έναν από τους 31 ορεινούς Δήμους της Ελλάδας, και ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας, στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.

Επιμερίζεται διοικητικά σε τρείς Δημοτικές Ενότητες, τις Δ.Ε. Αργιθέας, Ανατολικής Αργιθέας και Αχελώου. Υψηλότερη κορυφή στο Δήμο είναι η Καράβα (2184 m). Όσον αφορά τα κλιματικά στοιχεία, το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής, ιδιαίτερα σε εγγύτητα με τους οικισμούς, έχει μεσογειακό κλίμα, το οποίο μοιράζεται ανάμεσα στους τύπους Csa και Csb, σύμφωνα με την ταξινόμηση κατά Köppen. Σε μεγαλύτερα υψόμετρα παρατηρείται επίσης η εμφάνιση του ηπειρωτικού κλιματικού τύπου Dfb, σύμφωνα με τον άτλαντα των Beck et al (2018).

Οι εκτάσεις του Δήμου είναι σχεδόν εξ' ολοκλήρου ημιορεινές και ορεινές. Σύμφωνα με την εργασία του Ζώη (2019), στα χαμηλότερα υψόμετρα απαντάται μακία βλάστηση, αποτελούμενη αφενώς από κουμαριές και ρείκια, ιδιαίτερα στη Δ.Ε. Αχελώου, αλλά και ψευδομακία βλάστηση σε μορφή πρινώνων σε φτωχά και υποβαθμισμένα εδάφη, κατά τόπους στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής. Οι πρινώνες γνωρίζουν ευρεία αζωνική εξάπλωση, φτάνοντας σε πολλές περιπτώσεις σε ύψη που υπερβαίνουν τα 800 μέτρα. Ωστόσο, σε περιοχές άνω των 600 μέτρων, είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτη η παρουσία δασών δρυός. Οι δύο παραπάνω τύποι καλύψεων βλάστησης συνυπάρχουν σε έντονο βαθμό, αφού οι θαμνώδεις εκτάσεις που σταδιακά δασώνονται αποτελούν το 30% των καλύψεων γης της περιοχής, σύμφωνα με τον Corine Land Cover (Οικονόμου, 2021). Οι δρύες συνυπάρχουν και σταδιακά διαδέχονται υψομετρικά από τη ζώνη ελάτης, που φτάνει μέχρι το υψόμετρο των 1500 μέτρων. Σε μεγαλύτερα υψόμετρα εμφανίζονται ψευδοαλπικά λιβάδια. Η παρουσία λιβαδικών οροπεδίων αποτελεί ακόμα ένα χαρακτηριστικό της ευρύτερης περιοχής των Αγράφων (Ζώης, 2019).

Παρατηρούνται δυσκολίες στη διαβίωση στην περιοχή, οι οποίες είναι παρόμοιες με αυτές που προκύπτουν από την ευρύτερη εγκατάλειψη της ελληνικής υπαίθρου. Το πρόβλημα αυτό ενισχύεται από το γεγονός ότι η Αργιθέα είναι μια περιοχή με ιδιαίτερα απότομο ανάγλυφο και μεγάλες αποστάσεις τόσο από τα αστικά κέντρα, όσο και μεταξύ των οικισμών. Η κτηνοτροφική δραστηριότητα που ασκείται στην περιοχή σε κάποιο βαθμό βοήθησε στην ανάσχεση του φαινομένου της εγκατάλειψης της περιοχής. Σήμερα, η κτηνοτροφία παρότι είναι φθίνουσα, έχει αξιοσημείωτη παρουσία στις περισσότερες Τοπικές Κοινότητες του Δήμου, και είναι τόσο εκτατικής όσο και εντατικής μορφής. Οι μισές από τις εκτροφές αποτελούν αιγοπροβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις, με την πλειονότητα αυτών να βρίσκεται στη Δ.Ε. Αργιθέας. Η Δ.Ε. Αχελώου διαθέτει κατά πλειοψηφία εκτροφές σταβλισμένων προβάτων, αλλά και αρκετές εκμεταλλεύσεις είναι εκτατικής μορφής. Τέλος, η Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας διαθέτει το με διαφορά μικρότερο δυναμικό σε αριθμούς εκμεταλλεύσεων και κεφαλών, με εξαίρεση τις εκτροφές βοοειδών. Μια άλλη ιδιαιτερότητα της συγκεκριμένης Δημοτικής Ενότητας είναι η μεγαλύτερη παρουσία νομαδικής κτηνοτροφίας σε σχέση με την υπόλοιπη περιοχή.

3. Μεθοδολογία

3.1 Διαδικασία χαρτογράφησης

Η χαρτογράφηση για την πολυκριτηριακή ανάλυση έγινε σε περιβάλλον Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων, και συγκεκριμένα σε εκδόσεις του

ελεύθερου λογισμικού QGIS. Όσον αφορά το πρώτο βήμα της διαδικασίας αυτής, πρέπει να σημειωθεί ότι, στην παρούσα εργασία, ο τύπος ζωνών για τις οποίες διερευνάται η καταλληλότητα στοχευμένης βόσκησης είναι οι γραμμικοί χειρισμοί καύσιμης ύλης (linear fuelbreaks). Οι γραμμικοί χειρισμοί αποτελούν έναν από τους τύπους χειρισμού που εφαρμόζεται στην αντιπυρική πρόληψη, μαζί με τους χειρισμούς στις ζώνες μίξης δασών-οικισμών (Wildland Urban Interface-WUI Fuelbreaks) και τους χειρισμούς εκτενούς κλίμακας (Area-wide fuelbreaks). Οι γραμμικοί χειρισμοί καύσιμης ύλης αποσκοπούν στην πρόληψη των πυρκαγιών που μπορούν να επηρεάσουν ένα τοπίο, όντας επικεντρωμένοι σε σημεία που μπορούν να γίνουν διαχειριστικές ενέργειες ευνοϊκές για το σταμάτημα εξάπλωσης της πυρκαγιάς. Οι χειρισμοί αυτοί, που στόχο έχουν τη διατήρηση της βλάστησης σε κάποια χαμηλά επίπεδα, είναι περισσότερο συνιστώμενοι για τις ορεινές περιοχές σε σχέση με τις γραμμικές αντιπυρικές ζώνες (linear firebreaks), όπου σκοπός είναι το έδαφος να διατηρηθεί γυμνό, διότι σε εδάφη με απότομη τοπογραφία είναι σημαντική η διατήρηση της βλάστησης για την αποφυγή της διάβρωσης. Η τοποθέτησή τους συνήθως γίνεται και στις δύο μεριές δικτύων όπως δρόμοι, σιδηροδρομικές γραμμές και γραμμές ρεύματος (Ascoli et al, 2018). Στην περίπτωση της συγκεκριμένης εργασίας, έγινε τοποθέτηση ζωνών αποκλεισμού αποκλειστικά γύρω από δρόμους. Κρίθηκε αναγκαίο να συμπληρωθούν τμήματα του οδικού δικτύου ορατά μέσω του προγράμματος περιήγησης Google Satellite, τα οποία απουσίαζαν από το αρχικό χαρτογραφικό επίθεμα. Παρότι οι ζώνες αποκλεισμού για τον κίνδυνο πυρκαγιάς μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του οδικού δικτύου, λόγω περιορισμών αναφορικά με τον περαιτέρω προσδιορισμό του στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, ορίστηκε κοινή ζώνη αποκλεισμού στα 100 μέτρα, ανεξαρτήτως του τύπου του δικτύου.

Στη συνέχεια, κρίθηκε σημαντικό να ελεγχθεί η δυνατότητα πρόσβασης των ζωνών αποκλεισμού από κτηνοτροφικά κοπάδια. Αρχικά, χρειάστηκε να εντοπιστούν οι θέσεις των ποιμνιοστασίων εντός του Δήμου Αργιθέας. Μέρος της διαδικασίας αυτής είχε ήδη γίνει σε προηγούμενη εργασία του συγγραφέα με επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή (Οικονόμου, 2021) και η διαδικασία συνεχίστηκε με συνομιλίες και με άλλους κτηνοτρόφους και κατοίκους της περιοχής. Συνολικά εντοπίστηκαν 19 ποιμνιοστάσια εκτατικής κτηνοτροφίας σε 9 από τις 24 Τοπικές Κοινότητες της περιοχής, συγκεκριμένα 2 εκμεταλλεύσεις βοοειδών, 8 εκμεταλλεύσεις αποκλειστικά ή κατά βάση αιγών και 9 εκμεταλλεύσεις αιγοπροβάτων που τα πρόβατα υπερτερούν αριθμητικά. Γενικά, λόγω των προτεραιοτήτων ως προς τις καλύψεις βλάστησης που διερευνώνται στην εργασία, δόθηκε βάρος στον εντοπισμό ποιμνιοστασίων σε Τοπικές Κοινότητες με κατά βάση ισχυρή παρουσία θαμνώδους βλάστησης αειφύλλων-πλατυφύλλων.

Έπειτα, χρειάστηκε να εντοπιστούν οι εκτάσεις βλάστησης που θα μπορούσαν να βοσκηθούν. Καθώς τα ζώα μπορούν να επιτηρηθούν καλύτερα όταν κινούνται πέριξ του οδικού δικτύου, για τον εντοπισμό των εκτάσεων αυτών χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Ανάλυσης Δικτύου του QGIS 3.22. Έγινε η παραδοχή ότι τα ζώα μπορούν να μετακινηθούν ευκολότερα υπό κτηνοτροφική επιτήρηση σε ζώνη 3 χιλιομέτρων κατά μήκος και πέριξ του οδικού δικτύου. Η παραδοχή αυτή έγινε εμπειρικά με βάση τις συζητήσεις με κτηνοτρόφους στα πλαίσια προηγούμενης εργασίας (Οικονόμου,

2021). Κατόπιν αυτής της παραδοχής, και της χρήσης του εργαλείου Ανάλυσης Δικτύου, δημιουργήθηκε ζώνη αποκλεισμού (buffer) 100 μέτρων γύρω από τις συγκεκριμένα κομμάτια των γραμμών του οδικού δικτύου. Στη συνέχεια, οι παρατηρήσεις (features) της ζώνης αποκλεισμού επιμερίστηκαν περαιτέρω μέσω της Τομής τους με το Χάρτη Βλάστησης και Χρήσεων Γης, που χρησιμοποιεί η Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος. Κατόπιν, βρέθηκαν οι κεντροειδείς των νέων πολυγώνων που προέκυψαν. Με τη χρήση του εργαλείου QNEAT3-QGIS Network Analysis Toolbox εντοπίστηκε η κοντινότερη απόσταση μεταξύ αυτών των κεντροειδών και των πλησιέστερων σημείων που υπάρχουν πάνω στο οδικό δίκτυο σε σχέση με τα ποιμνιοστάσια και προέκυψε επίθεμα γραμμών. Η Καταλληλότητα Στοχευμένης Βόσκησης για κάθε πολύγωνο αποτέλεσε τη μέγιστη τιμή Καταλληλότητας που βρέθηκε ανάμεσα στις γραμμές που αντιστοιχούν στο πολύγωνο αυτό. Πριν τον υπολογισμό του δείκτη Καταλληλότητας προηγήθηκε κανονικοποίηση των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν. Η χρήση Συνδέσεων (Join) και του εργαλείου GroupStats επέτρεψε την συμπερίληψη όλων των κριτηρίων Καταλληλότητας Στοχευμένης Βόσκησης σε κοινό επίθεμα, και την κατόπιν χαρτογραφική αποτύπωσή των αποτελεσμάτων. Αφού βρέθηκε ο δείκτης Καταλληλότητας για κάθε πολύγωνο, συγκεντρώθηκαν τα αποτελέσματα ανά Τοπική Κοινότητα με τη χρήση του εργαλείου Zonal Statistics. Τέλος, η κατανομή σε κλάσεις Καταλληλότητας έγινε με τη χρήση της ταξινόμησης Natural Breaks, που δημιουργεί κλάσεις προσπαθώντας να βρει φυσικές ομαδοποιήσεις μεταξύ των δεδομένων με τις μέγιστες διακυμάνσεις μεταξύ των κλάσεων και τις ελάχιστες διακυμάνσεις εντός αυτών (Pászto et al, 2020). Στη διάρκεια των παρακάτω ενεργειών, τα διπλότυπα επιθέματα που προέκυψαν αφαιρέθηκαν μέσω του εργαλείου Delete duplicate geometries".

3.2 Κριτήρια Καταλληλότητας Στοχευμένης Βόσκησης

Η ιεράρχηση των κριτηρίων καταλληλότητας έγινε με τη χρήση της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας. Η μέθοδος αυτή είναι μία από τις διαδεδομένες για την επίλυση προβλημάτων Πολυκριτηριακής Λήψης Αποφάσεων (Multi-Criteria Decision Making). Η μέθοδος βασίζεται στην ανθρώπινη κρίση, προκειμένου να λυθούν προβλήματα που απαιτούν την αξιολόγηση σύνθετων κριτηρίων. Οι μεταβλητές-κριτήρια συγκρίνονται ανά ζεύγη, προκειμένου να προκύψουν βάρη και προτεραιότητες ως προς αυτές. Στο σύστημα βαθμολόγησης, κάθε κριτήριο μπορεί να είναι από 1 (ίση σημασία) εώς και 9 φορές σημαντικότερο από κάποιο άλλο (Ζώης, 2019). Στην προκειμένη περίπτωση, η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία χρησιμοποιείται σε απλή μορφή, όπου υπάρχουν 4 κριτήρια, χωρίς τη χρήση υποκριτηρίων. Τα κριτήρια αυτά αναλύονται παρακάτω. Πριν την εκτέλεση της συγκεκριμένης διαδικασίας, δόθηκε χαρακτηρισμός κάθε πολυγώνου του Χάρτη Βλάστησης ως λιβαδική έκταση, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Χαρακτηρισμός λιβαδικής έκτασης ανά χαρακτηρισμό έκτασης στο χαρτογραφικό επίθεμα της Γενικής Διεύθυνσης Δασών

Χαρακτηρισμός λιβαδικής έκτασης	**Χαρακτηρισμός σύμφωνα με τη Γενική Διεύθυνση Δασών**
Αραιά θαμνολίβαδα	Θάμνοι (0%-40%)
Πυκνά θαμνολίβαδα	Θάμνοι (40%-70%)
Πολύ πυκνά θαμνολίβαδα	Θάμνοι (>70%)
Ποολίβαδα-εγκαταλειμμένοι αγροί	Λιβάδια, αραιά ξυλώδης βλάστηση
Ποολίβαδα-εγκαταλειμμένοι αγροί	Γεωργικές Καλλιέργειες εγκαταλειμμένες
Δασολίβαδα	Δρυς (0%-40%)
Δασολίβαδα	Καστανιά (0%-40%)

3.2.1 Είδος καύσιμης ύλης

Η αναγκαιότητα διαχείρισης της καύσιμης ύλης που μπορεί να επιφέρει η βόσκηση διαφέρει ανάλογα με τον τύπο βλάστησης. Στην περιοχή της Αργιθέας, ο τύπος βλάστησης που μπορεί να επιφέρει τις δεινότερες πυρκαγιές είναι οι θάμνοι αειφύλλων πλατυφύλλων. Όπως επισημάνθηκε, παρατηρείται συγκεκριμένα η παρουσία πρινώνων και, σε χαμηλότερα κυρίως υψόμετρα, μακίας βλάστησης τύπου κουμαριάς - ρεικίου. Αναγκαιότητα διαχείρισης υπάρχει και για περιοχές γύρω από εγκαταλειμμένες αγροτικές καλλιέργειες, τόσο γιατί αυτές ασκούνται κατά βάση διάσπαρτα σε σημεία που η οικιστική ζώνη έρχεται σε εγγύτητα με ημιφυσικές εκτάσεις, όσο και διότι παρουσιάζουν κατά τις τελευταίες δεκαετίες συνεχή τάση εγκατάλειψης. Στοχευμένη βόσκηση κρίνεται εφικτό να πραγματοποιηθεί και σε χορτολιβαδικές εκτάσεις της περιοχής. Τέλος, δυνατότητα βόσκησης με μικρό βαθμό κινδύνου για πυρκαγιά διαθέτουν και τα δασολίβαδα. Η βαθμονόμηση ανάλογα με τον τύπο βλάστησης έγινε με βάση τη δυναμική αύξησης της εύφλεκτης καύσιμης ύλης που μπορούν να συγκεντρώσουν εφόσον δεν γίνεται χειρισμός αυτής (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Βαθμολόγηση δυναμικής επικινδυνότητας καύσιμης ύλης ανάλογα με το είδος του λιβαδιού (μέγιστη τιμή 5)

Θαμνολίβαδα	55
Εγκαταλειμμένοι αγροί-ποολίβαδα	33
Δασολίβαδα	22

3.2.2. Αξιοποίηση βλάστησης

Το κριτήριο αυτό αφορά και πάλι σε τύπους, αλλά και σε πυκνότητα κάλυψης βλάστησης, εστιάζοντας αυτή τη φορά στην υφιστάμενη δυνατότητα να βοσκηθούν. Στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν αποκλειστικά εκτροφές μηρυκαστικών ζώων (αίγες, αιγοπρόβατα, βοοειδή). Οι εκμεταλλεύσεις των αιγών και αιγοπροβάτων που υπάρχουν εκτρέφονται υπό εκτατικές ή ημιεκτατικές συνθήκες, όπως και οι εκμεταλλεύσεις βοοειδών (βραχυκερατική φυλή) που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα. Γενικά τα βοοειδή θεωρείται ότι μπορούν να αξιοποιήσουν καλύτερα την

ποώδη βλάστηση υπό τη μορφή αγρωστοειδών, τα πρόβατα τις πλατύφυλλες πόες ενώ οι αίγες είναι σε μεγαλύτερο βαθμό κλαδοφάγες και περισσότερο κατάλληλες για κατανάλωση θαμνώδους βλάστησης (Launchbaugh and Walker, 2006, Lovreglio et al, 2013). Η βαθμονόμηση της δυνατότητας τους να βοσκήσουν σε κάθε τύπο βλάστησης περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα. Τα κοπάδια σε εκμεταλλεύσεις που καταγράφονται ως «Αιγοπρόβατα» είναι αυτές που τα πρόβατα αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του κοπαδιού, ενώ όπου υπερτερούν αριθμητικά οι αίγες έχουμε καταγραφή ως εκμεταλλεύσεις «Αιγών» (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Βαθμολόγηση αξιοποίησης βλάστησης από ζώα (μέγιστη τιμή 5)

	Αραιά θαμνολίβαδα	Πυκνά θαμνολίβαδα	Πολύ πυκνά θαμνολίβαδα	Εγκαταλειμμένοι αγροί-Ποολίβαδα	Δασολίβαδα
Αιγοπρόβατα	5	3	1	5	4
Αίγες	4	5	2	4	4
Βοοειδή	3	2	1	5	3

3.2.3 Κλίση εδάφους

Λόγω της δυσκολίας βόσκησης που μπορεί να υπάρξει σε εδάφη με μεγάλες κλίσεις, η βοσκοϊκανότητα των λιβαδιών στην πράξη επηρεάζεται έντονα από το ανάγλυφο του εδάφους, όπως και η ικανότητα των κοπαδιών να ελεγχθούν από τον άνθρωπο (Green and Newell, 1982). Επίσης, έντονες κλίσεις μπορούν να επηρεάσουν τη δεινότητα και προβλεψιμότητα της συμπεριφοράς των πυρκαγιών, αλλά και τη δυνατότητα των επίγειων πυροσβεστικών δυνάμεων να τις προσεγγίσουν. Στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν όλες οι κατηγορίες κλίσεων που, σύμφωνα με την ταξινόμηση της Κοινής Υπουργικής Απόφασης για τα Διαχειριστικά Σχέδια Βόσκησης (ν. 4351/2015) χαρακτηρίζονται ως μη απόκρημνες (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Βαθμολόγηση δυνατότητας ζώων να βοσκήσουν σε διαφορετικές κλίσεις (μέγιστη τιμή 5)

	Οριζόντιες (0%-5%)	Επικλινείς (5.1%-15%)	Πολύ επικλινείς (15.1%-35%)	Ισχυρά επικλινείς (35.1%-66%)
Αιγοπρόβατα	5	5	3	2
Αίγες	5	5	4	3
Βοοειδή	5	4	2	2

3.2.4 Απόσταση από ποιμνιοστάσια

Τα ποιμνιοστάσια θεωρείται ότι δρουν ως οικόσφαιρες, με την πίεση που ασκούν στα λιβάδια να είναι υψηλότερη σε θέσεις κοντά σε αυτά (Papanastasis et al 2009). Η απόσταση που διανύουν τα ζώα μπορεί να επηρεάσει τη δυνατότητα ελέγχου τους από τον άνθρωπο (Green and Newell, 1982). Υποτέθηκε επίσης ότι η ικανότητα τους να συνεισφέρουν στη στοχευμένη βόσκηση είναι αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης που διανύουν (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Χαρακτηρισμός απόστασης από τα ποιμνιοστάσια ως προς τη δυνατότητα βόσκησης

Υψηλή	0-500 m
Μέτρια προς υψηλή	500-1000 m
Μέτρια προς χαμηλή	1000-2000 m
Χαμηλή	2000-3000 m

3.2.5 Βαθμολόγηση κριτηρίων Καταλληλότητας

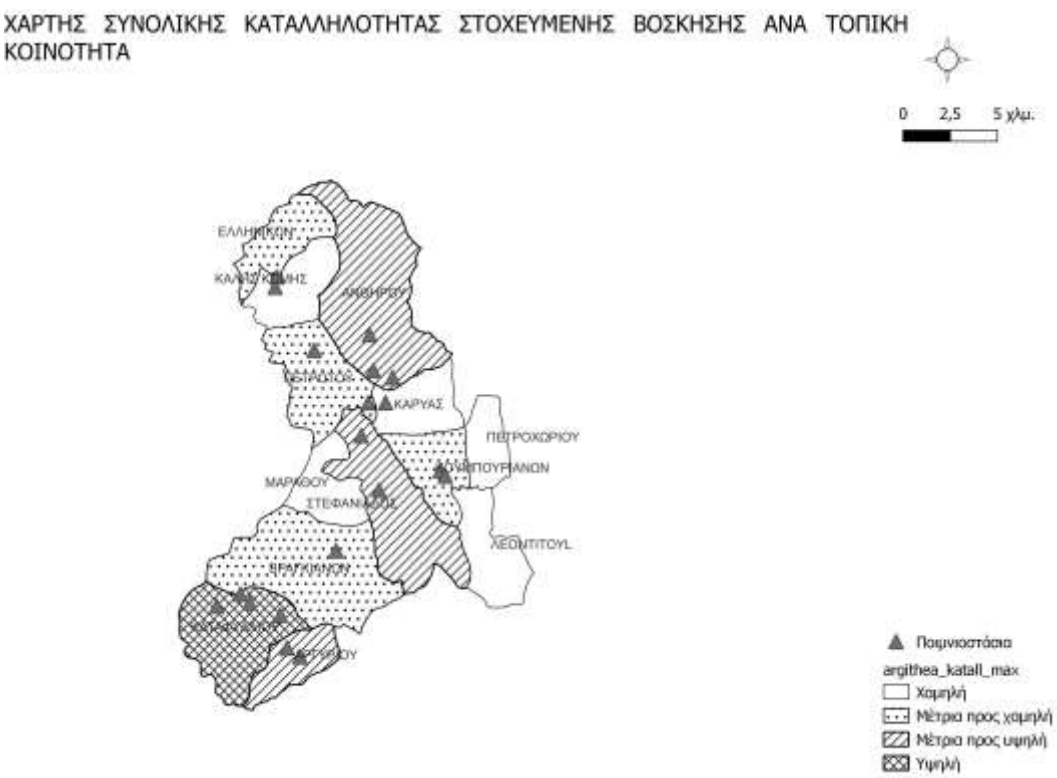
Μετά τον προσδιορισμό του προβλήματος, των διαχειριστικών δυνατοτήτων και των κριτηρίων λήψης απόφασης, προκειμμένου να ληφθούν αποφάσεις με τη χρήση Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας απαιτείται ο εντοπισμός των συμβαλόμενων μερών (stakeholders) και ο επακόλουθος προσδιορισμός των βαρών στα κριτήρια (Ananda and Herath, 2003). Συνολικά, 8 συμβαλόμενοι συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα. Συγκεκριμένα, ζητήθηκε για τον προσδιορισμό των βαρών η γνώμη τριών ειδικών στη διαχείριση λιβαδιών, δύο κτηνοτρόφων, ενός ειδικού στην αγροτική και περιβαλλοντική πολιτική, ενός μέλος του προσωπικού του Δασαρχείου Μουζακίου και ενός μέλος του προσωπικού Πυροσβεστικής Υπηρεσίας εντός της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας. Στην προκειμμένη περίπτωση, στη γνώμη κάθε συμβαλόμενου αποδόθηκε ίση βαρύτητα. Μετά τη συλλογή των σχετικών ερωτηματολογίων λήφθηκε ο μέσος όρος της βαρύτητας για κάθε ανά ζεύγος σύγκριση των κριτηρίων, και τα δεδομένα που προέκυψαν εισήχθησαν στην ηλεκτρονική πλατφόρμα AHP Calculator της υπηρεσίας Business Performance Management Singapore. Ο τελικός τύπος που χρησιμοποιήθηκε για την Καταλληλότητα Στοχευμένης Βόσκησης (ΚΣΒ) είναι ο εξής:

$$ΚΣΒ = 0.483xΕΚΥ + 0.326xΑΒ + 0.115xΚΕ + 0.076xΑΠ$$

Όπου ΕΚΥ το Είδος Καύσιμης Ύλης, ΑΒ η Αξιοποίηση Βλάστησης, ΚΕ η Κλίση Εδάφους και ΑΠ η Απόσταση από τα Ποιμνιοστάσια.

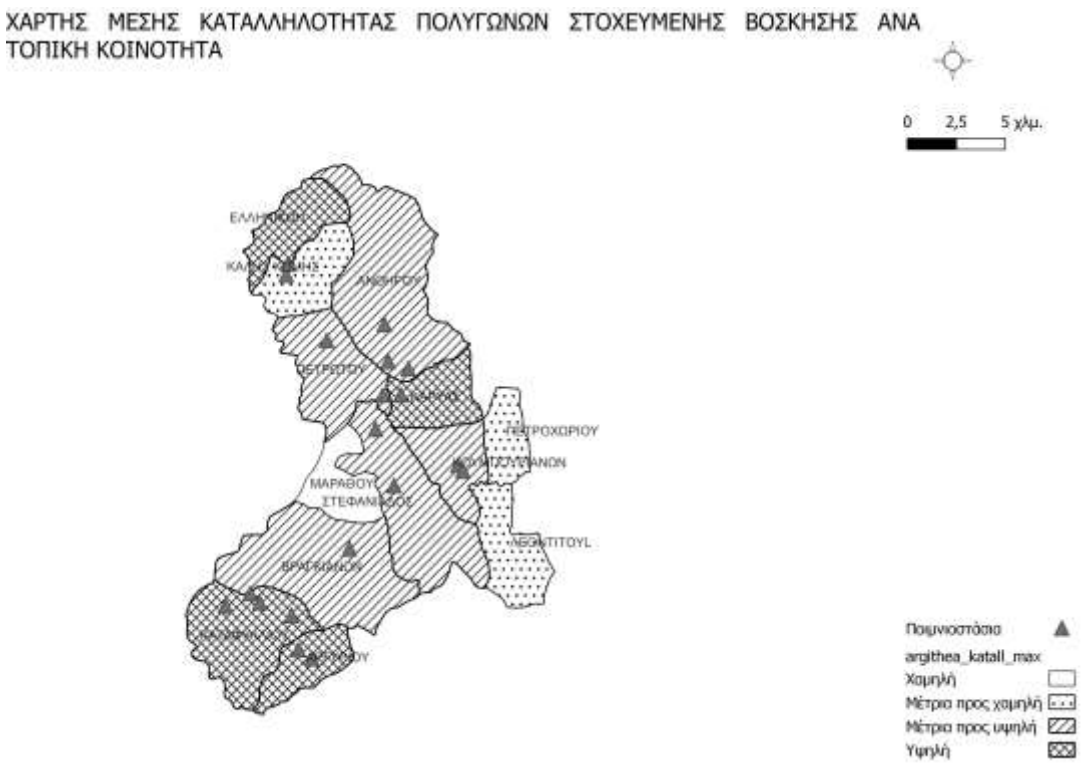
4. Αποτελέσματα

Η Καταλληλότητα Στοχευμένης Βόσκησης συγκεντρωτικά ανά Τοπική Κοινότητα παρουσιάζεται αναλυτικά παρακάτω για 4 κλάσεις (Χάρτης 1).



Χάρτης 1. Συνολική Καταλληλόλητα στοχευμένης βόσκησης ανά Τοπική Κοινότητα

Στη συνέχεια, κρίθηκε σημαντικό να προσδιοριστεί η κατά μέσο όρο Καταλληλότητα των πολυγώνων ανά Τοπική Κοινότητα. Η Τ.Κ. Αργυρίου και Καταφυλλίου εμφάνισαν το υψηλότερο σκορ στο συγκεκριμένο δείκτη, μαζί με τις Τ.Κ. Ελληνικών και Καρυάς, που ωστόσο εμφάνισαν χαμηλότερη συνολική Καταλληλότητα. Άλλες 5 Τοπικές Κοινότητες, συμπεριλαμβανομένων αυτών του Ανθηρού και της Στεφανιάδας παρουσίασαν Μέτριο προς υψηλό σκορ, ενώ άλλες 4 συνολικά Τ.Κ. παρουσίασαν Μέτριο προς Χαμηλό ή Χαμηλό σκορ (Χάρτης 2).



Χάρτης 2. Μέση Καταλληλότητα Στοχευμένης Βόσκησης ανά Τοπική Κοινότητα

5. Διαπιστώσεις και συζήτηση

Με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, η στοχευμένη βόσκηση πέριξ του οδικού δικτύου συνίσταται για το Δήμο Αργιθέας περισσότερο όσον αφορά το νοτιοανατολικό του τμήμα, στη Δημοτική Ενότητα Αχελώου, και συγκεκριμένα στις Τ.Κ Καταφυλλίου και Αργυρίου. Μεγάλο μέρος της συγκεκριμένης περιοχής αποτελείται από εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων θάμνων. Η παρουσία εκτατικής κτηνοτροφίας σε κομμάτι της περιοχής αυτής, που άλλωστε φαίνεται να έχει συμβάλει στην αποτροπή της πύκνωσης των θαμνολίβαδων, αλλά και οι ήπιες με δεδομένο το ορεινό της ανάγλυφο κλίσεις που διαθέτει, δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες αναφορικά με τη διατήρηση των εκτάσεων αυτών σε καλή για την αντιπυρική πρόληψη κατάσταση μέσω της στοχευμένης βόσκησης. Η Τ.Κ. Αργυρίου έχει λιγότερα σημεία που προσφέρονται για την υιοθέτηση της πρακτικής, αλλά καλύτερο μέσο όρο Καταλληλότητας σε σχέση με την Τ.Κ. Καταφυλλίου. Γενικότερα για την Τ.Κ. Καταφυλλίου, μεγαλύτερες εκτάσεις, αν και συχνά με μικρή Καταλληλότητα Στοχευμένης Βόσκησης, είναι δυνατό να υποστούν χειρισμούς λόγω της αρκετά έντονης για τα δεδομένα της περιοχής παρουσίας εκτατικής κτηνοτροφίας. Στις Τ.Κ Ανθηρού, αρκετά καταγεγραμμένα ποιμνιοστάσια μπορούν να ενισχύσουν την πρακτική της στοχευμένης βόσκησης, και επομένως η πρακτική

αυτή μπορεί να καταστεί αποτελεσματική, ωστόσο οι δυσκολίες στην αξιοποίηση βλάστησης, λόγω της πυκνότητας στην περίπτωση των θάμνων, και οι απότομες κλίσεις δυσχεραίνουν τις δυνατότητες που υπάρχουν. Εδώ αξίζει να σημειωθεί και ότι, σε κάποιες περιοχές, παρότι εμφανίζεται κτηνοτροφική δραστηριότητα, θαμνώδεις εκτάσεις που βρίσκονται κοντά σε δρόμους και άρα εμφανίζουν δυνητικά υψηλό κίνδυνο πυρκαγιάς, εντοπίζονται σε περιοχές με απόκρημνες κλίσεις ή βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από 3 χιλιόμετρα από τα ποιμνιοστάσια, και δε θεωρήθηκαν βοσκήσιμες. Έτσι, σε μερικές από τις Τ.Κ. αυτές, η στοχευμένη βόσκηση αφορά κυρίως σε διαχείριση ποώδους βλάστησης και δασολίβαδων λόγω των περιορισμών που προαναφέρθηκαν, μειώνοντας κατά πολύ τις δυνατότητες συνεισφοράς της στοχευμένης βόσκησης, όπως συμβαίνει ιδιαίτερα με την Τ.Κ. Πετρωτού. Οι καλές επιδόσεις της Τ.Κ. Στεφανιάδας στους δείκτες που διερευνήθηκαν φαίνεται να οφείλεται κυρίως σε αξιοποίηση μη θαμνολιβαδικών εκτάσεων. Στις Τ.Κ. που δεν αναφέρθηκαν, η χρησιμότητα της στοχευμένης βόσκησης κρίνεται από μέτρια έως περιορισμένη, σε κάποιες περιπτώσεις εξαιτίας της χαμηλής κτηνοτροφικής δραστηριότητας. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ανόρθωση των θαμνολίβαδων και ιδιαίτερα των πρινώνων, μέσω μείωσης της πυκνότητας των θάμνων (Παπαναστάσης, 1997) και δημιουργίας μονοπατιών, όπου είναι εφικτό, θα μπορούσε να αυξήσει περαιτέρω τις δυνατότητες της στοχευμένης βόσκησης εντός της επικράτειας του Δήμου.

Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται με δεδομένους τους περιορισμούς της συγκεκριμένης εργασίας. Καταρχήν, δεν έχει γίνει πλήρης καταγραφή των ποιμνιοστασίων του Δήμου Αργιθέας. Κατά δεύτερον, στη μεθοδολογία που παρουσιάζεται δεν εμπεριέχεται διαφοροποίηση στις δυνατότητες αξιοποίησης της βλάστησης ανάλογα με την υπάρχουσα βοσκοφόρτωση, αλλά μόνο με το είδος των ζώων. Η πλήρης καταγραφή των δύο παραπάνω στοιχείων, θέσεων ποιμνιοστασίων και βοσκοφόρτωσης, αλλά και της βοσκοϊκανότητας των λιβαδιών, που αναμένεται να πραγματοποιηθεί στα πλαίσια της εκτέλεσης των Διαχειριστικών Σχεδίων Βόσκησης, θα μπορούσε να εμπλουτίσει μεθοδολογικά τις προσπάθειες χαρτογράφησης. Σημαντική είναι και η αναλυτικότερη καταγραφή των τύπων βλάστησης, τόσο από μεμονωμένες ερευνητικές προσπάθειες, που μπορούν επίσης να επικεντρωθούν στην κατασκευή μοντέλων καύσιμης ύλης, όσο και σε αναλυτικές καταγραφές όπως αυτή της Γενικής Διεύθυνσης Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος. Η απόσταση από τα ποιμνιοστάσια που μπορούν να διανύσουν τα ζώα έχει επίσης μεγαλύτερα περιθώρια να ελεγχθεί μέσω της συλλογής αναλυτικών ερωτηματολογίων, ενώ σημειώνεται ότι η παρούσα εργασία δεν εξετάζει το ενδεχόμενο μεταφοράς των ζώων με τη χρήση οχήματος. Τέλος, χωροθετικά κριτήρια όπως αυτά που παρουσιάζονται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιλογή του βέλτιστου εκάστοτε εργαλείου χειρισμού της καύσιμης ύλης, ιδιαίτερα αν αποτιμηθεί η οικονομική μεταβολή του κόστους χειρισμού που μπορεί να επιφέρει η μεταβολή των τιμών στα κριτήρια αυτά. Μέσω της παρούσας εργασίας, γίνεται φανερό ότι τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα και η Πολυκριτηριακή Λήψη Αποφάσεων μπορούν να ενισχύσουν το σχεδιασμό που εμπλέκει διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως της διαχείρισης λιβαδιών και της πρόληψης πυρκαγιών.

Βιβλιογραφία

Βραχνάκης Μ. (2015). Λιβαδοπονια. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών

Ζώης, Γ. (2019). Η ολοκληρωμένη διαχείριση του ορεινού όγκου του Δήμου Αργιθέας μέσω αναπτυξιακών σεναρίων και η αξιολόγησή τους με τη χρήση της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία.

Οικονόμου Δ. (2021). Καταλληλότητα βόσκησης σε περιοχές υψηλής απειλής πυρκαγιάς στο Δήμο Αργιθέας . Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Παπαναστάσης Β. Π. (1997). Βελτίωση πρινώνων για αειφορική αξιοποίηση από αγροτικά ζώα, σελ. 263-270. Αειφορική Αξιοποίηση Λιβαδιών και Λειμώνων (Πρακτικά Α' Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου, Δράμα 6-8/11/96), Θεσσαλονίκη

Ascoli D, Russo L, Giannino F, Siettos C, Moreira F. Firebreak and Fuelbreak (2018). Στο: Manzello SL, επιμελητής. Encyclopedia of Wildfires and Wildland-Urban Interface (WUI) Fires [Διαδίκτυο]. Cham: Springer International Publishing; σ. 1–9.

Ananda J, Herath G. (2003). The use of Analytic Hierarchy Process to incorporate stakeholder preferences into regional forest planning. Forest Policy and Economics. σ.5:13–26.

Beck, H. E., Zimmermann, N. E., McVicar, T. R., Vergopolan, N., Berg, A., Wood, E. F. (2018). Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. Scientific data, 5, 180214.

Green, L. R., Newell., L. A. (1982). Using goats to control brush regrowth on fuel breaks. Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station General Technical Report PSW-59.

Launchbaugh K, Walker J (2006). Targeted grazing- a new paradigm for livestock management.Targeted grazing: a natural approach to vegetation management and landscape enhancement" (Launchbaugh K ed). American Sheep Industry Association - ASI, Washington, DC, USA, pp. 8.

Lovreglio R., Meddour-Sahar O, Leone V., (2014). Goat grazing as a wildfire prevention tool: a basic review. iForest 7, pp., 260-268.

Papanastasis VP, Ghossoub R, Scarpelo C. (2009). Impact of animal sheds on vegetation configuration in Mediterranean landscapes. Options Méditerranéennes Ser Mediterr Semin.

Pászto, V., Jürgens, C., Tominc, P., Burian, J. (2020). Spationomy: Spatial Exploration of Economic Data and Methods of Interdisciplinary Analytics. Springer, Cop.: Cham, Switzerland.

Αξιολόγηση επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις στην ορεινή περιοχή της ΠΕ Ξάνθης και συσχέτιση τους με το ορεινό δίκτυο

Μαρία Ταφτσόγλου[1], Σωτήρης Βαλκανιώτης[1], Γιώργος Παπαθανασίου[2], Νίκος Κλήμης[3], Γιάννης Δόκας[3]

[1]Γεωλόγος,Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
[2]Επίκ. Καθηγητής, Τμήμα Γεωλογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
[3]Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Περίληψη

Η περιφερειακή ενότητα Ξάνθης (ΒΑ Ελλάδα) παρουσιάζει στο ορεινό κυρίως τμήμα της φαινόμενα βραχοκαταπτώσεων τα οποία οφείλονται κατά βάση σε περιόδους έντονων και παρατεταμένων κατακρημνισμάτων. Η χωρική κατανομή των βραχοκαταπτώσεων σε συνδυασμό με τις παραμέτρους της γεωλογίας, του υψομέτρου, των κλίσεων πρανών και του προσανατολισμού πρανών αποτέλεσαν τους βασικούς παράγοντες εκτίμησης της επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις. Εφαρμόστηκε λοιπόν η στατιστική μέθοδος του δείκτη επιδεκτικότητας (Landslide Susceptibility Index-LSI) ο οποίος έχει ως στόχο να υπολογίσει την επιδεκτικότητα των βραχοκαταπτώσεων για κάθε κατηγορία όλων των παραγόντων. Προέκυψε λοιπόν ο αντίστοιχος ο χάρτης επιδεκτικότητας σε κατολισθήσεις στην ΠΕ Ξάνθης, αποτελούμενος από 5 κλάσεις επιδεκτικότητας: Πολύ Χαμηλή, Χαμηλή, Μέση, Υψηλή, Πολύ Υψηλή με τις υψηλότερες κλάσεις να καταλαμβάνουν το 29% της συνολικής έκτασης, ενώ εστιάζοντας στο οδικό δίκτυο της περιοχής εκτιμήθηκε πως το 56% χαρακτηρίζεται ως πολύ υψηλής επιδεκτικότητας.

Assessment of the rockfall susceptibility in the regional unit of Xanthi in correlation with the mountainous road network

Maria Taftsoglou[1], Sotiris Valkaniotis[1], George Papathanassiou[2], Nikos Klimis[3], Ioannis Dokas[3]

[1]Geologist, PhD candidate, Democritus University of Thrace
[2]Assistant Professor, Department of Geology, Aristotle University of Thessaloniki
[3]Professor, Department of Civil Engineering, Democritus University of Thrace

Abstract

In the regional unit of Xanthi (NE Greece), rockfall phenomena are developed mostly in the mountainous area, due to long and intense periods of rainfall. The spatial distribution of rockfalls in conjunction with parameters such as geology, elevation, slope angle and slope aspect were the major factors for the assessment of rockfall susceptibility. Thus, the statistical method of landslide susceptibility index (LSI) was applied, aiming at the evaluation of susceptibility based on each parameter. As a result, a composite rockfall susceptibility map of Xanthi regional unit was created, delineating the most prone to rockfall areas in five classes: Very Low, Low, Moderate, High, Very High. According to this map the most prone zones cover ~29%

of the study area, while 56% of the road network is classified as very high susceptible units.

1. Εισαγωγή

Τα φαινόμενα των κατολισθήσεων θεωρούνται από τους πιο καταστροφικούς γεωλογικούς κινδύνους. Σε παγκόσμια κλίμακα, οι κατολισθήσεις μπορούν να προκαλέσουν οικονομικές, ανθρώπινες και περιβαλλοντικές απώλειες, πολλές φορές καταστροφικότερες από άλλες φυσικές καταστροφές, όπως οι σεισμοί και οι πλημμύρες. Γι' αυτό το λόγο, τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας αναπτύσσεται όλο και περισσότερο στην μελέτη των κατολισθητικών φαινομένων και στην επικινδυνότητά τους (Zhu and Huang, 2006).

Η παραγωγή χαρτών επιδεκτικότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον οικονομικό και ασφαλέστερο σχεδιασμό των τεχνικών έργων, γι' αυτό και αποτελεί το πρωταρχικό βήμα για την εκτίμηση της κατολισθητικής επικινδυνότητας στις μελέτες. Η εκτίμηση της επιδεκτικότητας των κατολισθήσεων μπορεί να επιτευχθεί λαμβάνοντας υπόψη ένα σύνολο γεωλογικών, μορφολογικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών που προσδιορίζουν χωρικά το σημείο στο οποίο μπορεί να παρατηρηθούν τέτοια φαινόμενα (Guzzetti et al. 1999). Πιο συγκεκριμένα, οι χάρτες επιδεκτικότητας κατολισθήσεων προσδιορίζουν τις θέσεις που μπορεί να συμβούν κατολισθήσεις, με βάση θέσεις παλιότερων εμφανίσεων και θέσεων με παρόμοια γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά (Van Westen et al. 2003). Η αξιοπιστία των χαρτών αυτών βασίζεται στο πλήθος και στην ποιότητα των δεδομένων, την κλίμακα μελέτης και την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου για την εκτίμηση της επιδεκτικότητας (Ayalew and Yamagishi 2005).

Οι μέθοδοι εκτίμησης της κατολισθητικής επιδεκτικότητας διακρίνονται σε ποιοτικές και ποσοτικές. Οι ποιοτικές μέθοδοι, σχετίζονται με μια πιο υποκειμενική προσέγγιση της επιδεκτικότητας, μέσα από περιγραφές που βασίζονται στην κρίση του εμπειρογνώμονα και στις πληροφορίες που υπάρχουν για τις συνθήκες της περιοχής (Aleotti et al. 1999; Sulaiman et al., 2019). Οι ποσοτικές από την άλλη ποσοτικοποιούν την σχέση ανάμεσα στην αστάθεια του πρανούς και τους υπόλοιπους παράγοντες αριθμητικά. Οι πιο διαδεδομένες στατιστικές μέθοδοι είναι: ο δείκτης κατολισθητικής επιδεκτικότητας (Landslide Susceptibility Index) (Dai and Lee, 2002; Ercanoglu and Gokceoglu, 2004; Lee, 2007; Pradhan and Youssef, 2010; Tien Bui et al., 2011; Akgun, 2012; Demir et al., 2012; Papathanassiou et al., 2013; Chalkias et al., 2014; Kavoura and Sabatakakis, 2019; Matsakou et al., 2021), η μέθοδος της λογιστικής παλινδρόμησης (Logistic Regression) (Nandi and Shakoor, 2010; Schicker and Moon, 2012; Schlögel et al., 2017; Lombardo and Mai, 2018; Wei et al., 2019, Matsakou et al., 2021, Xi et al., 2022), η μέθοδος της διακριτικής ανάλυσης (Discriminant analysis) (Baeza et al., 2010) και ο λόγος πιθανοφάνειας (Likelihood Ratio) (Lee, 2004). Τα τελευταία χρόνια στις μεθόδους εκτίμησης της επιδεκτικότητας σε κατολισθήσεις έχουν προστεθεί και οι μέθοδοι μηχανικής μάθησης με πιο χαρακτηριστικές αυτές των τεχνητών νευρωνικών δικτύων (Artificial Neural Network) (Benchelha, 2019; Zhao et al., 2020) και της μηχανικής

διανυσματικής υποστήριξη (Support Vector Machine) (Lee et al., 2017; Dou et al., 2019).

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη κατολισθητικών φαινομένων στην περιφερειακή ενότητα της Ξάνθης και ιδιαίτερα στο ορεινό τμήμα και η κατασκευή του χάρτη επιδεκτικότητας της περιοχής. Συγκεκριμένα λαμβάνοντας υπόψη τους γεωλογικούς και μορφολογικούς παράγοντες της Ξάνθης, σε συνδυασμό με το αρχείο απογραφής κατολισθήσεων, προσδιορίστηκαν τα επιδεκτικά στρώματά της εφαρμόζοντας την μέθοδο του δείκτη επιδεκτικότητας σε κατολισθήσεις (LSI).

2. Περιοχή μελέτης

Η περιοχή έρευνας ανήκει στο κεντρικό τμήμα του κρυσταλλικού υποβάθρου της Ροδοπικής μάζας. Λιθολογικά η Ροδοπική μάζα αποτελείται από μεταμορφωμένα πετρώματα (χαλαζιοαστριούχους γνευσίους, μιγματίτες, αμφιβολίτες, μαρμαρυγιακούς σχιστολίθους, μάρμαρα) και υπερβασικά πετρώματα που διακόπτονται από πυριγενείς εμφανίσεις Τριτογενούς ηλικίας (Liati and Mposkos, 1990; Liatti and Seidel, 1996). Διακρίνεται σε δύο επιμέρους ενότητες, την κατώτερη τεκτονική ενότητα του Παγγαίου και την ανώτερη τεκτονική ενότητα του Σιδηρόνερου (Papanikolaou and Panagopoulos, 1981, Kilias and Mountrakis, 1990, Mposkos and Liati, 1993), οι οποίες διαχωρίζονται από το ρήγμα του Νέστου, διεύθυνσης ΒΒΑ-ΝΝΔ.

Συγκεκριμένα, η ΠΕ Ξάνθης αποτελείται λιθολογικά από Τεταρτογενείς αποθέσεις, Τριτογενείς αποθέσεις (ηφαιστειοιζηματογενή πετρώματα, μολάσσα, φλύσχης), κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο (μάρμαρα, αμφιβολίτες, γνεύσιοι, γρανιτογνεύσιοι) και μαγματικά πετρώματα (γρανίτες, γαββροδιορίτες, γρανοδιορίτες, δακίτες, ρυοδακίτες) (Ηλίας, 2000). Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από μέτρια έως χαμηλή σεισμικότητα (Kiratzi et al., 2005), ενώ τεκτονικά αποτελείται από το ρήγμα της Ξάνθης ΒΑ-Α διεύθυνσης και το σύστημα των ενεργών ρηγμάτων ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσης, δυτικά της Ξάνθης (Ηλίας, 2000). Το ανάγλυφο της περιοχής χαρακτηρίζεται ως ορεινό, στο βόρειο κυρίως τμήμα του νομού, λόγω των δυτικών απολήξεων της οροσειράς της Ροδόπης, ενώ το νότιο τμήμα αποτελεί την δυτική πλευρά της πεδιάδας της Θράκης και χαρακτηρίζεται από ποταμοχειμμάρια ιζήματα και αποσαθρωμένα υλικά της Ροδοπικής μάζας (τιμές υψομέτρου 10-1800 m). Το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής έχει διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και διατρέχεται από δύο βασικούς ποταμούς τον Κόσυνθο και τον Κομψάτο. Τέλος, ως προς το κλίμα της η περιοχή δέχεται μία μέση ετήσια βροχόπτωση της τάξεως 930 mm, κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες (Ηλίας, 2000), η οποία πολλές φορές υπό την μορφή έντονων καταιγίδων προκαλεί φαινόμενα κατολισθήσεων.

Εικόνα 1: Χάρτης περιοχής μελέτης με την χωρική κατανομή των σημείων απογραφής βραχοκαταπτώσεων.

3. Δεδομένα και Μεθοδολογία

Για να αναλύσουμε την επιδεκτικότητα της περιοχής σε βραχοκαταπτώσεις δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων σε περιβάλλον συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών (GIS) που αποτελούνταν από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος είναι το αρχείο απογραφής των βραχοκαταπτώσεων, με την καταγραφή 292 θέσεων, το οποίο προέκυψε από βιβλιογραφικές αναφορές (Τσαγγαράτος, 2012; αρχείο Ελληνικής Αστυνομίας - Τροχαία) και από δεδομένα που συλλέχθηκαν από επί-τόπου παρατηρήσεις στην ύπαιθρο στις διαδρομές Ξάνθης-Στενών Νέστου, Ξάνθης-Δημαρίου-Θέρμων-Μέδουσας και Ξάνθης-Σταυρούπολης. Το δεύτερο αποτελείται από τα θεματικά επίπεδα που απεικονίζουν τις γεωμορφολογικές συνθήκες που επικρατούν και συγκεκριμένα το επίπεδο της γεωλογίας, του υψομέτρου, των κλίσεων πρανών και του προσανατολισμού των πρανών. Η συνολική έκταση της περιοχής έρευνας είναι 2244 km^2. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι θέσεις των βραχοκαταπτώσεων αποτυπώθηκαν στον χάρτη με την μορφή σημείων μέσης έκτασης 20 m. Επιπλέον προστέθηκε στον τελικό χάρτη επιδεκτικότητας το οδικό δίκτυο της περιοχής, χρησιμοποιώντας ένα εύρος 50 m, προκειμένου να εντοπιστούν οι πιο επιδεκτικές θέσεις σε βραχοκαταπτώσεις και κατά μήκος των ορίων του οδικού δικτύου. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί και το οδικό δίκτυο μετατράπηκαν σε ψηφιδωτή μορφή μεγέθους 10x10 m, όπως επίσης και οι θεματικοί χάρτες των κλίσεων πρανών, προσανατολισμού πρανών και υψομέτρου, που προέκυψαν από το ψηφιακό μοντέλο υψομέτρου (DEM) ανάλυσης 5 m, προκειμένου να μπορέσουν να επεξεργαστούν στατιστικά.

Η αξιολόγηση της επιδεκτικότητας σε κατολισθήσεις στην περιφερειακή ενότητα της Ξάνθης έγινε με την χρήση της στατιστικής μεθόδου του Δείκτη Επιδεκτικότητας Κατολισθήσεων (Landslide Susceptibility Index-LSI). Σύμφωνα με τους Soeters and van Westen (1996) και van Westen et al. (1997), ο δείκτης αυτός υπολογίζει την επιδεκτικότητα των κατολισθήσεων για κάθε κλάση, κάθε παράγοντα που χρησιμοποιείται σε μια μελέτη. Κάθε θεματικό επίπεδο συνδυάζεται με τον χάρτη κατανομής κατολισθήσεων και αποδίδονται για κάθε κλάση j κάθε παράγοντα i (γεωλογία, κλίσεις πρανών, υψόμετρο, προσανατολισμός πρανών) τιμές βαρύτητας με βάση την πυκνότητα κάθε κλάσης σε κατολισθήσεις. Χρησιμοποιείται επίσης ο φυσικός λογάριθμος προκειμένου να αποδοθούν αρνητικά βάρη σε κλάσεις με χαμηλότερη πυκνότητα κατολισθήσεων και θετικά σε κλάσεις με υψηλότερη (van Westen 1997). Συγκεκριμένα ο δείκτης επιδεκτικότητας κάθε κλάσης ορίζεται ως εξής :

$$W_i = ln\frac{denClass}{denMap} = \ln\left(\frac{\frac{N_{pix}\ (S_i)}{N_{pix}(N_i)}}{\frac{\sum N_{pix}(S_i)}{\sum N_{pix}(N_i)}}\right)$$

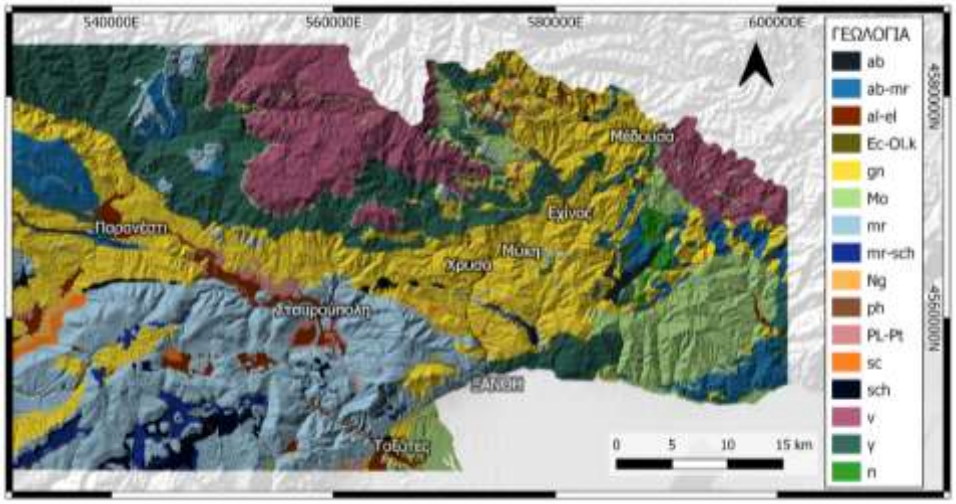
όπου W_i είναι το βάρος που αποδίδεται σε κάθε κλάση κάθε παραμέτρου, densClass η πυκνότητα των κατολισθήσεων στην κλάση, densMap η πυκνότητα των κατολισθήσεων σε όλο τον χάρτη, $N_{pix}(S_i)$ ο αριθμός των pixel που περιλαμβάνουν κατολισθήσεις σε συγκεκριμένη κλάση παραμέτρου και $N_{pix}(N_i)$ ο συνολικός αριθμός των pixel στη συγκεκριμένη κλάση παραμέτρου.

Έχοντας μετατρέψει τους χάρτες στην απαραίτητη ψηφιδωτή μορφή, αναλύθηκε η χωρική κατανομή των κατολισθήσεων σε σύγκριση με τους γεωλογικούς και τοπογραφικούς παράγοντες, προκειμένου να εκτιμηθεί η επιρροή κάθε παράγοντα στα κατολισθητικά φαινόμενα. Συγκεκριμένα, η πυκνότητα των κατολισθήσεων εκφράζεται ως το ποσοστό της περιοχής που επηρεάζεται από αυτά τα φαινόμενα. Ακολουθώντας λοιπόν αυτή την διαδικασία για τον υπολογισμό της συχνότητας της κατολισθητικής δραστηριότητας (Ayalew et al., 2011) για τις κλάσεις των παραγόντων γεωλογίας, κλίσεων πρανών, υψομέτρου και προσανατολισμού πρανών υπολογίστηκαν τα μεγέθη το ποσοστού των κατολισθήσεων κάθε κλάσης (densClass) και του ποσοστού των κατολισθήσεων σε όλη την περιοχή έρευνας (densMap) και αποδόθηκαν με αυτό τον τρόπο οι συντελεστές βαρύτητας κάθε κλάσης. Με βάση τις θετικές και αρνητικές τιμές των συντελεστών βαρύτητας προσδιορίστηκε κατά πόσο η παράμετρος μπορεί να επηρεάσει την πιθανότητα να συμβεί ή όχι κατολίσθηση, με τις υψηλές τιμές να έχουν μεγάλη επιρροή και τις χαμηλές, μικρότερη.

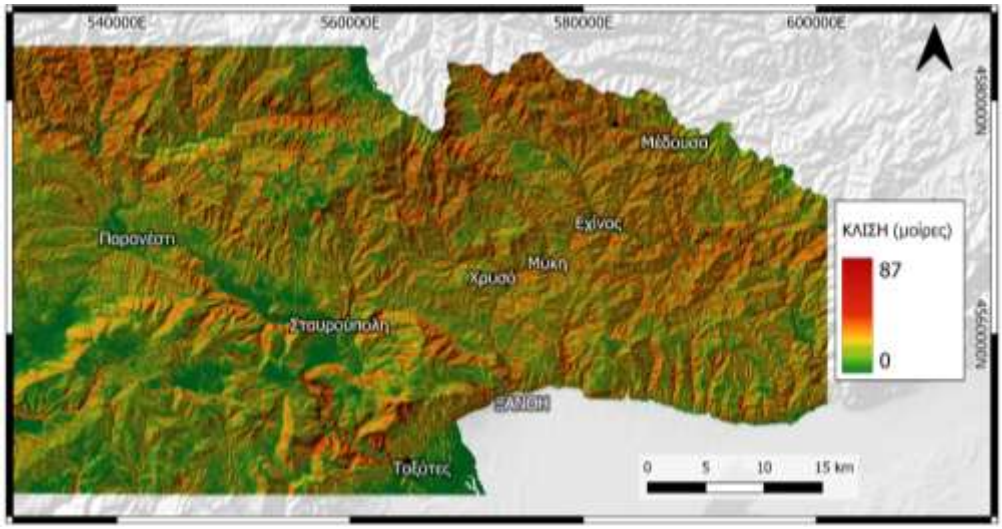
4. Αποτελέσματα

Η χωρική κατανομή των βραχοκαταπτώσεων του αρχείου απογραφής επηρέασε τα τελικά ποσοστά συμμετοχής του κάθε παράγοντα. Συγκεκριμένα συγκρίνοντας την χωρική κατανομή των βραχοκαταπτώσεων σε σχέση με τον παράγοντα της γεωλογίας της περιοχής παρατηρούμε πως το μεγαλύτερο ποσοστό τους εντοπίζεται στους

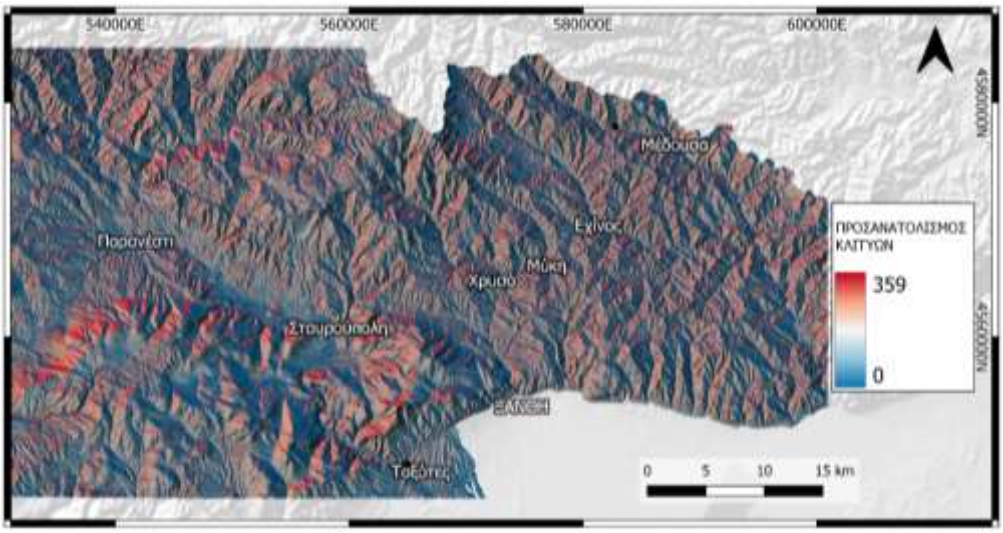
γνευσίους (64%), οι οποίοι καλύπτουν το 26,5% της περιοχής έρευνας, ενώ ακολουθούν οι σχηματισμοί των γρανιτών που φιλοξενούν το 12% των βραχοκαταπτώσεων και καταλαμβάνουν το 15,5% της συνολικής περιοχής. Αναφορικά με τον παράγοντα του προσανατολισμού των πρανών το μεγαλύτερο ποσοστό των βραχοκαταπτώσεων εντοπίζεται σε πρανή ΝΔ και ΝΑ επιφανειών. Συγκεκριμένα η πυκνότητα των βραχοκαταπτώσεων στην πρώτη περίπτωση είναι 26%, ενώ στην δεύτερη 23%. Σε σχέση με τις κλίσεις των πρανών, παρατηρήθηκε πως το μεγαλύτερο ποσοστό των βραχοκαταπτώσεων εντοπίστηκε σε πρανή κλίσεων μικρότερων των 20°. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι πρόκειται για ένα αρχείο απογραφής που επικεντρώνεται κυρίως σε περιοχές κατά μήκος ή κοντά στο οδικό δίκτυο, οι οποίες ακολουθούν μια πιο ομαλή μορφολογία. Επιπλέον η ανάλυση του ψηφιακού μοντέλου υψομέτρου (5 m) δεν επιτρέπει τοπικά την αποτύπωση απότομων πρανών. Επίσης, ένας ακόμη λόγος είναι πως πρόκειται για σημειακές θέσεις και όχι για πολύγωνα κατολισθήσεων, με αποτέλεσμα να μην καταγράφονται πληροφορίες που περιγράφουν με περισσότερη λεπτομέρεια την πιθανή θέση έναρξης και κατάληξης της μετακίνησης και επομένως να παρατηρείται λιγότερο καλή κατανομή της κλίσης. Ακόμη, ερευνήθηκε η χωρική κατανομή των βραχοκαταπτώσεων σε σχέση με τα υψόμετρα της περιοχής. Συγκεκριμένα, το 36% των βραχοκαταπτώσεων εντοπίστηκε σε υψόμετρα 336-571 m, τα οποία καλύπτουν το 30% της συνολικής έκτασης της περιοχής έρευνας.



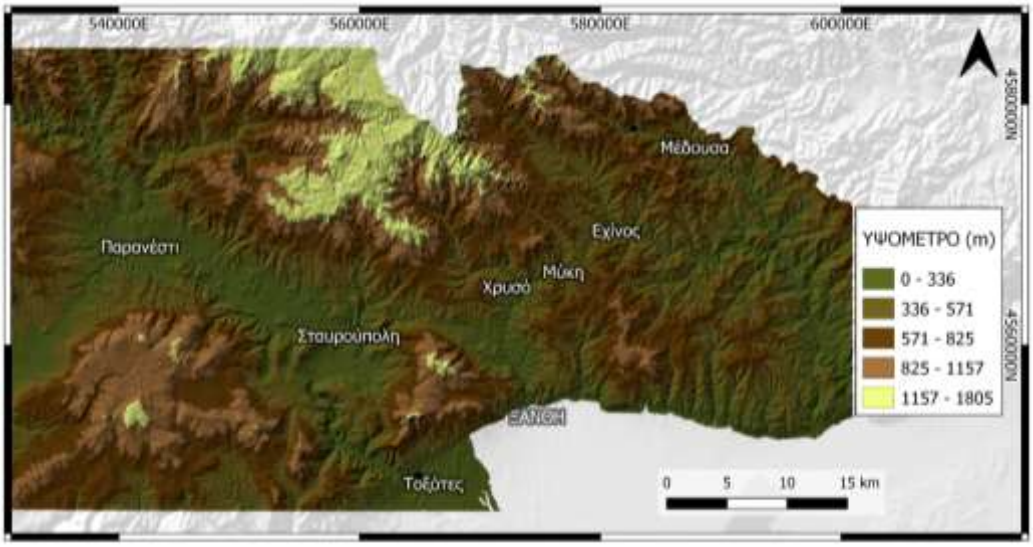
Εικόνα 2: Ο παράγοντας της γεωλογίας που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του δείκτη επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις



Εικόνα 3: Ο παράγοντας των κλίσεων πρανών που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του δείκτη επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις.



Εικόνα 4: Ο παράγοντας του προσανατολισμού κλιτύων που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του δείκτη επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις.



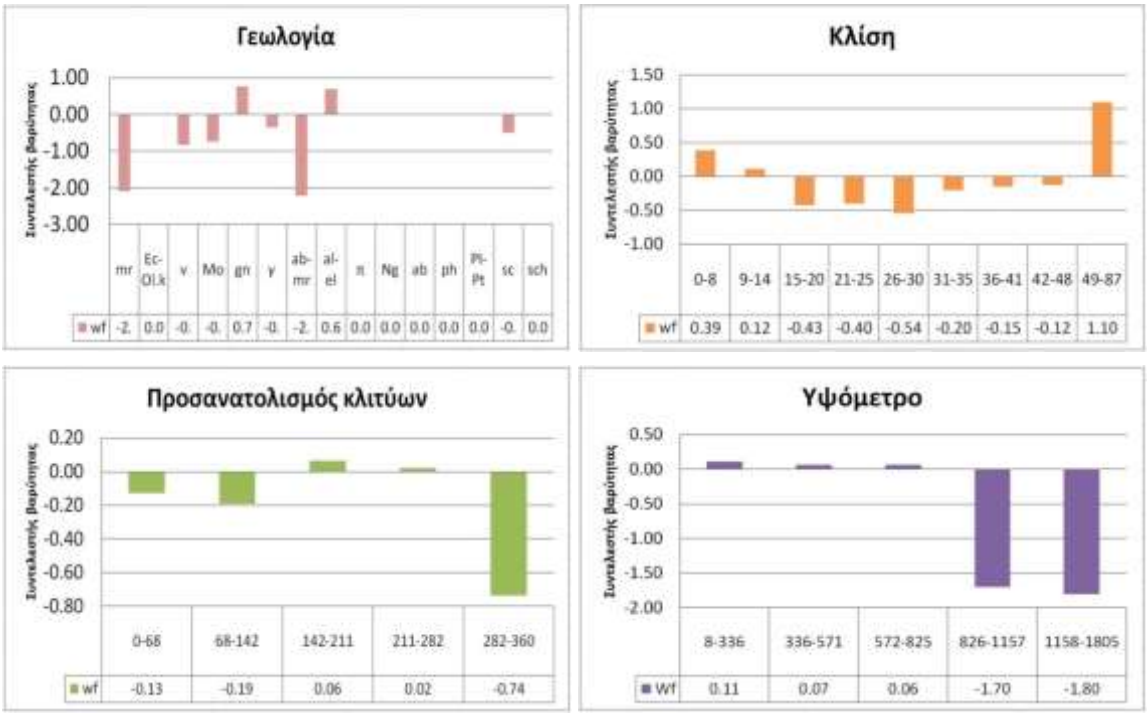
Εικόνα 5: Ο παράγοντας του υψομέτρου που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του δείκτη επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις.

Η αμέσως επόμενη κλάση υψομέτρου που συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό βραχοκαταπτώσεων είναι η κλάση 572-825 m, η οποία αντιστοιχεί στο 27% της συνολικής έκτασης της περιοχής, ενώ η κλάση στην οποία εντοπίζεται η μικρότερη πυκνότητα βραχοκαταπτώσεων είναι των 1158-1805 m, η οποία καλύπτει το 7% της περιοχής έρευνας. Το μικρό ποσοστό των βραχοκαταπτώσεων σε αυτή την κλάση οφείλεται εξίσου στο γεγονός πως το αρχείο απογραφής εστιάζεται κυρίως στην ζώνη του οδικού δικτύου το οποίο είναι περιορισμένο σε υψηλά υψόμετρα.

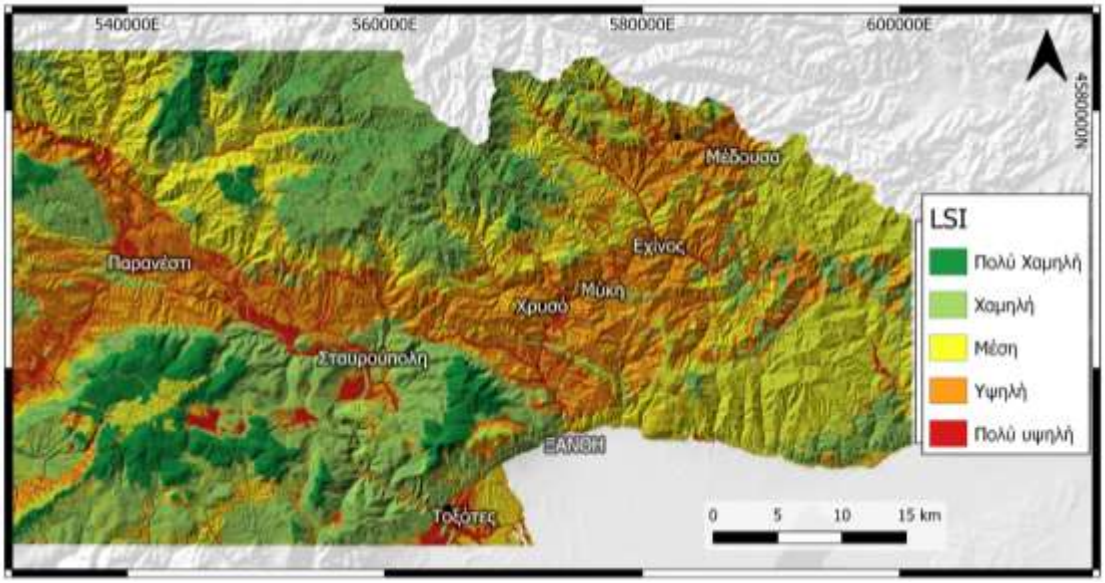
Βασισμένοι στον υπολογισμό της συνολικής πυκνότητας των κατολισθήσεων και της πυκνότητας κάθε κλάσης κάθε παράγοντα που συνετέλεσε στην εμφάνιση αυτών των φαινομένων, υπολογίστηκε η επιδεκτικότητα των κατολισθήσεων χρησιμοποιώντας την μέθοδο του δείκτη επιδεκτικότητας σε κατολισθήσεις (LSI).

Για τον διαχωρισμό των κλάσεων επιδεκτικότητας θεωρήθηκε πως η πιο αντιπροσωπευτική μέθοδος είναι τα φυσικά διαστήματα (natural breaks). Αυτό οφείλεται στο ότι η μέθοδος αυτή αντιπροσωπεύει μια φυσική κλάση που είναι το βέλτιστο εύρος κλάσης που βρίσκεται φυσικά μέσα σε ένα ευρύτερο σύνολο δεδομένων στην φύση. Αθροίστηκαν λοιπόν για κάθε ψηφίδα (pixel) του χάρτη όλοι οι συντελεστές βάρους των παραγόντων και προέκυψε ο αντίστοιχος χάρτης επιδεκτικότητας σε κατολισθήσεις, ο οποίος αποτελείται από 5 κλάσεις: Πολύ Χαμηλή (Very Low), Χαμηλή (Low), Μέση (Moderate), Υψηλή (High), Πολύ Υψηλή (Very High) με τις πιο υψηλές κλάσεις να έχουν τιμές βαρύτητας 0.8-3.3 και να καταλαμβάνουν συνολικά το 29% της περιοχής έρευνας. Επιπλέον προσθέτοντας το επίπεδο του οδικού δικτύου στον τελικό χάρτη εκτιμήθηκαν οι ζώνες επιδεκτικότητας του οδικού δικτύου. Συγκεκριμένα, οι λιγότερο επιδεκτικές σε βραχοκαταπτώσεις κλάσεις (Πολύ Χαμηλή, Χαμηλή) αντιστοιχούν στο 6% του συνολικού οδικού δικτύου,

η μέσης επιδεκτικότητας κλάση αντιστοιχεί στο 24% ενώ οι πιο επιδεκτικές κλάσεις (Υψηλή, Πολύ Υψηλή) αποτελούν το 70% (**Πίνακας 1**).



Εικόνα 6: Τιμές βαρύτητας κάθε κλάσης κάθε παράγοντα με τους παράγοντες των κλίσεων πρανών και γεωλογίας να παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές, 1.1 και 0.7 αντίστοιχα.



Εικόνα 7: Χάρτης επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις της ΠΕ Ξάνθης.

Πινακας 1: Έκταση κλάσεων επιδεκτικότητας βραχοκαταπτώσεν της ΠΕ Ξάνθης και έκταση των αντίστοιχων κλάσεων κατά μήκος του οδικού δικτύου.

Κλάσεις επιδεκτικότητας	Έκταση κλάσεων (χλμ)	Έκταση κλάσεων(%)	Μήκος οδικού δικτύου (χλμ)	Μήκος οδικού δικτύου(%)
1	218.96	9.76	1.36	0.18
2	708.10	31.56	38.89	5.02
3	668.18	29.78	188.72	24.38
4	508.60	22.66	111.75	14.44
5	140.16	6.25	433.79	56.04

5. Συμπεράσματα

Η περιοχή της Ξάνθης θεωρείται ως μια περιοχή που τα φαινόμενα κατολισθήσεων και βραχοκαταπτώσεων οφείλονται κυρίως σε περιόδους έντονων κατακρημνισμάτων. Με βάση την χωρική κατανομή των βραχοκαταπτώσεων του αρχείου απογραφής σε συνδυασμό με την κατανομή των γεωλογικών και γεωμορφολογικών παραγόντων που επικρατούν στην περιοχή, ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι η σύνθεση ενός χάρτη επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις στην ζώνη της Ξάνθης και στην ευρύτερη περιοχή. Συγκεκριμένα, ακολουθώντας την στατιστική μέθοδο του δείκτη κατολισθητικής επιδεκτικότητας (LSI) υπολογίστηκε η συνολική πυκνότητα των κατολισθήσεων και η πυκνότητα της κάθε κλάσης κάθε παράγοντα που συνετέλεσε στην εμφάνιση αυτών των φαινομένων. Αναφορικά με τον παράγοντα της γεωλογίας, οι τιμές βάρους των κλάσεων κυμαίνονται από -0.5 για κώνους κορημάτων και τα σύγχρονα ριπίδια (sc) έως 0.77 για τους γνευσίους (gn). Όσο αφορά τον προσανατολισμο των κλιτύων οι τιμές κυμαίνονται από 0.06 έως -0.73 για τις επιφάνειες ΝΔ-ΝΑ και ΒΑ αντίστοιχα. Τα βάρη των κλίσεων πρανών κυμαίνονται από 1.09 για τα πρανή απότομων κλίσεων 49-87 και -0.54 για κλίσεις 26-30. Τέλος για τον παράγοντα των υψομέτρων οι υψηλότερες τιμές βαρύτητας είναι 0.1 για τα χαμηλότερα υψόμετρα <336m και -1.8 για τα υψηλότερα υψόμετρα 1158-1805m. Κρίνοντας λοιπόν από τους συντελεστές βάρους των 4 παραγόντων συμπεραίνουμε πως οι παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο την παρουσία κατολισθητικών φαινομένων στην περιφερειακή ενότητα της Ξάνθης είναι η γεωλογία και η κλίση των πρανών.

Ο τελικός χάρτης επιδεκτικότητας σε βραχοκαταπτώσεις μπορεί να αποτελέσει σημαντικό οδηγό για την πολιτική προστασία και τις δημόσιες αρχές της περιφερειακής ενότητας της Ξάνθης, καθώς μπορεί να εντοπίσει τις πιο επιδεκτικές σε βραχοκαταπτώσεις ζώνες επιτρέποντας στους αρμόδιους φορείς να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για να αποφύγουν τυχόν καταστροφές ή και ανθρώπινες απώλειες που μπορεί να προκληθούν από αποκολλήσεις τεμαχίων κοντά στο οδικό δίκτυο και στην ευρύτερη περιοχή.

Ευχαριστίες

Η εργασία αυτή υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΜΘ» (MIS 5047293) που εντάσσεται στη Δράση «Ενίσχυση των Υποδομών Έρευνας και

Καινοτομίας» και χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης).

Βιβλιογραφία

Ηλίας, Π.(2000). Ανάπτυξη μεθοδολογίας εκτίμησης επικινδυνότητας με χρήση νευρωνικών δικτυων. Διδακτορική Διατριβή, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτελειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, pp. 552

Τσαγκαράτος, Π. (2012). Διερεύνηση της τεχνικογεωλογικής συμπεριφοράς των γεωλογικών σχηματισμών με την χρήση πληροφοριακών συστημάτων. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων Μηχανουργών, Ε.Μ.Π, Αθήνα

Akgun, A. (2012). A comparison of landslide susceptibility maps produced by logistic regression, multi-criteria decision, and likelihood ratio methods: a case study at Izmir, (Turkey). Landslides 9(1):93–106

Ayalew, L., Yamagishi, H. (2005) .The application of GIS-based logistic regression for landslide susceptibility mapping in the Kakuda-Yahiko Mountains Central Japan. Geomorphology 65:15–31.

Baeza, C., Lantada, N., Moya, J. (2010). Validation and evaluation of two multivariate statistical models for predictive shallow landslide susceptibility mapping of the Eastern Pyrenees (Spain). *Environmental Earth Science*. 61(3):507–523

Benchelha S. (2019). Landslide susceptibility mapping in the municipality of Oudka, northern Morocco: A comparison between logistic regression and artificial neural networks models. The International Archives of the Photogrammetry, *Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Arch*. 42:41–49

Chalkias, Ch., Ferentinou, M., Polykretis, Ch. (2014). GIS-based landslide susceptibility mapping on the Peloponnese peninsula, Greece. *Geosciences 2014*. 4:176-190

Dai, FC., Lee, CF., (2002). Landslide characteristics and slope instability modeling using GIS, Lantau Island, Hong Kong. *Geomorphology*. 42:213–228.

Demir, G., Aytekin, M., Akgun, A., Ikizler, SB., Tatar, O. (2012). A comparison of landslide susceptibility mapping of the eastern part of the North Anatolian Fault Zone (Turkey) by likelihoodfrequency ratio and analytic hierarchy process methods. *Natural Hazards*. 65:1481–1506 (2013)

Dou, J., Yunus, AP., Tien Bui, D., Sahana, M., Chen, CW., Zhu, Zh., Wang, W., Thai Pham, B., (2019). Evaluating GIS-based multiple statistical models and data mining for earthquake and rainfall-induced landslide susceptibility using the LiDAR DEM. *Remote Sens. 2019*. 11: 638

Ercanoglu, M., Gokceoglu, C. (2004). Use of fuzzy relations to produce landslide susceptibility map of a landslide prone area (West Black Sea Region, Turkey). *Engineering Geology*. 75:229–250.

Guzzetti, F., Carrara, A., Cardinali, M., Reichenbach, P., (1999). Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy. *Geomorphology*. 31:181–216.

Kavoura, K., Sabatakakis, N., (2019). Investigating Landslide Susceptibility Procedures in Greece, *Springer*. 17:127–145

Kilias, A., Mountrakis, D. (1990). Kinematics of the crystalline sequences in the Western Rhodope massif. *Geol. Rhodop*. 2:100-116.

Lee, S. (2004). Application of likelihood ratio and logistic regression models to landslide susceptibility mapping using GIS. *Environmental Management* 34:223–232

Kiratzi, An., Benetatos, Ch., Roumelioti, Z. (2005). Seismicity and seismotectonic characteristics of NE Aegean Sea and its surrounding lands, *Bulletin of Geological Society of Greece*, XXXVII: 9-18

Lee, S. (2007). Comparison of landslide susceptibility maps generated through multiple logistic regression for three test areas in Korea. *Earth Surfaces Processes and Landforms* 32:2133–2148.

Liati, A., Seidel, E. (1996). Metamorphic evolution and geochemistry of kyanite eclogites in central Rhodope, northern Greece. *Contributions to Mineralogy and Petrolog*. 123:293-307.

Lombardo, L., Mai, PM. (2018). Presenting logistic regression-based landslide susceptibility results. *Engineering Geology*. 244:14-24

Sulaiman, M.S., Nazaruddin, A., Salleh, N.M., Abidin, R.Z., Miniandi, N.D., Yusoff, A.H. (2019). Landslide occurrences in Malaysia based on soil series and lithology factors. *International Journal of Advance Science and Technology*. 28:1–26.

Matsakou A., Papathanassiou G., Marinos V., Ganas A., Valkaniotis S., (2021). Development of the coseismic landslide susceptibility map of the island of Lefkada, (Greece). *Environmental Earth Sciences* 80, 457.

Mposkos, E., Liati, A. (1993) Metamorphic evolution of metapelites in the high-pressure terraine of the Rhodope Zone, Northern Greece. *Canadian Mineralogist*. 31:401-424.

Nandi, A., Shakoor, A. (2010) A GIS-based landslide susceptibility evaluation using bivariate and multivariate statistical analyses. *Engineering Geology*. 110(1–2):11–20.

Aleotti, P., Chowdhury R. (1999). Landslide hazard assessment: Summary review and new perspectives. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*. 58:21–44.

Papanikolaou, D., Panagopoulos, A. (1981). On the structural style of the Southern Rhodope. *Geologica Balcanica*, 11(3):13-22

Papathanassiou, G., Valkaniotis, S., Ganas, A., Pavlides, S. (2013). GIS-based statistical analysis of the spatial distribution of earthquake- induced landslides in the island of Lefkada, Ionian Islands, Greece. *Landslides* 10:771–783.

Pradhan, B., Youssef, A. (2010). Manifestation of remote sensing data and GIS on landslide hazard analysis using spatial-based statistical models. *Arabian Journal of Geosciences*. 3:319–326.

Schicker, R., Moon, V. (2012). Comparison of bivariate and multivariate statistical approaches in landslide susceptibility mapping at a regional scale. *Geomorphology*. 161–162:40–57

Schlögel, R., Marchesini, I., Alvioli, M., Reichenbach, P., Rossi, M., Malet, J-P. (2017). Optimizing landslide susceptibility zonation: Effects of DEM spatial resolution and slope unit delineation on logistic regression models. *Geomorphology*. 301:10-20

Sharir, K., Roslee, R., Ern, LK., Simon, N., (2017). Landslide Factors and susceptibility mapping on natural and artificial slopes in Kundasang, Sabah. *Sains Malaysiana*. 46:1531–1540

Soeters, R., van Westen, CJ. (1996). Slope instability recognition, analysis and zonation. In: Turner AK, Schuster RL (eds) Landslides, investigation and mitigation, Transportation Research Board, National Research Council, Special Report 247. National Academy, Washington D.C, pp 129–177

Tien Bui, T., Lofman, O., Revhaug, I., Dick, O. (2011). Landslide susceptibility analysis in the Hoa Binh province of Vietnam using statistical index and logistic regression. *Natural Hazards* 59:1413–1444

van Westen, CJ. (1997). Statistical landslide hazard analysis. ILWIS 2.1 for windows application guide. Enschede: ITC Publication.

van Westen, CJ., Rengers, N., Soeters, R. (2003). Use of geomorphological information in indirect landslide susceptibility assessment. *Natural Hazard* 30:399–419.

Wei, C., Zenghui, S., Jichang, H. (2019). Landslide susceptibility modeling using integrated ensemble weights of evidence with logistic regression and random forest models. *Applied Sciences* 9:171

Xi, C., Han, M., Hu, X., Liu, B., He, K., Luo, G., Cao, X. (2022). Effectiveness of Newmark-based sampling strategy for coseismic landslide susceptibility mapping using deep learning, support vector machine, and logistic regression. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment* 81: No. 174

Zhao, Y., Huang, Z., Wei, Z., Zheng, J., Konagai, K. (2020). The assessment of earthquake triggered landslides susceptibility with condidering coseismic ground deformation. *Natural Hazards and Earth System Sciences. https://doi.org/10.5194/nhess-2020-63*

Zhu, L, Huang, J. (2006). GIS-based logistic regression method for landslide susceptibility mapping in regional scale. Journal of Zhejiang University - Science A: Applied Physics and Engineering 7 (12):2007-2017.

Ολοκληρωμένη προσέγγιση του αναξιοποίητου δασικού πλούτου της ορεινής Σάμου

Ολυμπία Τσιπίδου[1], Κωνσταντίνος Βαμβουκάκης[2]

[1]Δασολόγος, Δ.Π.Θ., MSc Βιοπληροφορικής, Ε.Κ.Π.Α., Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Δ.Π.Μ.Σ. «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», Ε.Μ.Π.
[2]Δρ. Γεωλόγος, ΕΔΙΠ ΣΑΤΜ-ΜΓ ΕΜΠ

Περίληψη

Η Ν. Σάμος είναι ένα απομακρυσμένο νησί του Βορείου Αιγαίου με πολυποίκιλο γεωμορφολογικό ανάγλυφο. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στους ορεινούς όγκους του νησιού, οι οποίοι είναι οι δεύτεροι σε υψόμετρα σε όλο το Αιγαίο. Παρατηρώντας τις καλύψεις γης είναι εμφανές ότι η μεγαλύτερη έκταση καλύπτεται από δάση, τα οποία παρουσιάζουν σημαντική βιοποικιλότητα. Με μια πρώτη καταγραφή εντοπίζεται σημαντικός αριθμός βοτάνων και δασικών προϊόντων, διαμορφώνοντας δυνατότητες ανάπτυξης μελισσοκομίας στο δασικό οικοσύστημα του νησιού αλλά και άλλων ήπιων δραστηριοτήτων. Παρά τις σημαντικές αυτές δυνατότητες καταγράφεται περιορισμένη προσπάθεια αξιοποίησης του ορεινού τμήματος και του δασικού οικοσυστήματος από τους κατοίκους. Με χρήση της μεθοδολογίας της Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης θα γίνει μια σύγχρονη προσέγγιση για την αξιοποίηση του ορεινού τμήματος του νησιού, και κυρίως της δασικής κάλυψης με ήπιες δράσεις, οι οποίες δεν θα διαταράσσουν την ισορροπία του οικοσυστήματος και θα δώσουν σημαντικές προοπτικές στους κατοίκους σε όλες τις διαστάσεις της πραγματικότητας.

Integrated approach of the untapped forest wealth of mountainous Samos

Olympia Tsipidou[1], Konstantinos Vamvoukakis[2]

[1]Forestry, Environmental Management and Natural Resources, DUTH, MSc Bioinformatics, UOA, Postgraduate Student “Environment and Development”, NTUA
[2]Geologist, PhD, NTUA, School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering

Abstract

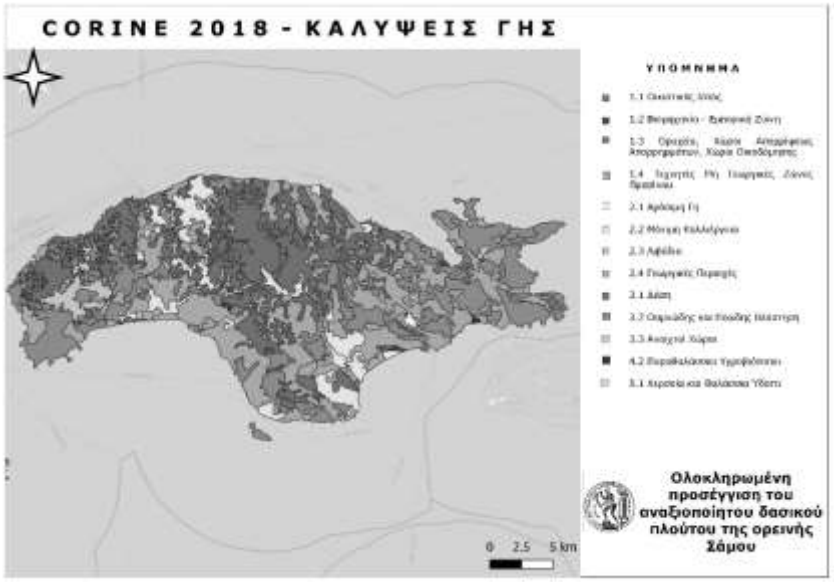
The island of Samos is a distant island in the Northern Aegean with an intense geomorphological relief. An important feature, which makes the island unique, is the particularly formed mountains massifs and in addition the second highest in the Aegean Sea. Copernicus DB and Corine Land Cover showed that a large percentage of the island is covered with intensive forests, which presents significant biodiversity. Previous studies indicate a significant number of different herbs and forest products. The opportunity of beekeeping development and furthermore the utilization of forest products, without changing the essential interdependencies and interactions of the microenviroment and the ecosystem of the island are also significant, as well as other mild activities. Despite these important possibilities, there is limited effort of the inhabitants to utilize the mountainous part of the island covered by forests. Using the

methodology of Sustainable Integrated Development, a modern approach will be made for the utilization of the mountainous part of the island, and especially the forest cover with mild actions which will not significantly unsettle the dynamic balance and will give important perspectives to the inhabitants in all dimensions of reality.

1. Εισαγωγή - Γενικά στοιχεία της νήσου Σάμου

Η Σάμος βρίσκεται στο Βορειοανατολικό Αιγαίο, στο ανατολικό τμήμα του Ικάριου Πελάγους και καταλαμβάνει έκταση 480 km2. Η πρωτεύουσα της Σάμου είναι το Κάτω Βαθύ, ή αλλιώς Σάμος και είναι το όγδοο σε μέγεθος νησί της Ελλάδας (Σταυριανού, 2009). Το νησί έχει πληθυσμό 32.977 κατοίκους σύμφωνα με τα δεδομένα της απογραφής του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ. Στη Σάμο υπάγονται διοικητικά, βάσει των τροποποιήσεων του Καλλικράτη (ΦΕΚ 87/Α'/2010) και έπειτα του Κλεισθένη Ι (ΦΕΚ 133/Α'/2018), δύο δήμοι, ο Δήμος Ανατολικής Σάμου και ο Δήμος Δυτικής Σάμου. Οι δήμοι ανήκουν στην Περιφερειακή Ενότητα Σάμου, στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου.

Το ανάγλυφο του εδάφους της Σάμου είναι κυρίως ορεινό και ημιορεινό. Ειδικότερα, η κατανομή των εδαφών της Σάμου είναι η ακόλουθη: 69.6% ορεινή, 22% ημιορεινή και 8.4% πεδινή (Vasilopoulos, 2008). Τα βασικότερα όρη είναι η Κέρκης με υψόμετρο 1.443m και ο Καρβούνης, ή αλλιώς Άμπελος, με υψόμετρο 1.160m. Στην εικόνα 1 απεικονίζεται ο χάρτης καλύψεων γης από τη βάση δεδομένων του Copernicus, Corine Land Cover 2018. Όπως αποτυπώνεται το μεγαλύτερο ποσοστό καλύψεων γης καταλαμβάνει η κατηγορία «Δάσος – Δασική Έκταση» και έπεται η κατηγορία «Γεωργικές Εκτάσεις - Μόνιμη Καλλιέργεια».



Εικόνα 1. Χάρτης Σάμου με Καλύψεις Γης Corine Land Cover 2018, Copernicus

2. Οικονομικά στοιχεία Σάμου

Η οικονομία της Σάμου, από την αρχαιότητας έως και τα μέσα του 20ου αιώνα, στηριζόταν στον πρωτογενή τομέα. Τα κύρια παραγόμενα προϊόντα ήταν το κρασί, το λάδι, η σταφίδα και ο καπνός (Σταυριανού, 2009), με βασικότερο το κρασί, το οποίο μάλιστα έχει συμβάλλει στη δημιουργία ταυτότητας του νησιού. Τα προϊόντα αυτά με τη σειρά τους βοήθησαν στην ανάπτυξη εμπορικής δραστηριότητας στην Ηπειρωτική Ελλάδα. Ουσιαστικά, συμπεραίνεται ότι το κύριο εισόδημα των κατοίκων του νησιού για αρκετές δεκαετίες προερχόταν αποκλειστικά από τα προϊόντα που παράγονταν και το εμπόριο.

Συνεχίζοντας, σύμφωνα με τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ (2011), το 60% του πληθυσμού της Σάμου ανήκει στην κατηγορία του οικονομικά μη ενεργού, ενώ το υπόλοιπο 40% απασχολείται κυρίως στον πρωτογενή και σε υπηρεσίες του τριτογενούς τομέα.

Μολονότι η οικονομία της Σάμου παρουσίαζε μια σταθερή πορεία, τις προηγούμενες δεκαετίες, τελευταία παρατηρείται μια πτωτική τάση. Οι απερχόμενες καταστροφές του φυσικού περιβάλλοντος από τις πυρκαγιές, με τελευταία την πυρκαγιά του 2021, η αλλοίωση του τοπίου και των χαρακτηριστικών του, η οικονομική κρίση, η σταδιακή εγκατάλειψη της υπαίθρου, μελανά σημεία της ΚΑΠ τα οποία επηρέασαν την αγροτική οικονομία της χώρας, όπως επίσης και η κάμψη στον τομέα του εμπορίου και της βιοτεχνίας, συνέβαλαν στην αύξηση του ποσοστού ανεργίας στο νησί της Σάμου.

3. Φυσικό περιβάλλον Σάμου

Ένας βασικός παράγοντας από τον οποίο εξαρτάται η διαμόρφωση του φυσικού οικοσυστήματος είναι το είδος και οι τύποι εδαφών, συνδυαστικά με το κλίμα, τη βλάστηση και το γεωμορφολογικό ανάγλυφο. Το έδαφος επιδρά καθοριστικά στο είδος, την ποιότητα και την εξάπλωση της βλάστησης σε μια περιοχή. Η σχέση των δύο κύριων παραγόντων εξέλιξης ενός οικοσυστήματος, το έδαφος και η βλάστηση, είναι αλληλεξαρτώμενοι και αλληλοεπηρεαζόμενοι, και ιδιαίτερα για τη διαδικασία της εδαφογένεσης (Κλουβάτος, 2006).

Τα εδάφη επηρεάζουν άμεσα τη βλάστηση και στην περίπτωση της Σάμου διαμορφώνονται πυκνά δάση κωνοφόρων ή μικτά δάση κωνοφόρων - πλατύφυλλων. Μεταξύ των ορεινών όγκων και στο ανατολικό τμήμα του νησιού απαντώνται ρεντζίνες, στις οποίες αναπτύσσεται ξηροφυτική και μακία βλάστηση. Αυτό συμβάλλει άμεσα στην πληθώρα ιδιαίτερων βοτάνων του δασικού οικοσυστήματος.

Βάσει του πιο διαδεδομένου συστήματος κατηγοριοποίησης των κλιμάτων, την κλιματική ταξινόμηση Κέππεν (Koeppen climate classification), το νησί της Σάμου εντάσσεται κλιματολογικά στο ευμεσογειακό τύπο και στη ζώνη βλάστησης *Quercetalia ilicis*. Αυτή η ζώνη βλάστησης διακρίνεται σε δύο υποζώνες με σαφή χλωριδικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά. Η πρώτη υποζώνη ανήκει στη θερμομεσογειακή ζώνη βλάστησης και είναι η *Olea – Ceratonion* και δεύτερη υποζώνη ανήκει στην μεσομεσογειακή ζώνη βλάστησης και είναι η *Quercion ilicis*.

3.1 Βλάστηση Σάμου

Το νησί της Σάμου παρουσιάζει ιδιαίτερη βλάστηση, πυκνή ανά τμήματα, με αυξημένο ποσοστό βιοποικιλότητας και αρκετά ενδημικά είδη. Το κλίμα, το ανάγλυφο, το έδαφος και η θέση του νησιού στο όριο της Ευρωπαϊκής και της Ασιατικής χερσονήσου, συντελούν στην ιδιαίτερη εικόνα της μεσογειακής βλάστησης που διαμορφώνεται.

Στη Σάμο μπορούμε να συναντήσουμε ομήλικα δάση μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) σε μεγάλο υψόμετρο των ορεινών όγκων (>700m όρος: Άμπελος) και δάση χαλεπίου πεύκη (*Pinus brutia*), συνδυαστικά με κυπαρίσσια (*Cupressus sempervirens*) και είδη κέδρων (*Juniperus sp.*) σε χαμηλότερα υψόμετρα (όρος: Κέρκης).

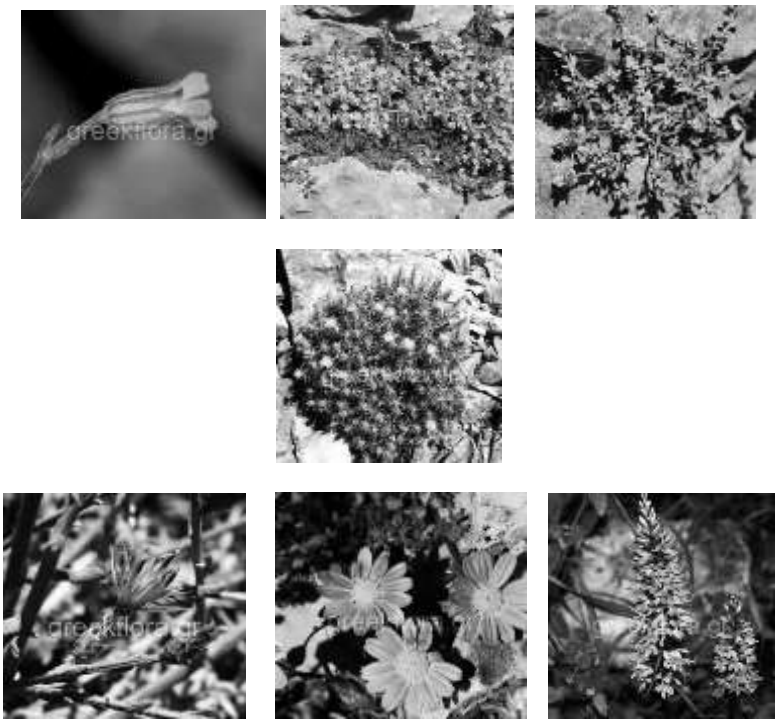
Τα είδη των χαμηλότερων ζωνών συμπληρώνονται με είδη μακίας βλάστησης, αείφυλλους σκληρόφυλλους θάμνους και δέντρα. Κυρίαρχα είδη στην περίπτωση της Σάμου είναι: ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), οι αγριελιές (*Olea oleaster*), οι χαρουπιές (*Ceratonia siliqua*), είδη δρυός όπως το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), οι κουμαριές (*Arbutus unedo, Arbutus andrache*) και είδη θάμνων όπως τα σπάρτα (*Spartium junceum*), οι ασπάλαθοι (*Calicotome sp.*), οι βάτοι (*Robus sp.*), το αγιόκλημα (*Lonicera sp.*) και πολλά άλλα.

Επιπρόσθετα, άξιο αναφοράς είναι οι διαφορετικοί οικότοποι που διαμορφώνονται στο νησί, όπως εκτενείς περιοχές φρυγάνων. Τα φρύγανα είναι ανθεκτικά φυτά και μπορούν να ευδοκιμήσουν σε συνθήκες έλλειψης υδάτων και έντονης ξηρασίας, όπως περιοχές του όρους Κέρκης. Τα κυρίαρχα είδη φρυγάνων που συναντώνται είναι: θυμάρι (*Thymus vulgaris*), ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), θρούμπι (*Satureja sp.*), φασκόμηλο (*Salvia officinalis*), σιδερίτης - τσάι του βουνού (*Sideritis sp.*), ρίγανη (*Origanum vulgare*), τα οποία συμπληρώνονται με ανθόφυτα όπως το κυκλάμινο (*Cyclamen sp.*), η ανεμώνη (*Anemone sp.*), η αγιοβασιλίτσα (*Urginea sp.*) κ.α..

Πέραν των ανθρωπογενών παρεμβάσεων, το νησί διατηρεί τη φυσική του ομορφιά και το παρθένο τοπίο. Έχουν καταγραφεί περισσότερα από 1.400 διαφορετικά είδη βλάστησης, εκ των οποίων μεγάλο ποσοστό διατηρεί στενή εξάπλωση. Τα κύρια χαρακτηριστικά που έχουν συμβάλλει στην ιδιαιτερότητα του τοπίου είναι η στενή σύνδεση με την Ανατολή και ο σχηματισμός των δύο ορεινών όγκων του Κέρκη και της Αμπέλου.

3.2 Ενδημικά είδη Σάμου

Στο νησί της Σάμου, βάσει καταγραφών που έχουν πραγματοποιηθεί σε παλαιότερα έτη και έχουν αναρτηθεί στους καταλόγους του greek flora και του natura graeca, συναντώνται τα ακόλουθα ενδημικά είδη: 1. Σιλήνη Σάμου – *Silene samia*, 2. Θυμάρι Σάμου - *Thymus samia*, 3.Άλυσσος Σάμου - *Alyssum samium*, 4.*Centaurea xylobasis* (Τρωτό), 5.Μούσκαρι - *Muscari kerkis* (Τρωτό), 6.*Consolida samia*, 7.*Centaurea cariensis maculiceps*, 8.Ανθέμις - *Anthemis rosea* (Τρωτό), 9.*Erodium sibthorpianum vetteri* (Σπάνιο), 10.*Dactylorhiza pythagorae* και 11. *Asperula samia*



Εικόνα 2. 1. Silene samia 2. Thymus samia 3. Alyssum samium 4. Centaurea xylobasis 5. Centaurea cariensis maculiceps 6. Anthemis rosea 7. Dactylorhiza pythagorae (greekflora.gr, naturagraeca.com)

3.3 Προστατευόμενες Περιοχές

Η ανάδειξη της χλωρίδας και της πανίδας των φυσικών οικοσυστημάτων της Ελλάδας οδήγησε στη θεσμοθέτηση και την ένταξη ορισμένων τμημάτων ιδιαίτερου οικολογικού ενδιαφέροντος στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών. Με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/43/ΕΟΚ ή Οδηγία των Οικοτόπων και βάσει του αναθεωρημένου Εθνικού Καταλόγου Περιοχών Natura2000 στο νησί της Σάμου διασφαλίζεται η προστασία πέντε περιοχών όπως αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα, με τρείς από αυτές να καταλαμβάνουν τμήματα του δασικού οικοσυστήματος. Μάλιστα, τμήμα της έκτασης GR4120003 είναι μία εκ των τεσσάρων περιοχών Απόλυτης Προστασίας (ΦΕΚ 100/Δ'/27.02.1995) στην Ελλάδα.

Πίνακας 1. Περιοχές προστασίας της φύσης στη νήσο Σάμου

ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA 2000 ΣΑΜΟΣ					
Κωδικός	GR4120001	GR4120002	GR4120003	GR4120007	GR4120008
Κατηγορία	ΕΖΔ	ΕΖΔ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	ΖΕΠ
Ονομασία Τόπου	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΛΥΚΗ	ΟΡΟΣ ΑΜΠΕΛΟΣ (ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ)	ΟΡΟΣ ΚΕΡΚΕΤΕΥΣ - ΜΙΚΡΟ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΟ ΣΕΪΤΑΝΙ - ΔΑΣΟΣ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΛΕΚΚΑΣ, ΑΚΡ. ΚΑΤΑΒΑΣΗΣ – ΛΙΜΕΝΑΣ	ΑΛΥΚΗ ΨΙΛΗΣ ΑΜΜΟΥ	ΟΡΟΣ ΚΕΡΚΗΣ
Έκταση (ha)	301,34	4850,12	6683,42	42,88	9136,84

4. Δυνατότητες αξιοποίησης δασικού πλούτου

Το πλούσιο ανάγλυφο της Σάμου, σε συνδυασμό με τις κατάφυτες εκτάσεις, δημιουργούν τη δυνατότητα αξιοποίησης του δασικού πλούτου του νησιού μέσω δραστηριοτήτων ήπιας όχλησης, οι οποίες με τη σειρά τους θα συμβάλλουν στη διαχείριση των δασικών εκτάσεων. Η ενσωμάτωση του ανθρώπου – κατοίκου με το φυσικό περιβάλλον δημιουργεί σχέσεις αμοιβαιότητας και σεβασμού, καθώς ταυτόχρονα αναπτύσσονται αλληλεξαρτήσεις, οι οποίες διαμορφώνουν μια δυναμική ισορροπία.

Η μελέτη αυτή θα επικεντρωθεί σε μια κατεύθυνση εργασιακής – επαγγελματικής – εμπορικής δραστηριότητας, η οποία ενδείκνυται βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του νησιού και της ανάδειξης του δασικού οικοσυστήματος από τα ανθρώπινα διαθέσιμα της Σάμου. Ο αυξημένος δείκτης βιοποικιλότητας και τα ενδημικά είδη βλάστησης προσφέρουν άριστες συνθήκες για την παραγωγή μελισσοκομικών προϊόντων και τη συλλογή/εμπορία βοτάνων. Τα τελευταία έτη, οι κάτοικοι του νησιού έχουν ξεκινήσει να αξιοποιούνε τα φυσικά διαθέσιμα για εμπορία και εξαγωγές σε αρκετά μικρό όμως βαθμό, συγκεκριμένα κάποια από τα βότανα του νησιού, όπως θυμάρι, βασιλικό, θρούμπι, λεβάντα, λουίζα, δάφνη, δενδρολίβανο, ματζουράνα, τσάι του βουνού, μέντα, ρίγανη κ.α..

Η επιλογή της ενασχόλησης με το φυσικό πλούτο το νησιού συσχετίζεται άμεσα με την προστασία του περιβάλλοντος και τις απερχόμενες αλλά και ζώσες συνθήκες της κλιματικής αλλαγής, που πλήττουν σε παγκόσμιο επίπεδο των πλανήτη μας.

5. Μέλι, μελισσοκομικά προϊόντα και βότανα της Σάμου

5.1 Θρεπτική αξία μελιού

Το μέλι από την αρχαιότητα έως σήμερα αποτελεί εξαιρετική διατροφική επιλογή, με ευεργετική επίδραση στην υγεία του ανθρώπου. Ιδιαίτερα, τις τελευταίες

δεκαετίες έχουν μελετηθεί από πληθώρα ερευνητών οι φυσικοχημικές ιδιότητες, η σύσταση, τα γενετικά και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του μελιού. Οι αντιμικροβιακές ιδιότητες λόγω της παρουσίας υπεροξειδίου του υδρογόνου και υψηλής συγκέντρωσης σακχάρων καθιστούν το μέλι ένα εξαιρετικό δυναμωτικό και εύκολα αφομοιώσιμο προϊόν από τον ανθρώπινο οργανισμό (Γούναρη, 2004).

Μελισσοκομικά προϊόντα παράγονται από το είδος *Apis mellifera*, γνωστό ως μέλισσα, και συγκεκριμένα το υποείδος *A.m.cecropia* για την περίπτωση του Βορείου Αιγαίου (Xagoraris, 2021). Το διάλυμα που δημιουργείται αποτελείται από φυσικά σάκχαρα, φρουκτόζη (≈38%) και γλυκόζη (≈31%), έπεται το νερό (12-23%), και χαμηλές αναλογίες βιταμινών, αμινοξέων, οργανικών οξέων, λιπιδίων, μετάλλων και πολλυφαινολών (Σπύρου, 2021., Stagos, et al., 2018).

Το παραγόμενο μέλι ταξινομείται σε δύο κατηγορίες, οι οποίες διακρίνονται με βάση την πηγή προσφερόμενη από το φυτό. Το μέλι της πρώτης κατηγορίας προέρχεται από το νέκταρ των άνθεων και καλείται ανθόμελο, με βασικά είδη το θυμάρι, τα εσπεριδοειδή, τον ηλίανθο, την καστανιά και τη ρείκι, ενώ το μέλι της δεύτερης κατηγορίας, από εκκρίσεις μελιτωμάτων κωνοφόρων δέντρων, προέρχεται κυρίως από πεύκο, έλατο, ερυθρελάτη και διάφορα δασικά είδη δέντρων (Αδαμοπούλου, 2009).

Πέρα από το κύριο προϊόν, η δραστηριότητα της μελισσοκομίας εμπλουτίζεται και διευρύνεται με την παραγωγή υποπροϊόντων με σπουδαία φαρμακευτική και εμπορική αξία. Τα υποπροϊόντα αυτά διακρίνονται στον βασιλικό πολτό, ο οποίος είναι πλούσια πηγή θρεπτικών συστατικών, στην πρόπολη, η οποία περιέχει σημαντικές βιταμίνες και μέταλλα (Mg, Ca, K, Na, Cu, Zn, Mn, Fe), στη γύρη και στο νέκταρ, των οποίων η σύστασή τους ποικίλει και εξαρτάται από τη γεωγραφική εξάπλωση και τη βοτανική προέλευση του μελιού (Σπύρου, 2021), στο κερί, στο λικέρ μελιού και στις κεραλοιφές, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως ένα από τα καλύτερα προϊόντα με επουλωτικές δερματικές ιδιότητες.

5.2 Μελισσοκομία Σάμου

Η μελισσοκομία είναι ένας κλάδος της αγροτικής οικονομίας της Σάμου, με σημαντικά περιθώρια ανάπτυξης. Αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της παράδοσης του νησιού, χωρίς όμως την άμβλυνση της εξωστρέφειας σε περιοχές εκτός του νησιού για πολλές δεκαετίες. Η πλούσια βλάστηση του μεσογειακού κλίματος και το μικροκλίμα του νησιού ευνοεί την παραγωγή εξαιρετικής ποιότητας μελισσοκομικών προϊόντων.

Στη Σάμο δραστηριοποιείται ο «Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Σάμου» με έδρα το Καρλόβασι. Τα εγγεγραμμένα μέλη του συνεταιρισμού είναι ≈200 και έχουν στην κατοχή τους ≈13.000 κυψέλες. Σύμφωνα με στοιχεία του 2017, το παραγόμενο μέλι διανέμεται μόνο εντός του νομού Βορείου Αιγαίου. Επιπρόσθετα, στη Σάμο δραστηριοποιούνται τρείς μελισσοκομικές επιχειρήσεις, εκ των οποίων η μία ξεκίνησε ερασιτεχνικά την ενασχόλησή της με την παραγωγή μελιού το 1970 και η δεύτερη διαθέτει 17 χρόνια εμπειρία στην παραγωγή μελιού και μελισσοκομικών προϊόντων όπως γύρη, πρόπολη, βασιλικό πολτό, κερί, κυψέλες και γυρεοπαγίδες. Και οι τρείς παραγωγοί εδρεύουν στο Νοτιοανατολικό τμήμα της Σάμου, σε μικρή απόσταση από το όρος Καρβούνη. Πάραυτα και λαμβάνοντας υπόψιν τον πληθυσμό του νησιού,

οφείλει να διατυπωθεί ότι το ενδιαφέρον των κατοίκων για τον εργασιακό κλάδο του μελισσοκόμου είναι μειωμένο. Η έλλειψη ενημέρωσης και τα οικονομικά κίνητρα ενασχόλησης των κατοίκων σε κλάδους του τριτογενούς τομέα παραγωγής, έχει οδηγήσει στη μείωση της απορρόφησης και του ενδιαφέροντος του ανθρώπινου διαθεσίμου για την ενασχόλησή του σε κατευθύνσεις του πρωτογενούς τομέα παραγωγής.

Κατά τα έτη 2020 - 2021, ο Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – ΔΗΜΗΤΡΑ, με την οικονομική στήριξη της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, εκδήλωσε ενδιαφέρον για την υλοποίηση ταχύρρυθμων προγραμμάτων κατάρτισης με γνωστικό αντικείμενο τη μελισσοκομία. Η πρόθεση και η πραγματοποίηση επιμορφωτικών σεμιναρίων, για τον τομέα της μελισσοκομίας, υποδεικνύει την προσπάθεια εκσυγχρονισμού και τον εφοδιασμό πολύτιμων τεχνολογικών πληροφοριών στους νέους επαγγελματίες με στόχο την ενασχόλησή τους στον κλάδο παραγωγής και εμπορίας μελιού και προϊόντων μελισσοκομίας.

5.3 Βότανα της Σάμου

Το νησί της Σάμου, όπως έχει ήδη διατυπωθεί, διαθέτει εξαιρετικά χαρακτηριστικά πλούσιας βιοποικιλότητας στο φυσικό οικοσύστημα. Το γεγονός αυτό τη καθιστά μοναδική και της προσδίδει ιδιαίτερα γνωρίσματα και δυνατότητες αξιοποίησης του δασικού πλούτου από τα ανθρώπινα διαθέσιμα του νησιού.

Πιο συγκεκριμένα, κάποια από τα είδη βοτάνων και αρωματικών φυτών, τα οποία φύονται στη Σάμο και τα τελευταία χρόνια παρουσιάζουν αυξημένη εμπορευσιμότητα, ιδιαίτερα στο εξωτερικό, είναι: ο αγριοδυόσμος, η αγριορίγανη, το βάλσαμο ή αλλιώς υπέρικο διάτρητον, ο βασιλικός, η βάτος, το γαϊδουράγκαθο, η γλιστρίδα, η δάφνη, το δενδρολίβανο, ο δυόσμος, το θυμάρι, η κάππαρη, το κρίταμο, η ματζουράνα, ο μάραθος και ο μαραθόσπορος, η μολόχα, η ρίγανη, ο τερέβινθος, το φασκόμηλο, το φλισκούνι ή αλλιώς βλήχων, το χαμομήλι κ.α..

Τα βότανα από την αρχαιότητα έως σήμερα χρησιμοποιούνται ως θεραπευτικά/φαρμακευτικά έναντι δυσκολιών/ασθενειών της ανθρώπινης υγείας, και μετέπειτα αξιοποιήθηκαν σε βιομηχανίες αρωματοποιίας, ποτοποιίας, σαπουνοποιίας, ζαχαροπλαστικής κ.α. Η χρήση βοτάνων και αρωματικών φυτών στην καθημερινότητα έχει αποδειχθεί επιστημονικά, ότι ανάλογα το είδος και τις ιδιότητές του βοτάνου, έχει αντιοξειδωτικές δράσεις, αποτρέπει το κυτταρικό στρες και συμβάλλει στην ευζωία και την αποβολή τοξινών του ανθρώπινου οργανισμού.

5.4 Η αξιοποίηση του δασικού οικοσυστήματος σε συνθήκες Κλιματικής Αλλαγής

Το είδος της μέλισσα (*Apis mellifera*) συμβάλλει στην επικονίαση ≈70-75% του συνόλου των καλλιεργειών παγκοσμίως. Αδιαμφησβήτητη είναι υψίστης σημασίας η συμβολή των άγριων μελισσών για την επικονίαση των καλλιεργούμενων και των αυτοφυών φυτών (Δρεπάνου, 2014). Επιστημονικές έρευνες τελευταίων ετών έχουν αποδώσει στη μέλισσα το χαρακτηριστικό του σπουδαίου και ακριβή δείκτη κατάστασης των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας των ειδών. Το πλήθος των έμμεσων ωφελειών από την επιβίωση και δραστηριότητα των μελισσών για αρκετά χρόνια δεν ήταν γνωστό. Ουσιαστικά, το είδος της μέλισσας συμβάλλει με

καθοριστικό τρόπο στην επικονίαση και αναπαραγωγή των φυτικών ειδών (μεταφορά γύρης), το οποίο με τη σειρά του θεωρείται προϋπόθεση για οποιαδήποτε αγροτική δραστηριότητα.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει παρατηρηθεί πτωτική τάση στους πληθυσμούς των μελισσοσμηνών, το οποίο προέρχεται από τις αυξανόμενες παρεμβατικές δραστηριότητες και καταχρήσεις των διαθεσίμων του φυσικού περιβάλλοντος, τη χρήση φυτοφαρμάκων, την αλλοίωση και ενδεχόμενος απώλεια οικοτόπων, αλλά και την αύξηση των φαινομένων πυρκαγιάς στο δασικό οικοσύστημα. Η κλιματική αλλαγή έχει επηρεάσει την κατανομή και την αφθονία των οργανισμών σε παγκόσμιο επίπεδο (Parmesan, 2006). Οι σταδιακές αλλά αισθητές μεταβολές της θερμοκρασίας και οι επιπτώσεις ακραίων φαινομένων έχουν ως άμεσο αποτέλεσμα την αλλοίωση του μεγέθους των πληθυσμών, την επιβίωση και την αναπαραγωγή των επικονιαστών (Bale et al., 2002., Roland, et al. 2016), όπως επίσης και τις αλληλεπιδράσεις των ειδών (Boggs, 2012., Kudo, 2013).

Η κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής κρίσης για τους πληθυσμού των επικονιαστών, και ιδιαίτερα σε περιοχές μεγάλων υψομέτρων όπως στην περίπτωση των ορεινών όγκων της Σάμου, είναι μείζονος σημασίας και εξαιρετικά επείγον, καθώς τα ορεινά τμήματα αναμένεται να διαταραχθούν σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας των ακραίων αλλαγών του κλίματος (Nogues-Bravo, et al. 2007).

Οι επικονιαστές, με την παρουσία τους στο δασικό οικοσύστημα συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην παραγωγή καρπών και σπόρων, αλλά και κατ' επέκταση στην βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών, εμπλουτίζοντας και αναβαθμίζοντας την δυναμική ισορροπία που διαμορφώνεται στο φυσικό περιβάλλον.

6. Προοπτικές και δράσεις

Στην έρευνα πραγματοποιήθηκε μια πρώτη ανάγνωση μέρους των φυσικών διαθεσίμων για το νησί της Σάμου. Βασικός στόχος ορίσθηκε η αποκρυπτογράφηση των δυνατοτήτων αξιοποίηση του δασικού οικοσυστήματος και της συσχέτισής του με τον κλάδο της μελισσοκομίας και των βοτάνων, συνδυαστικά με τις ιδιαιτερότητες που διαμορφώνονται και αλληλεπιδρούν με τους κατοίκους του νησιού.

Το πλούσιο γεωμορφολογικό ανάγλυφο, ο σχηματισμός των δύο επιμέρους ορεινών όγκων, η άμεση αλλά και σταδιακή εναλλαγή των ενδιαιτημάτων και του τοπίου, οι πυκνόφυτες εκτάσεις με αυξημένο το δείκτη βιοποικιλότητας ενδημικών-αυτοφυών ειδών βλάστησης και μελισσοκομικών φυτών αποδίδουν στο νησί ξεχωριστά γνωρίσματα και μια ιδιαίτερη ταυτότητα.

Με βάση τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. παρατηρήθηκε ότι υπάρχει μεγάλο ποσοστό ανενεργού πληθυσμού στο νησί και συμπληρωματικά με το αναξιοποίητο δασικό περιβάλλον εντοπίζεται ιδιαίτερα δυναμική η προοπτική αξιοποίησης του δασικού πλούτου. Η διαμόρφωση ενός πλάνου σύγχρονης προώθησης και ουσιαστικά εισαγωγής των τοπικών δασικών προϊόντων, σε συνδυασμό με το πολιτισμικό υπόβαθρο της Σάμου, θα προσελκύσει ανθρώπινο διαθέσιμο νεότερης ηλικίας, το οποίο θα έχει τις δυνατότητες και θα αποκτήσει την τεχνογνωσία της αναβάθμισης

μιας δραστηριότητα, η οποία μέχρι πρότινος λειτουργούσε συμπληρωματικά, και την μετατροπή της σε κύρια. Η ανάδειξη της γαστρονομικής και φαρμακευτικής αξίας των μελισσοκομικών προϊόντων και των βοτάνων του νησιού, μπορεί να δώσει ώθηση στην εξέλιξη των τοπικών επιχειρήσεων.

Οι δράσεις τέτοιου τύπου συμβάλλουν στην σύμπηξη του δασικού οικοσυστήματος με την οικονομική πραγματικότητα των κατοίκων. Μέσω της υλοποίησης κατάλληλων εφαρμογών και δράσεων, με πλήρη σεβασμό και κατανόηση των αλληλεπιδράσεων και αλληλεξαρτήσεων της ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος, δίνεται η προοπτική αντιμετώπισης του αυξανόμενου δείκτη ανεργίας των κατοίκων και ταυτόχρονα η αποτροπή της φυγής τους από τον τόπο τους.

Συμπληρωματικά και σε άμεση συσχέτιση με τα δεδομένα της επικαιρότητας και των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, η ενεργός και ουσιαστική διαχείριση των φυσικών διαθεσίμων της Σάμου, αποτελεί εργαλείο προστασίας και διατήρησης του δασικού πλούτου, το οποίο με τη σειρά του συμβάλλει δραστικά στη μείωση του φαινομένου απώλειας της βιοποικιλότητας.

Βιβλιογραφία

Αδαμοπούλου, Κ. (2009). *Σύσταση και φυσικοχημικές ιδιότητες του μελιού*. Πτυχιακή Εργασία. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Σχολή Τεχνολογία Γεωπονία, Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηρακλείου, Κρήτη.

Γούναρη, Σ. (2004). *Η ωφελιμότητα των προϊόντων της μέλισσας στον άνθρωπο*. Πρακτικά 2ου Επιστημονικού Συνέδριου Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας, Αθήνα 21-23 Μαΐου 2004, σελ. 29-36.

Δρεπάνου, Γ. (2014). *Εκτίμηση περιβαλλοντικών κινδύνων στη μελισσοκομία*. Πτυχιακή Εργασία. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας.

Κλουβάτος, Δ. (2006). *Σαμιακά πεπραγμένα, Γεωργικές Παραγωγικές Μελέτες*. Τόμος 1. Η Γεωργία της Σάμου, Καρλόβασι Σάμου.

Ρόκος, Δ. (2014). *Πέντε θεμελιώδη ερωτήματα για την Ανάπτυξη*. Άρδην, 1(1), pp. 1-5.

Ρόκος, Δ. (2003). *Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στην Ελλάδα στα Χρόνια της Πολυδιάστατης Κρίσης. Αιτίες, Ευθύνες, Προτάσεις, Μέτρα, Δράσεις και Προοπτικές*. 1η επιμ. Αθήνα : ΕΜΠ.

Σταυριανού, Κ. (2009). *Αλλαγές στις χρήσεις γης και στο φυσικό περιβάλλον της Σάμου κατά τον 20ο αιώνα*. Διπλωματική Εργασία. Π.Μ.Σ. «Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος: Ειδίκευση Γεωγραφία και Περιβάλλον», Θεσσαλονίκη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο.

Σπύρου, Κ. (2021). *Διερεύνηση της διατροφικής αξίας και της βιοδραστικότητας διαφόρων ειδών μελιού της αγοράς*. Πτυχιακή Εργασία. Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Λήμνος.

Σωτηροπούλου, Σ. (2017). *Πιστοποίηση της αυθεντικότητας των παραδοσιακών προϊόντων του ελαιόλαδου, μελιού και κρασιού*. Διπλωματική Εργασία. Δ.Π.Μ.Σ. «Βιοεπιχειρειν» Σχολή Επιστημών Υγείας, τμήμα Βιοχημείας – Βιοτεχνολογίας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Ινστιτούτο Βιολογίας, Φαρμακευτικής Χημείας και Βιοτεχνολογίας, Αθήνα.

Χατζημανώλη, Μ. (2013). *Τοπικά προϊόντα Σάμου και δυνατότητες προώθησής τους*. Πτυχιακή Εργασία. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Τεχνολογία Γεωργικών Προϊόντων, Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας.

Bale, J.S., Masters, G.J., Hodkinson, I.D. (2002). *Herbivory in global climate change research: direct effects of rising temperature on insect herbivores*. Glob. Change Biol., 8, 1–16.

Boggs, C.L., Inouye, D.W. (2012). *A single climate driver has direct and indirect effects on insect population dynamics*. Ecology, Lett., 15, 502–508.

Kudo, G., Ida, T.Y. (2013). *Early onset of spring increases the phenological mismatch between plants and pollinators*. Ecology, 94, 2311–2320.

Nogues-Bravo, D., Araujo, M.B., Errea, M.P., Martınez-Rica, J.P. (2007). *Exposure of global mountain systems to climate warming during the 21st Century*. Glob. Environ. Change, 17, 420–428.

Parmesan, C. (2006). *Ecological and evolutionary responses to recent climate change*. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst., 37, 637–669.

Roland, J., Matter, S.F. (2016). *Pivotal effect of early-winter temperatures and snowfall on population growth of alpine Parnassius smintheus butterflies*. Ecol. Monogr., 86, 412–428.

Stagos, D., Soulitsiotis, N., Tsadila, C., Papaeconomou, S., Arvanitis, C., Ntontos, A., Karkanta, F., Adamou-Androulaki, S., Petrotos, K., Spandidos, D., Kouretas, D., Mossialos, D. (2018). *Antibacterial and antioxidant activity of different types of honey derived from Mount Olympus in Greece*. International Journal of Molecular Medicine, 42(2):726-734. doi:10.3892/ijmm.2018.3656.

Vasilopoulos A., Evelpidou N., Tziritis E., Boglis A., (2008). *WETLANDS – The example of Samos island,* Management of Water resources and wetland protection in tourism developing areas, National Center for the Environment & sustainable development p.45.

Xagoraris, M., Revelou, P.-K., Alissandrakis, E., Tarantilis, P., Pappas, C. (2021). *Greek Honey* Authentication: Botanical Approach. Encyclopedia 2021, 1, 1322–1333. https://doi.org/10.3390/encyclopedia1040099.

Η ορεινότητα στον χωρικό σχεδιασμό: Χωρικό προνόμιο ή μειονεξία;

Ρένα Κλαμπατσέα[1]

[1]Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Σχολή Αρχιτεκτόνων ΕΜΠ

Περίληψη

Η εργασία πραγματεύεται τον τρόπο αντιμετώπισης των ορεινών περιοχών από τον ισχύοντα στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Η υπόθεση εργασίας υποστηρίζει ότι ενώ αναγνωρίζεται η ορεινότητα ως ιδιατερότητα "κατηγοριοποίησης" του χώρου, η έμφαση αποδίδεται στην αναγνώρισή της ως χωρικής μειονεξίας και όχι στην ανάδειξή της της ως χωρικού προνομίου.

Επιχειρείται η αξιολόγηση/εξειδίκευση του χωρικού σχεδιασμού σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο περιπτώσεων ορεινών περιοχών. Ως προϋπόθεση τίθεται ότι ένα τοπικό χαρακτηριστικό/πόρος εάν βρίσκεται σε καθεστώς μειονεξίας, μπορεί να μετατραπεί σε χωρικό προνόμιο με τη διαμεσολάβηση ενός τοπικού χωρικού σχεδιασμού με όρους χωροκοινωνικής και περιβαλλοντικής δικαιοσύνης, στη βάση ανάδειξης της ορεινότητας ως χωρικού προνομίου σε αντίστιξη με την κυρίαρχη αντίληψη περί μειονεξίας.

Η εργασία στοχεύει στην τεκμηρίωση, επιπροσθέτως μέσω κατάλληλα επιλεγμένων μελετών περίπτωσης ορεινών περιοχών τοπικού επιπέδου, της αναγνωρισμένης αναγκαιότητας κατάρτισης εξειδικευμένου χωρικού σχεδιασμού για τον ορεινό χώρο στην Ελλάδα.

Mountainousness in spatial planning: Spatial privilege or disadvantage?

Rena Klabatsea[1]

[1]Associate Professor, School of Architecture NTUA

Abstract

The paper deals with how to deal with mountainous areas from the current strategic spatial planning in Greece. The working hypothesis argues that while mountainousness is recognized as a peculiarity of "categorization" of space, the emphasis is on recognizing it as a spatial handicap and not on promoting it as a spatial privilege.

The evaluation / specialization of spatial planning at the national, regional and local level of mountainous case studies is attempted. It's a condition that a local feature / resource, if it's in a disadvantage status, can be turned into a spatial privilege through the mediation of a local spatial planning in terms of spatial, social and environmental justice on the basis of the promotion of mountainousness as a territorial privilege in contrast to the prevailing perception of disadvantage.

The paper aims to document, in addition through appropriately selected case studies of mountainous areas at local level of the recognized need for specialized spatial planning for the mountainous area in Greece.

1. Εισαγωγικές και μεθοδολογικές επισημάνσεις

Ο ορεινός χώρος αντιμετωπίζεται διαχρονικά από τον χωρικό σχεδιασμό στην Ελλάδα ως "κατηγορία" χώρου που χρειάζεται "ειδική" μελέτη, ρύθμιση χωρίς έως σήμερα να έχει θεσπιστεί ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού για αυτόν (Μπεριάτος, 2005 και Κλαμπατσέα, 2019). Ο ισχύων χωρικός σχεδιασμός στρατηγικού χαρακτήρα σε εθνικό επίπεδο (Γενικό Πλαίσιο και τομεακά χωροταξικά πλαίσια) καθώς και σε περιφερειακό επίπεδο (αναθεωρημένα αλλά και προγενέστερα περιφερειακά πλαίσια) ενώ αναγνωρίζει την ορεινότητα ως ιδιατερότητα "κατηγοριοποίησης" του χώρου αναφέρεται κυρίως στην αναγνώρισή της ως χωρικής μειονεξίας και όχι ως χωρικού προνομίου. Η έμφαση δίνεται στην προβληματική υφιστάμενη κατάσταση και όχι στη δυναμική ανάταξη των ορεινών περιοχών με όρους βιώσιμης αναπτυξιακής προοπτικής. Ως υπόθεση εργασίας τίθεται ότι ένα τοπικό χαρακτηριστικό/πόρος εάν βρίσκεται σε καθεστώς "μειονεξίας", μπορεί να μετατραπεί σε "χωρικό προνόμιο" με τη διαμεσολάβηση ενός συμμετοχικού τοπικού χωρικού σχεδιασμού με όρους χωροκοινωνικής και περιβαλλοντικής δικαιοσύνης στη βάση κατευθύνσεων ενός αντίστοιχου στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο.

Με στόχο την τεκμηρίωση της παραπάνω αξιολογικής θέσης, ακολουθούνται τα εξής μεθοδολογικά βήματα:

- αποδελτίωση των κατευθύνσεων χωρικής οργάνωσης, ανάπτυξης και προστασίας της ορεινότητας, όπως προβλέπονται από τα Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού εθνικού και περιφερειακού επιπέδου, στη βάση κριτηρίων στοιχειοθέτησης (ανάλυσης/σύνθεσης) της μειονεξίας vs προνομίου.
- αξιολόγηση/εξειδίκευση του τοπικού χωρικού σχεδιασμού σε τοπικό επίπεδο περιπτώσεων ορεινών περιοχών, ώστε μέσω κατάλληλα επιλεγμένων μελετών περίπτωσης τοπικού επιπέδου, της θέσης περί της αναγνωρισμένης αναγκαιότητας κατάρτισης εξειδικευμένου χωρικού σχεδιασμού για τον ορεινό χώρο στην Ελλάδα.

Μέσω των υιοθετούμενων μεθοδολογικών επιλογών επιχειρείται η τεκμηρίωση της ανάγκης αντιστροφής της κυρίαρχης αντίληψης/αντιμετώπισης των ορεινών περιοχών ως "μειονεκτικών" και όχι ως "προνομιακών", συνήθης κατεύθυνση του ισχύοντος αναπτυξιακού λόγου και χωρικού σχεδιασμού των ορεινών περιοχών.

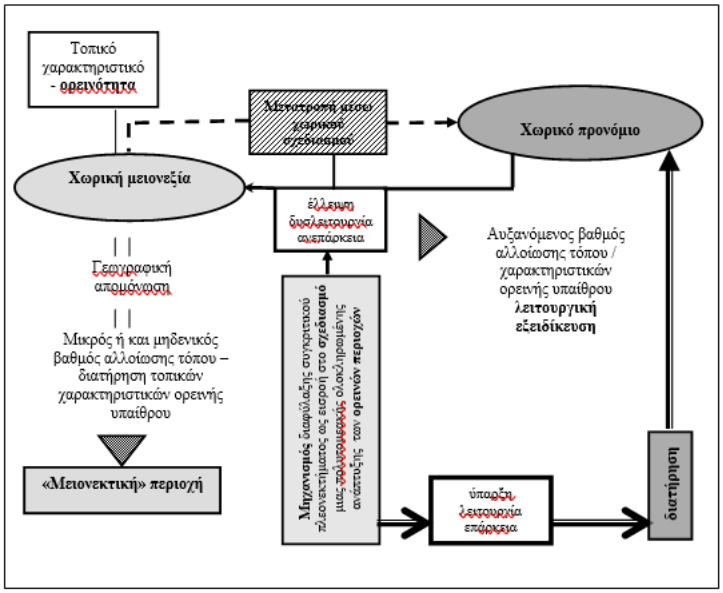
Η αντίληψη του ορεινού χώρου ως σύνθετου υποβάθρου παραγωγής, δεξιοτήτων, φυσικών και ανθρωπογενών πόρων, και η αντίστοιχη χωρική έκφρασή τους μέσω σχεδιασμού με όρους κοινωνικής συμμετοχής και ουσιαστικής διαβούλευσης μπορεί να συμβάλει στην ανάταξη των ορεινών περιοχών ως υποδοχέων εργασίας και πολιτισμού, σε αντίστιξη με τη λανθάνουσα ή και πρόδηλη κατεύθυνση του ισχύοντος αναπτυξιακού και χωρικού σχεδιασμού των ορεινών περιοχών ως "μειονεκτικών" και όχι ως "προνομιακών".

2. Διαδικασίες και μηχανισμοί μετατροπής όρων μειονεξίας σε προϋποθέσεις χωρικού προνομίου

2.1 Η σταδιακή μετατροπή ενός τοπικού χαρακτηριστικού σε όρο μειονεξίας

Η γεωγραφική και συγκοινωνιακή απομόνωση ενός ορεινού τόπου αναμφίβολα αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα διατήρησης επί δεκαετίες του χαρακτηρισμού του ως τόπου μειονεξίας αλλά παράλληλα και ως τόπου ηρεμίας και διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος και του τοπίου του. Το μικρό, συχνά συρρικνούμενο πληθυσμιακό δυναμικό του, οι περιορισμένες δυνατότητες απασχόλησης αλλά και οι ανεπαρκείς ή και ανύπαρκτες κοινωνικές υποδομές αλληλοτροφοδοτούσαν την προβληματικότητα-μειονεξία, κατατάσσοντας τον στις χαρακτηριζόμενες ως "Μειονεκτικές" ή/και «Λιγότερο Ευνοημένες Περιοχές» της χώρας. Οι συνθήκες σχετικής απομόνωσης και στασιμότητας ή και συρρίκνωσης θα μπορούσαν να αποτελούν το πλαίσιο ανάδειξης του τόπου αυτού σε εναλλακτικό προορισμό διαμονής, μόνιμης ή προσωρινής αλλά και εναλλακτικό τουριστικό προορισμό ομάδας επισκεπτών που αναζητούν δυνατότητες επίσκεψης σε περιοχές ανεπηρέαστες από την επέλαση του μαζικού τουρισμού σε καθιερωμένους τουριστικούς προορισμούς. Η οριζόμενη ως μειονεξία του ορεινού τόπου λειτούργησε πολύ συχνά στην κατεύθυνση διατήρησης του χαρακτήρα, της αυθεντικότητας και των ιδιαιτεροτήτων του ως ιδιαίτερη κατηγορία του αγροτικού χώρου (Κλαμπατσέα, 2006). Οι ελάχιστες ή και μηδενικές υποδομές τουριστικών υπηρεσιών που καταγράφονται συνήθως σε ορεινές περιοχές υπό καθεστώς μειονεξίας αποτελούν τεκμήριο της παραγωγικής δομής τους που βασιζόταν κυρίως στον πρωτογενή τομέα.

Καταγράφοντας ερευνητικά την σχεδόν άμεση ανταπόκριση της τοπικής κοινωνίας στην αυξανόμενη τουριστική ζήτηση σε μικρά και απομονωμένα νησιά με άξονα το χαρακτηριστικό της μειονεξίας που εξασφάλιζε συνθήκες ηρεμίας – απομόνωσης – αυθεντικότητας (Κλαμπατσέα 2006, Haniotou and Klabatsea 2014) διερευνώνται ομοιότητες και διαφοροποιήσεις με ορεινές περιοχές. Περιγράφεται επομένως μία διαδικασία μετατροπής ενός στοιχείου-χαρακτηριστικού μειονεξίας σε συγκριτικό πλεονέκτημα προσέλκυσης μιας νέας δραστηριότητας (τουρισμού) που μπορεί θεωρητικά να δημιουργήσει μια νέα αναπτυξιακή ροπή σε αυτήν τη «Λιγότερο Ευνοημένη Περιοχή». Ο μη σχεδιασμός των βημάτων της μετατροπής του χαρακτηριστικού της ορεινότητας (χωρικό μειονέκτημα) σε χωρικό προνόμιο έχει ως αποτέλεσμα το "τυχαίο" και το "προσωρινόν" και μια ιδιότυπη λειτουργική εξειδίκευση, εξαιρετικά εύθραυστη, αναφορικά τόσο με την τοπική αγορά εργασίας όσο και την εν γένει "ταυτότητα" των αντίστοιχων ορεινών τόπων.

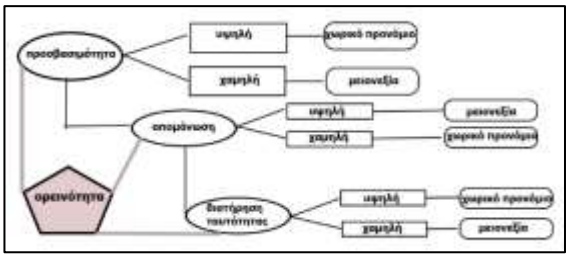


Σχήμα 1. Διαδικασία μετατροπής τοπικού χαρακτηριστικού/ορεινότητας (χωρική μειονεξία-χωρικό προνόμιο προνόμιο).
Πηγή: Κλαμπατσέα 2006-επικαιροποίηση 2022

Στο Σχήμα 1 δίνεται η διαγραμματική απεικόνιση μετατροπής ενός τοπικού χαρακτηριστικού προβληματικότητας (μειονεξίας) σε συγκριτικό πλεονέκτημα (χωρικό προνόμιο) συνήθως στο πλαίσιο της καθιέρωσης μιας περιοχής ως τουριστικού υποδοχέα, εστιάζοντας στον καθοριστικό ρόλο του σχεδιασμού (ύπαρξης και κατευθύνσεων του) για την αποφυγή της αντίστροφης διαδικασίας που ενέχει σοβαρούς κινδύνους αλλοίωσης ή και εξάντλησης των τοπικών χαρακτηριστικών – κινήτρων της προωθούμενης οικονομικής ανάπτυξης.

2.2 Ο χωρικός σχεδιασμός ως μηχανισμός διατήρησης του χωρικού προνομίου της ορεινότητας

Ο χωρικός σχεδιασμός και ειδικότερα ο τοπικός μεταξύ άλλων οφείλει να οργανώσει τη χωρική ανάπτυξη της εκάστοτε περιοχής προωθώντας την εφαρμογή στο χώρο ενός προτύπου μελλοντικής ανάπτυξης συνήθως σύμφωνο με τις βασικές κατευθύνσεις αυτού σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο στον επίσημο αναπτυξιακό λόγο. Βάσει αυτού του περιεχομένου του χωρικού σχεδιασμού, τα τοπικά χαρακτηριστικά των περιοχών θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως στοιχεία που χρήζουν διατήρηση, ενίσχυση ή και περιορισμό, καλύπτοντας όλο το φάσμα από την προβληματικότητα/μειονεξία έως το συγκριτικό πλεονέκτημα/χωρικό προνόμιο (βλ. Σχήμα 2).



Σχήμα 2. Ορεινότητα, κοινό στοιχείο μειονεξίας-χωρικού προνομίου.
Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Η περίπτωση της ορεινότητας επομένως, οφείλει να αντιμετωπίζεται όχι μόνο ως υφιστάμενη συνθήκη "αναπτυξιακής προβληματικότητας" με όρους απομόνωσης, δυσκολίας στην πρόσβαση, έντονου αναγλύφου, ολιγομελούς, κυρίως γηρασμένου ανθρώπινου δυναμικού αλλά ταυτόχρονα ως προτεινόμενη ενίσχυση των στοιχείων που συγκροτούν τη συνθήκη της ορεινότητας ως χωρικού προνομίου, διατήρησης του "αυθεντικού" και προστασίας της τοπικής ταυτότητας, συνυφασμένης με την απομόνωση, το δυσπρόσιτο του «μικρού, απομονωμένου, ήρεμου, παρθένου τόπου» και τα λοιπά στοιχεία χωρικής μειονεξίας. Με άλλα λόγια, αναμένεται από τον επίσημο αναπτυξιακό προγραμματισμό και τη χωρική οργάνωσή του η συμπερίληψη κατευθυντήριων οδηγιών εκτίμησης του βαθμού ευθραυστότητας της ορεινότητας ως δυνάμει χωρικού προνομίου.

3. Η ορεινότητα στο πλαίσιο του ισχύοντος χωρικού σχεδιασμού στην Ελλάδα

3.1 Χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του ορεινού χώρου σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο

Σύμφωνα με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης, στον ορεινό χώρο, επιδιώκεται η ανασυγκρότηση των παραγωγικών δραστηριοτήτων, η συγκράτηση του πληθυσμού και η ισόρροπη σχέση μεταξύ πόλης και υπαίθρου με τη στήριξη, μεταξύ άλλων, των δυναμικότερων μικρών οικισμών. Για τη χωρική αυτή ενότητα παρέχονται οι εξής κατευθύνσεις, οι οποίες θα εξειδικεύονταν στο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τον Ορεινό χώρο το οποίο αν και εκπονήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 2000, δεν θεσμοθετήθηκε έως σήμερα:

- αντιμετώπιση της δημογραφικής αποψίλωσης με την ενίσχυση των υποδομών/ υπηρεσιών και των δυνατοτήτων απασχόλησης,
- ανάδειξη των συγκριτικών πλεονεκτημάτων κάθε παραγωγικού πόρου,
- στήριξη των δραστηριοτήτων της τοπικής ενδοχώρας και προώθηση νέων που αντικαθιστούν τις φθίνουσες και ενισχύουν την κοινωνική και οικονομική ανασυγκρότηση,
- διαφύλαξη των τοπίων, των δασών, των περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών, καθώς και προστασία και ανάδειξη των πολιτιστικών πόρων ως αναπτυξιακών πόρων, με εξειδίκευση των πολιτικών και των μέτρων ανάλογα με τα κύρια χαρακτηριστικά των επιμέρους περιοχών,

- διευκόλυνση της πρόσβασης σε υποδομές, επικοινωνία και γνώση,

- ενίσχυση των δυναμικών ορεινών οικισμών που λειτουργούν ως κόμβοι διοίκησης, υπηρεσιών και μεταφορών, με τη διατήρηση και βελτίωση των κοινωνικών και τεχνικών υποδομών τους και την ανάδειξή τους σε κέντρα στήριξης των οικισμών της ευρύτερης περιοχής τους.

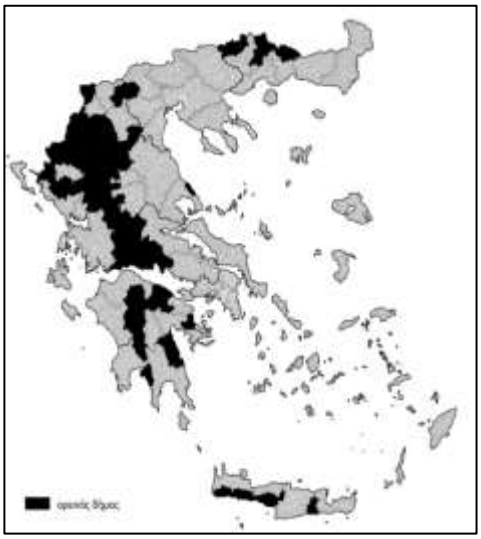
Στα τομεακά χωροταξικά σχέδια (Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού σχεδιασμού οικονομικών δραστηριοτήτων, όπως ο τουρισμός, η βιομηχανία, οι ΑΠΕ) η προσέγγιση της ορεινότητας επικεντρώνεται στη διάκριση της ειδικής "κατηγορίας χώρου", που συνοδεύεται από την αντίληψη του υποδοχέα της εκάστοτε τρέχουσας αναπτυξιακής πολιτικής χωρίς εμβάθυνση ή εξειδίκευση, υιοθετώντας όρους άρσης της μειονεξίας και όχι ανάδειξης και διατήρησης ως χωρικό προνόμιο.

Στα αναθεωρημένα χωροταξικά σχέδια περιφερειακού επιπέδου (Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού σχεδιασμού) της περιόδου 2017-21, δεν καταγράφεται μια ομοιογενής προσέγγιση στο τρόπο διαχείρισης του ορεινού χώρου, συχνά συσχετισμένη με το χαρακτήρα της εκάστοτε Περιφέρειας. Σε ορισμένες από αυτές (π.χ. Ήπειρος) η ορεινότητα αντιμετωπίζεται από το ισχύον Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) ως κύριος παράγοντας "προβληματικότητας" ή "αναπτυξιακής υστέρησης" διατρέχοντας το σύνολο σχεδόν των κατευθύνσεων της χωρικής οργάνωσης της αγροτικής ενδοχώρας, εξαιρουμένης της πεδινής έκτασης. Σε άλλες περιπτώσεις (π.χ. Στερεά Ελλάδα), ο ορεινός χώρος αποτελεί διακριτή κατηγορία χώρου στον οποίο παραλαμβάνονται/επεκτείνονται ή κ οργανώνονται δραστηριότητες (εξόρυξης, ΑΠΕ), παράλληλα αναγνωρίζονται περιοχές φυσικού κάλλους και δίνονται κατευθύνσεις ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Σε κάθε περίπτωση η θεώρηση του "ορεινού" ως στοιχείο μειονεξίας φαίνεται να είναι η κύρια ενώ ανάλογα με το χαρακτήρα της περιφέρειας, κυμαίνεται η οραματική κατεύθυνση της ανάταξης/αναζωογόνησης του ορεινού με την εισαγωγή/ενίσχυση δραστηριοτήτων τουρισμού. Το χωρικό προνόμιο της ορεινότητας δεν καταγράφεται με αναγνωρίσιμο τρόπο που να ανατρέπει την κυρίαρχη σήμερα αντίληψη περί περιορισμού της αναπτυξιακής προοπτικής των αποκαλούμενων Λιγότερων Ευνοημένων ή Μειονεκτικών Περιοχών.

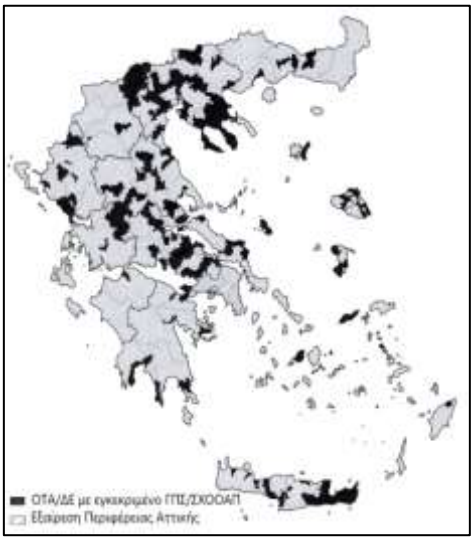
3.2 Τοπικός χωρικός σχεδιασμός και ορεινότητα

Στον ελλαδικό χώρο αναγνωρίζονται 53 ΟΤΑ ως ορεινοί[3], όπως απεικονίζονται στον Χάρτη 1. Ένα πολύ μικρό ποσοστό από τους ορεινούς Δήμους όπως ορίζονται σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο περί Αυτοδιοίκησης (ν.3852/2010, Μέρος Δ' και ν.4555/2018, άρθρο 3) διαθέτει έως σήμερα χωρικό σχεδιασμό τοπικού χαρακτήρα (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ ν.2508/1997), όπως φαίνεται στο Χάρτη 2.

[3] βλ. ΑΔΑ:6ΠΞΜ46ΜΤΛ6-ΤΗΑ, Απόφαση Υπηρ. Γραμματέα Υπουργείου Εσωτερικών περί κατανομής πόρων σε μικρούς νησιωτικούς και ορεινούς δήμους, 5.2.2021



Χάρτης 1. Ορεινοί ΟΤΑ
Πηγή: Ιδία επεξεργασία στοιχείων ν.3852/2010



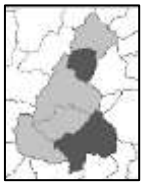
Χάρτης 2. Περιοχές με εγκεκριμένο χωρικό σχέδιο τοπικού χαρακτήρα
Πηγή: Ιδία επεξεργασία στοιχείων ΕΤ (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ Ν.2508/97) με ημερομ. δημοσίευσης 1.1.2000-25.8.2021

Για τη μελέτη της αντιμετώπισης της ορεινότητας ως μειονεξίας ή χωρικού προνομίου από τον εγκεκριμένο τοπικό χωρικό σχεδιασμό, επιλέχθηκαν 6 ΟΤΑ, τμήμα/τα ή σύνολο της έκτασής του διαθέτει χωρικό σχεδιασμό τοπικού επιπέδου (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ). Πρόκειται για 15 Σχέδια που αφορούν σε ισάριθμες Δημοτικές Ενότητες (ΔΕ, πρώην καποδιστριακούς ΟΤΑ). Οι επιλεχθείσες περιπτώσεις καλύπτουν φάσμα διαφοροποιήσεων ως προς το πληθυσμιακό μέγεθος και την αστικότητα, τη θέση (ηπειρωτικός, παράκτιος χώρος) κ.ά. όπως δίνονται στον Πίνακα 1. Αποδελτιώνοντας τις κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης, αυτές αξιολογούνται και ταξινομούνται ως προς τον χαρακτήρα τους (ανάπτυξης, προστασίας, ανάταξης/αναζωογόνησης) συσχετιζόμενες με τη θεώρηση της ορεινότητας των περιοχών ως χωρικού προνομίου ή μειονεξίας. Τα κύρια ευρήματα καταδεικνύουν τη γενική κατεύθυνση προστασίας πόρων φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος ενώ σε πολύ λίγες περιπτώσεις αυτές συσχετίζονται ή και εξειδικεύονται στη βάση του ορεινού χαρακτήρα, της ορεινότητας. Χαρακτηριστική άλλωστε είναι η σύνθεση των οικονομικών δραστηριοτήτων/επιτρεπόμενων χρήσεων που προάγονται από τον τοπικό χωρικό σχεδιασμό με τη σχεδόν καθολική κατεύθυνση εγκατάστασης ΑΠΕ, όπως άλλωστε επιβάλλεται από το αντίστοιχο τομεακό Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο. Η συνθήκη ανάταξης/αναζωογόνησης του ορεινού χώρου των ενοτήτων που μελετήθηκαν δεν καταγράφεται ευθέως και σε προτεραιότητα σε κανένα σχέδιο του δείγματος των ορεινών δήμων.

Πίνακας 1. Ταυτότητες, κατευθύνσεις χωρικού σχεδιασμού ορεινών δήμων -δείγμα

* λόγω μιας πολύ μικρής παράκτιας ζώνης **το ΓΠΣ ρυθμίζει μόνο τον ομώνυμο οικισμό

Πηγή: Ιδία επεξεργασία στοιχείων ΕΛ.ΣΤΑΤ και εγκρίσεων ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ ΔΕ

Απόσπασμα χάρτη	Δήμος ΔΕ	Τοπικός χωρικός σχεδιασμός (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ)	Γεωγραφική θέση	Αστικότητα	Προστασία τόπων	Ανάπτυξη δραστηριοτήτων	Χωρική Μειονεξία	Χωρικό Προνόμιο
	Αγράφων	◇	Η					
	Αγράφων	□	Η	ΑΓ	√	2	-	-
	Απεραντίων	□	Η	ΑΓ	√	2	√	√
	Βίνιανης	□	Η	ΑΓ	√	1	-	-
	Φραγκίστας	□	Η	ΑΓ	√	2		√
	1 ΔΕ[4]	-	Η	ΑΓ				
	**Καρπενησίου**	◇	Η					
	Καρπενησίου	□	Η	ΑΣ	√	1	√	
	Φουρνάς	□	Η	ΑΓ	√	2	-	-
	Ποταμιάς	□	Η	ΑΓ	√	2		√
	Προυσού	□	Η	ΑΓ	√	3	-	-
	2 ΔΕ[5]	-	2Η	2ΑΓ				
	Βιάννου	●	Π					
	Βιάννου	□	Π	ΑΓ	√	3	-	-
	Πύλης	◇	Η					
	Πύλης	□	Η	ΑΓ	√	1	√	√
	Γόμφων	□	Η	ΑΓ	√	1	-	-
	3 ΔΕ[6]	-	3Η	3ΑΓ				
	Μακρακώμης	◇	Η					
	Τυμφρηστού	□	Η	ΑΓ	√	1	-	-
	3 ΔΕ[7]	-	3Η	1ΗΑ,2ΑΓ				
	Δελφών	◇	Π					
	Δελφών (οικισμ)	□	Η	ΑΓ	√	**	-	-
	Άμφισσας	□	Π*	ΑΣ	√	2		√
	Δεσφίνας	□	Π	ΑΓ	√	3	√	
	5 ΔΕ[8]	-	3Η,2Π	1ΗΑ,4ΑΓ				

□ **ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ**

◇ **Τοπικός χωρικός σχεδιασμός ΟΤΑ (τμηματικά)**

● **Τοπικός χωρικός σχεδιασμός ΟΤΑ (συνολικά)**

\- **Έλλειψη ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ**

Η: Ηπειρωτικός, **Π:** Παράκτιος, **ΑΓ:**Αγροτικός, **ΗΑ:** Ημιαστικός, **ΑΣ:** Αστικός

1: Α'γενή τομέα , τουρισμού **2:** Α'γενή τομέα , τουρισμού, ΑΠΕ **3:** Α'γενή τομέα , τουρισμού, ΑΠΕ, εξόρυξη

[4] Ασπροποτάμου
[5] Δομνίστας, Κτημενίων
[6] Πιαλείων. Αιθήκων, Πινδέων
[7] Μακρακώμης, Αγ. Γεωργίου Τυμφρηστού, Σπερχειάδας
[8] Γαλαξειδίου, Γραβιάς, Ιτέας, Καλλιέων, Παρνασσού

Ως προς την κύρια αντίληψη που διέπει τον τοπικό χωρικό σχεδιασμό των ορεινών δήμων του δείγματος, όπως προκύπτει από τις κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης και οικιστικής ανάπτυξης αποτυπώνεται με σαφήνεια η έλλειψη της προσέγγισης είτε περί άρσης της χωρικής μειονεξίας είτε της οικοδόμησης του χωρικού προνομίου της ορεινότητας.

4. Συμπερασματικές διαπιστώσεις

Ο τρόπος αντιμετώπισης των ορεινών περιοχών από τον ισχύοντα στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό στην Ελλάδα, όπως τεκμηριώθηκε παραπάνω, απέχει από την ενσωμάτωση μιας θεώρησης που στο επίκεντρο θα έθετε την ορεινότητα ως χωρικό προνόμιο υπό όρους και προϋποθέσεις. Η αναγνώριση της ορεινότητας ως ιδιατερότητα "κατηγοριοποίησης" του χώρου με τη συνήθη απόδοσή της ως χωρική μειονεξία/προβληματικότητα, περιορίζει τις πραγματικές δυνατότητες ανάδειξης/ανάταξης των ορεινών περιοχών ως υπόβαθρα χωρικού προνομίου που θα μπορούσε να οδηγήσει σε εναλλακτική αναπτυξιακή προοπτική τις τοπικές κοινωνίες. Από την παρούσα έρευνα, τεκμαίρεται ότι ο ισχύων τοπικός χωρικός σχεδιασμός δεν παίζει τον απαιτούμενο ρόλο διαμεσολάβησης ώστε ένα τοπικό χαρακτηριστικό/πόρος (στοιχεία σύνθεσης της ορεινότητας) που βρίσκεται σε καθεστώς μειονεξίας να μπορέσει να μετατραπεί σε χωρικό προνόμιο με όρους χωροκοινωνικής και περιβαλλοντικής δικαιοσύνης. Παράλληλα, η κύρια στόχευση και οι βασικές κατευθύνσεις του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού σε εθνικό επίπεδο, καταστρατηγούνται ή στην καλύτερη περίπτωση αγνοούνται κατά την τομεακή προσέγγιση (ειδικά πλαίσιο διαφόρων οικονομικών δραστηριοτήτων. Άλλωστε η επιλογή της μη θεσμοθέτησης εξειδικευμένου χωρικού σχεδιασμού για τον ορεινό χώρο στην Ελλάδα φαίνεται ότι συσχετίζεται με την κυριαρχία του τομεακού σχεδιασμού. Εν κατακλείδι, σήμερα παραμένει αποτελεί αναγκαιότητα η καλλιέργεια της αντίληψης του ορεινού χώρου ως σύνθετου υποβάθρου παραγωγής, δεξιοτήτων, φυσικών και ανθρωπογενών πόρων, και η αντίστοιχη χωρική έκφρασή τους μέσω σχεδιασμού με όρους κοινωνικής συμμετοχής και ουσιαστικής διαβούλευσης με στόχο τη βιώσιμη ανάταξη των ορεινών περιοχών ως υποδοχέων εργασίας και πολιτισμού, σε αντίστιξη με τη λανθάνουσα ή και πρόδηλη κατεύθυνση του ισχύοντος αναπτυξιακού και χωρικού σχεδιασμού των ορεινών περιοχών ως "μειονεκτικών" και όχι ως "προνομιακών".

Βιβλιογραφία

Απόφαση Υπηρ. Γραμματέα Υπουργείου Εσωτερικών περί κατανομής πόρων σε μικρούς νησιωτικούς και ορεινούς δήμους, 5.2.2021 (ΑΔΑ:6ΠΞΜ46ΜΤΛ6-ΤΗΑ).

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Περιφερειακή Πολιτική. Γλωσσάριο. https://ec.europa.eu/regional_policy/el/policy/what/glossary/m/mountain-areas, πρόσβαση 30/5/2022.

Κλαμπατσέα, Ρ. (2006). *Μικρά νησιά και πολυτομεακή αγροτική ανάπτυξη: Υφιστάμενες δυσλειτουργίες και μελλοντικές προκλήσεις,* Πρακτικά 9ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Αγροτικής Οικονομίας με θέμα: *Η οικονομία και η κοινωνία μπροστά στις νέες προκλήσεις*

του Παγκόσμιου Αγροτροφικού Συστήματος, που οργανώθηκε από την ΕΤΑΓΡΟ, 2-4/11/2006, Αθήνα (http://www.agro.auth.gr/etagro/ENOTHTA5.pdf).

Κλαμπατσέα, Ρ. (2019). *Ορεινός χώρος και σχεδιασμός: ιδιαιτερότητα στο προνόμιο*, Σημειώσεις μεταπτυχιακού μαθήματος *Ευνοϊκοί και περιοριστικοί παράγοντες και σχεδιασμού με όρους αειφορίας*, ΔΠΜΣ "Πολεοδομία-Χωροταξία", ΕΜΠ.

Μπεριάτος, Η. επιμ. (2005). *Ορεινός Χώρος: Περιβάλλον – κοινωνία – ανάπτυξη*. Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.

ΦΕΚ 128 Α/ 3-07-08, *Έγκριση του Γενικού Πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης.*

ΦΕΚ 2464 Β/3-12-2008*, Έγκριση Ειδικού Πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ΑΠΕ και της ΣΜΠΕ αυτού.*

ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13-04-2009, *Έγκριση Ειδικού Πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τη βιομηχανία και της ΣΜΠΕ αυτού.*

ΦΕΚ 1138 Β/11-06-2009, *Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της ΣΜΠΕ αυτού.*

ΦΕΚ 19 ΑΑΠ/6.02.2018, *Έγκριση Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης Δ.Ε. Αγράφων Δ. Αγράφων Π.Ε. Ευρυτανίας.*

ΦΕΚ 57 ΑΑΠ/29.03.2018, *Έγκριση Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης Δ.Ε. Απεραντίων Δ. Αγράφων Π.Ε. Ευρυτανίας.*

ΦΕΚ 62 ΑΑΠ/4.04.2018, *Έγκριση Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης Δ.Ε. Βίνιανης Δ. Αγράφων Π.Ε. Ευρυτανίας.*

ΦΕΚ 316 ΑΑΠ/30.12.2016, *Έγκριση του Σχεδίου Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης της Δ. Ε. Φραγκίστας, Δ. Αγράφων, Π.Ε. Ευρυτανίας.*

ΦΕΚ 50 ΑΑΠ/29.03.2011, *Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου πρώην Δ. Καρπενησίου Ν. Ευρυτανίας και νυν Δ.Ε. Καρπενησίου Δ. Καρπενησίου.*

ΦΕΚ 312 ΑΑΠ/30.12.2016, *Έγκριση του Σχεδίου Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης της Δ. Ε. Ποταμιάς, Δ. Καρπενησίου, Π.Ε. Ευρυτανίας.*

ΦΕΚ 491 ΑΑΠ/31.12.2013, *Έγκριση ΣΧΟΟΑΠ της Δ. Ε. Προυσού Δ. Καρπενησίου.*

ΦΕΚ 290 ΑΑΠ/30.12.2016, *Έγκριση του Σχεδίου Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης της Δ. Ε. Φουρνά, Δ. Καρπενησίου, Π.Ε. Ευρυτανίας.*

ΦΕΚ 54 ΑΑΠ/30.03.2011, *Έγκριση ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Βιάννου Ν. Ηρακλείου.*

ΦΕΚ 54 ΑΑΠ/20.02.2014, *Έγκριση Σχεδίου Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) της Δ.Ε. Γόμφων του Δήμου Πύλης, Π.Ε. Τρικάλων.*

ΦΕΚ 32 ΑΑΠ/13.02.2012, *Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της Δημοτικής Ενότητας Πύλης, του Δήμου Πύλης , Ν. Τρικάλων.*

ΦΕΚ 47 ΑΑΠ/25.02.2013, *Έγκριση ΣΧΟΟΑΠ της Δ. Ε. Τυμφρηστού Δ. Μακρακώμης.*

ΦΕΚ 490 ΑΑΠ/31.12.2013, *Έγκριση ΓΠΣ Δ. Ε. Άμφισσας του Δ. Δελφών Ν. Φωκίδας.*

ΦΕΚ 483 ΑΑΠ/31.12.2013, *Έγκριση ΓΠΣ) Δ.Ε. Δεσφίνας του Δ. Δελφών Ν. Φωκίδας.*

Νόμος 4555/2018 (ΦΕΚ 133Α/19.7.2018) *Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης - Εμβάθυνση της Δημοκρατίας - Ενίσχυση της Συμμετοχής – Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α. [Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι»]*

Νόμος 3852/2010 (ΦΕΚ 87 Α/7.6.2010) *Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης.*

EUROMONTANA, *The role of mountain regions and territorial cohesion: a contribution to the discussion on the Green paper on territorial cohesion,* Thomas Dax, Federal Institute for less favoured and mountainous, April 2008.

European Commission contract No 2002.CE.16.0.AT.136-NORDREGIO (2004). *Mountain Areas in Europe: Analysis of mountain areas in EU member states, acceding and other European countries*, Final report.

European Commission-ADE (2012). *Study on the relevance and the effectiveness of ERDF and Cohesion Fund support to Regions with Specific Geographical Features – Islands, Mountainous and Sparsely Populated areas*, Final Report: Volume 1.

Haniotou, H. and Klabatsea, R. (2014). Sustainable welfare at the Southern Aegean Region in *Series of Research Reports of Seinäjoki University of Applied Sciences*, Finland.

Η οικία Μιχαηλίδη στο Δίλοφο Κεντρικού Ζαγορίου

Γρηγορία Ζητούνη-Πετρόγιαννη[1], Μαρία Μπαλοδήμου[2]

[1]Αρχιτέκτων Μηχανικός, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ
[2]Αρχιτέκτων Μηχανικός ΑΠΘ, MSc Αποκαταστάσεων K.U.Leuven Βέλγιο, Ε.ΔΙ.Π, Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Περίληψη

Στην παρούσα ανακοίνωση θα παρουσιαστεί η αποτύπωση-τεκμηρίωση και η πρόταση αποκατάστασης-επανάχρησης της οικίας Μιχαηλίδη, που βρίσκεται στον παραδοσιακό οικισμό του Διλόφου, στα Ζαγοροχώρια του Νομού Ιωαννίνων. Πρόκειται για μία εργασία που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας για την απόκτηση Μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών από το ΔΠΜΣ «Προστασία Μνημείων Κατεύθυνση Α': Συντήρηση και Αποκατάσταση Ιστορικών Συνόλων και Κτιρίων».

Το αρχοντικό κατασκευάστηκε το 1872, και βρίσκεται σε κεντρική θέση στον οικισμό. Έχει ορθογώνια κάτοψη και περιβάλλεται από μεγάλο κήπο, στον οποίο διατηρούνται το πηγάδι και η εξωτερική πέτρινη αυλόθυρα της εισόδου, η οποία αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο της αρχιτεκτονικής στα Ζαγοροχώρια. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του κτιρίου το καθιστούν ως ένα σημαντικό και αξιόλογο παράδειγμα της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς του Ζαγορίου. Έχουν διαφυλαχτεί όλα τα αρχικά δομικά στοιχεία του κτιρίου (τοιχοποιίες και ξύλινα δομικά στοιχεία) καθιστώντας το πολύτιμο ως προς τις πληροφορίες που μας παρέχει κατά την διαδικασία της αποτύπωσης και τεκμηρίωσής του. Επίσης, διατηρούνται σε μεγάλο βαθμό και τα εσωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά του με τα ξύλινα ταβάνια, τους ξυλόπηκτους τοίχους, τα τζάκια, τα ξύλινα ερμάρια (μεσάντρες) κ.α.

Η οικία σήμερα χρειάζεται άμεσες εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης, ώστε να διασωθεί. Η λύση που προτείνεται, θέτει ως βασικό στόχο την προστασία και ανάδειξη της αρχιτεκτονικής αξίας του κτιρίου, καθώς και την εξυπηρέτηση των σύγχρονων αναγκών του τόπου και της κοινωνίας.

Michailides' residence in Dilofo, Kentriko Zagori

Grigoria Zitouni – Petrogianni[1], Maria Balodimou[2]

[1]Architect Engineer, National Technical University of Athens
[2]Architect Engineer AUT, MSc Restoration K.U.Leuven Belgium, S.L.T.S. National Technical University of Athens

Abstract

The current announcement will present the measurement-documentation and the proposal for restoration-reuse of Michaelides' residence, located in the traditional settlement of Dilofo, in Zagorochoria of the Prefecture of Ioannina. This study was carried out in the context of the Master thesis for the Master Programme "Protection of Monuments: (a) Conservation and Restoration of Historical Buildings and Sites".

The manor was built in 1872 and is centrally located in the settlement. It is a rectangular building, surrounded by a spacious garden, where the well and the external stone gate are preserved. The external gate is a prime example of the architecture in Zagorochoria. The morphological characteristics of the building make it an important and remarkable example of the architectural heritage of Zagori. All the original structural elements of the building (masonry and wooden structural elements) have been preserved, providing with valuable information during the process of measurement and documentation. Additionally, the internal morphological characteristics with the wooden ceilings, the wooden walls, the fireplaces, the wooden cabinets (mesantres) etc. are adequately preserved.

Today, the house needs to be immediately restored in order to be rescued. The proposed use aims to protect and highlight the architectural value of the building, and serve the contemporary needs of the local community.

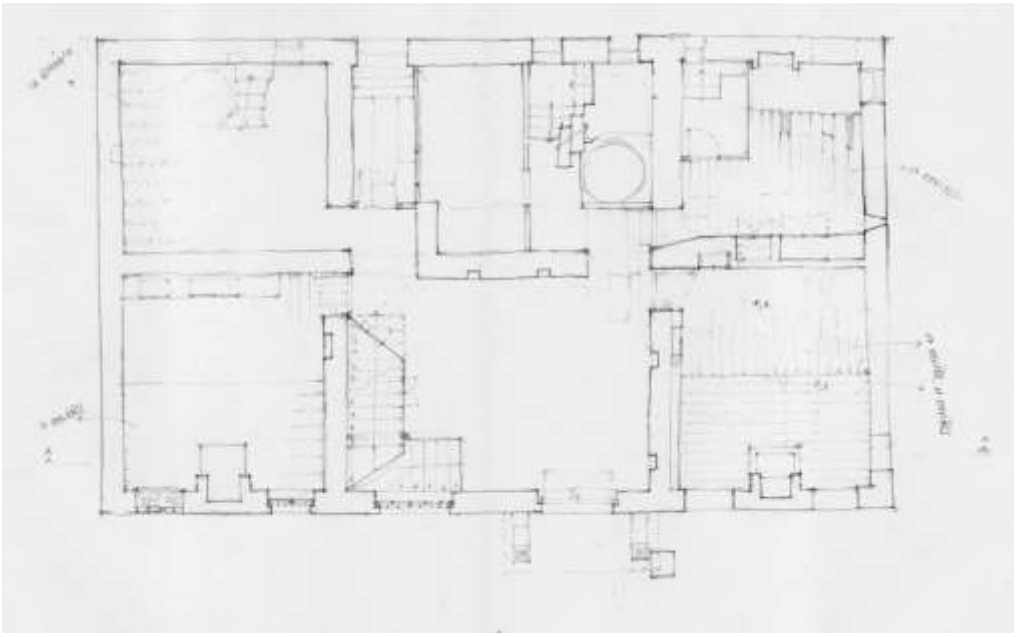
1. Εισαγωγή - μεθοδολογικό πλαίσιο

Η παρούσα ανακοίνωση βασίζεται στην διπλωματική εργασία για την απόκτηση Μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών από το ΔΠΜΣ «Προστασία Μνημείων Κατεύθυνση Α': Συντήρηση και Αποκατάσταση Ιστορικών Συνόλων και Κτιρίων».

Σε πρώτο επίπεδο διερευνήθηκε βιβλιογραφικά η αρχιτεκτονική και η παραδοσιακή δόμηση του Κεντρικού Ζαγορίου, όπως επίσης και η ιστορία, η γεωμορφολογία και η κοινωνικο-οικονομική εξέλιξη των οικισμών αυτών. Κατά την επίσκεψή μας τον Ιούλιο του 2021 στο Δίλοφο και την γύρω περιοχή, είχαμε την ευκαιρία να δούμε και στην πράξη κάποια από αυτά τα βασικά χαρακτηριστικά του τόπου, αλλά και να αξιολογήσουμε την σημερινή κατάσταση.

Παράλληλα αποτυπώθηκε το αρχοντικό Μιχαηλίδη σε μία σειρά από επί τόπου σκίτσα με τις αντίστοιχες μετρήσεις, ώστε να τεκμηριωθεί η αρχιτεκτονική του, η κατάσταση διατήρησής του, αλλά και οι ιδιαίτερες μορφολογικές του λεπτομέρειες. Για την αποτύπωση χρησιμοποιήθηκαν συμβατικά μέσα αποτύπωσης (όπως είναι η μετροταινία και το προφιλόμετρο) αλλά και χωροβάτης. Επιπλέον, έγινε φωτογραφική τεκμηρίωση όλου του κτιρίου, εσωτερικά και εξωτερικά, και του περιβάλλοντος χώρου.

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή των σχεδίων τεκμηρίωσης και κατασκευαστικής ανάλυσης, στις κατάλληλες αρχιτκετονικές κλίμακες ώστε να αποτυπωθούν όλα τα γεωμετρικά και μορφολογικά στοιχεία του κτιρίου και του περιβάλλοντος χώρου. Στη συνέχεια διερευνήθηκαν οι φθορές και παραμορφώσεις του, οι οποίες μας οδήγησαν σε συγκεκριμένες προτάσεις στερέωσης, ώστε το κτίριο να αποκατασταθεί και να μπορέσει να επαναχρησιμοποιηθεί. Τέλος αναλύθηκε η προτεινόμενη λύση επανάχρησης του αρχοντικού, ως χώρος μουσείου παραδοσιακής δόμησης, όπου θα διοργανώνονται και αντίστοιχα εργαστήρια-σεμινάρια.



Εικόνα 1. Επί τόπου σκίτσο της κάτοψης ισογείου (Ζητούνη-Πετρόγιαννη, Ιούλιος 2021)

2. Το Δίλοφο

Εικόνα 2. Χάρτης του Διλόφου βασισμένος σε αεροφωτογραφία του 1983 (Μπαλοδήμου, 2013)

Το Δίλοφο αποτελεί ένα ορεινό χωριό του Κεντρικού Ζαγορίου, στον νομό Ιωαννίνων, στην Ήπειρο. Με τον όρο Ζαγόρι ή Ζαγοροχώρια εννοούμε ένα σύνολο

περίπου 45 χωριών τα οποία βρίσκονται βόρεια των Ιωαννίνων και ορίζονται από τον ποταμό Αώο, το όρος Μιτσικέλι, και τους δρόμους Ιωαννίνων - Μετσόβου και Ιωαννίνων – Κόνιτσας (Μπαλοδήμου, 2013). Το χωριό βρίσκεται σε υψόμετρο 900 μέτρων.

Ο πληθυσμός του, από τα τέλη του 19ου αιώνα που έχουμε στοιχεία, βρίσκεται σε διαρκώς φθίνουσα πορεία: το 1874 είχε 550 κατοίκους για να φτάσει το 2013 με μόλις 5 μόνιμους κατοίκους, με την μεγάλη υποβάθμιση να χρονολογείται από τις αρχές της δεκαετίας του 1950 (Μπαλοδήμου, 2013) .

Στον παραπάνω χάρτη (εικόνα 2) διακρίνεται η πολεοδομική ανάπτυξη του χωριού, η οποία έγινε στον άξονα βορρά – νότου . Διακρίνεται επίσης η κεντρική πλατεία, ενώ η περιοχή γύρω από αυτήν θεωρείται ότι είναι χρονολογικά η πιο παλιά. Βλέπουμε επιπλέον τους δύο Μαχαλάδες, τον Πάνω και τον Κάτω Μαχαλά, που αναπτύσσονται στο βόρειο τμήμα και στον νότιο τμήμα του οικισμού αντίστοιχα. Η πολεοδομική εικόνα μεταξύ των δύο μαχαλάδων παρουσιάζει διαφορές, καθώς στον Πάνω Μαχαλά η δόμηση είναι πιο πυκνή, με ακόμη και συνεχή δόμηση σε κάποια σημεία και περιορισμένες αυλές, ενώ στον Κάτω Μαχαλά τα κτίρια είναι πιο αραιά και έχουν όλα ξεχωριστές αυλές (Μπαλοδήμου, 2013).

Αξίζει να σημειωθεί ότι το Δίλοφο, μαζί με το γειτονικό χωριό Κουκούλι, είναι τα μόνα χωριά του Ζαγορίου όπου δεν επιτρέπεται η διέλευση αυτοκινήτων, γεγονός που έχει συμβάλει στην διατήρηση της παραδοσιακής εικόνας του δημόσιου χώρου.

3. Τα Αρχοντικά

3.1 Γενικά

Τα "αρχοντικά" αποτέλεσαν την μεγαλοπρεπή αρχιτεκτονική της Όψιμης Τουρκοκρατίας. Εμφανίστηκαν στα τέλη του 18ου και τις αρχές του 19ου αιώνα, γεγονός που σχετίζεται άμεσα με τις νέες ευνοϊκές συνθήκες για τους υπόδουλους πληθυσμούς κατά την Οθωμανική Αυτοκρατορία. Για τον λόγο αυτό τα αρχοντικά εντοπίζονται στα μέρη της Ελλάδας που, εκείνη την εποχή, γνώρισαν οικονομική ανάπτυξη. Η διάδοσή τους συνδέεται άμεσα με τα πλήρως εξειδικευμένα συνεργεία τα οποία τα κατασκεύαζαν και τα οποία είχαν υψηλές τεχνικές και καλλιτεχνικές δεξιότητες. Έτσι, ο τύπος του αρχοντικού αναπτύχθηκε συνυπάρχοντας με τα παραδοσιακά κτίρια του εκάστοτε τόπου. Παρόλα αυτά θεωρείται ένας αυτόνομος τύπος κτιρίου, που δεν αποτελεί συνέχεια των παραδοσιακών (Rapoport, Φιλιππίδης, 2010).

Αρχικά η έννοια "αρχοντικό" εξέφραζε περισσότερο την κοινωνική θέση του ιδιοκτήτη, χωρίς να αφορά σε συγκεκριμένα μορφολογικά χαρακτηριστικά του κτιρίου. Με τον καιρό τα αρχοντικά κατέληξαν να ονομάζονται τα επιβλητικά πολυώροφα κτίσματα, με πλούσιο εσωτερικό και εξωτερικό διάκοσμο. Όπως σημειώνει και ο Δ. Φιλιππίδης (2010:239): "τα "αρχοντικά" αντιπροσωπεύουν την ύπαρξη και κυριαρχία μιας μόδας αφενός για ευρωπαϊκές και αφετέρου για οθωμανικές αστικές εκλεπτύνσεις που μεταφέρονται στις ημιορεινές κοινότητες και τα μικρά μεταπρατικά κέντρα της ηπειρωτικής Ελλάδας."

3.2 Τα Αρχοντικά της περιοχής

Η σημερινή κύρια οικονομική δραστηριότητα στα Ζαγοροχώρια είναι ο τουρισμός, ο οποίος μάλιστα δεν είναι εποχιακός, αλλά ευημερεί όλο τον χρόνο. Σε όλο τον Δήμο Ζαγορίου είναι καταγεγραμμένα 97 κύρια τουριστικά καταλύματα και ακόμη 71 ενοικιαζόμενα δωμάτια. Μόνο στο Δίλοφο λειτουργούν πέντε ξενώνες. Αυτές οι επιχειρήσεις είτε στεγάζονται σε νέα κτίρια είτε, πολύ συχνά, σε αρχοντικά της περιοχής. Θα μπορούσαμε αντίστροφα να πούμε ότι, τα αρχοντικά του Ζαγορίου, ως επί των πλείστων, είτε μετατρέπονται σε ξενώνες, είτε παραμένουν εγκαταλελειμμένα (όπως η οικία Μιχαηλίδη), είτε διατηρούν τη χρήση της κατοικίας. Ένας μικρότερος αριθμός αρχοντικών αποκτούν άλλη χρήση, όπως πολιτιστική-μουσειακή. Αυτή η τάση, όμως, να μετατρέπονται σε τουριστικές εγκαταστάσεις, ελλοχεύει κάποιους κινδύνους. Γενικώς, η μετατροπή ενός αρχοντικού σε τουριστική μονάδα έχει ορισμένες βασικές τεχνικές απαιτήσεις, όπως ξεχωριστούς χώρους υγιεινής σε κάθε δωμάτιο ή αλλαγή της εσωτερικής διαρρύθμισης, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν αλλοίωση της δομής και της αρχιτεκτονικής αξίας του κτιρίου.

4. Το Αρχοντικό Μιχαηλίδη

4.1 Γενική περιγραφή

Εικόνα 3. Αρχοντικό Μιχαηλίδη – τμήμα της κύριας νότιας όψης του κτιρίου

Το Αρχοντικό Μιχαηλίδη είναι ένα από τα σημαντικότερα κτίρια του οικισμού και βρίσκεται σε πολύ κεντρική θέση κοντά στην είσοδο του χωριού. Κατασκευάστηκε το 1872. Στην πρόσοψη βρίσκουμε χαραγμένη την χρονολογία αυτή. Είναι ένα διώροφο κτίσμα με υπόγειο, εμβαδού περίπου 182 τ.μ. ανά όροφο (και περίπου 56

τ.μ. στο υπόγειο). Κατοικούνταν μέχρι τα μέσα του περασμένου αιώνα και έκτοτε παραμένει εγκαταλελειμμένο με αρκετά ζητήματα φθοράς.

Διαθέτει μεγάλο υπαίθριο χώρο με συνολικό εμβαδόν οικοπέδου περίπου 744 τ.μ. Το περίγραμμα του οικοπέδου είναι ακανόνιστο και προκύπτει από τη ρυμοτομία του οικισμού. Η αυλή χωρίζεται από το δημόσιο καλντερίμι με ψηλό μαντρότοιχο (οβορό) και η είσοδος γίνεται μέσω της αυλόθυρας. Στην αυλή διατηρείται επίσης το πέτρινο πηγάδι το οποίο είχε παραδοσιακό στέγαστρο στηριζόμενο σε πέτρινους πεσσούς τετράγωνης διατομή.

Εικόνα 4. Η όψη της αυλόθυρας από το καλντερίμι του χωριού

Το κτίριο έχει ορθογώνια κάτοψη και η είσοδος γίνεται από την νότια μακριά πλευρά. Στο ισόγειο, ο πρώτος χώρος που συναντάμε είναι το κλειστό χαγιάτι, το οποίο λειτουργεί ως χώρος κίνησης. Σε αυτόν τον χώρο υπάρχει και η κλίμακα προς τον όροφο. Εκατέρωθεν του χαγιατιού με παράθυρα στην κύρια όψη βρίσκουμε δύο χειμερινούς οντάδες, δηλαδή χώρους διημέρευσης και υποδοχής ή φιλοξενίας επισκεπτών, οι οποίοι διαθέτουν τζάκι. Οι υπόλοιποι χώροι του ισογείου που κοιτούν προς τη βορεινή όψη χρησιμοποιούνταν ως βοηθητικοί χώροι: κελάρια και μαγειρειό με μικρό κλειστό χώρο υγιεινής. Μάλιστα, η ύπαρξη χώρου υγιεινής θεωρείται στοιχείο αναβάθμισης της ποιότητας ζωής για τους κατοίκους του 19ου αιώνα εκείνης της περιοχής. Από το κελάρι οδηγούμαστε στην μπίμτσα στο υπόγειο, η οποία έχει πολύ μικρό καθαρό ύψος (περίπου 1,5 μ.) και χρησιμοποιούνταν για αποθήκευση ή και καταφύγιο σε ενδεχόμενη επίθεση.

Η σκάλα μας οδηγεί στον όροφο όπου συναντάμε την κρεβάτα, έναν ευρύχωρο χώρο με πολλά παράθυρα. Όπως και στο ισόγειο, έτσι και εδώ, εκατέρωθεν της κρεβάτας υπάρχουν οι καλοκαιρινοί οντάδες, οι οποίοι δεν έχουν τζάκι. Προς την βόρεια όψη του κτιρίου έχουμε τρεις χώρους. Ο μεσαίος από αυτούς

χρησιμοποιούνταν ως μαγειριό-τραπεζαρία και εκατέρωθέν του είχε από ένα μαντζάτο, δηλαδή χώρο όπου οι άνθρωποι διημέρευαν αλλά και μαγείρευαν και έτρωγαν.

4.2 Η αρχιτεκτονική

Στο αρχοντικό Μιχαηλίδη συναντάμε πολλά χαρακτηριστικά της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής του Ζαγορίου.

Καταρχάς, τα βασικά υλικά της κατασκευής αποτελούν σύμβολα της τοπικής αρχιτεκτονικής. Οι τοιχοποιίες χτίζονται με τον τοπικό ανοιχτόχρωμο γκρι λίθο, ο οποίος λαξεύεται καλά στις τέσσερις πλευρές. Τόσο το κτίριο όσο και τα στοιχεία του περιβάλλοντος χώρου (η αυλόθυρα, ο περιμετρικός μαντρότοιχος, το πηγάδι, οι πεσσοί, τα πεζούλια) κατασκευάζονται με τον ίδιο λαξευμένο λίθο. Η στέγη, τα προστεγάσματα και τα άλλα στέγαστρα κατασκευάζονται με ξύλινες δοκούς και επικάλυψη με ξύλινες σανίδες και πλάκες από τοπικό σχιστόλιθο σκούρου γκρι χρώματος. Το δάπεδο του ισογείου είναι από πέτρινες ορθογώνιες πλάκες. Με ίδιες πλάκες καλύπτεται και τμήμα της αυλής. Οι ξύλινες κατασκευές είναι, γενικώς, ιδιαίτερα εκτεταμένες, καθώς πέρα από τη στέγη και τις ξυλοδεσιές εντός της τοιχοποιίας, έχουμε ξύλινα πατώματα και οροφές, ξύλινα κουφώματα και ξυλόπηκτους τοίχους.

Εικόνα 5. Μία από τις μεσάντρες του ορόφου, η οποία φέρει ιδιαίτερο ξύλινο διάκοσμο

Πιο συγκεκριμένα, το αρχοντικό Μιχαηλίδη διαθέτει μερικά πολύ αξιόλογα μορφολογικά και διακοσμητικά στοιχεία:

- Η αυλόθυρα είναι χτιστή με ξύλινη δίφυλλη πόρτα και ξύλινο στέγαστρο με επικάλυψη από τοπικό σχιστόλιθο. Ο ψηλός περιμετρικός μαντρότοιχος απομονώνει το αρχοντικό από το υπόλοιπο χωριό και προστατεύει την ιδιοκτησία από τις επιδρομές ληστών. Έτσι, η αυλόθυρα αποτελεί το κομβικό σημείο σύνδεσης του ιδιωτικού με τον δημόσιο χώρο. Ενδιαφέρουσα λεπτομέρεια αποτελούν τα χτιστά πεζούλια προς τη μεριά του δημόσιου καλντεριμιού.

- Τα τζάκια είναι τέσσερα – τρία στο ισόγειο και ένα στον όροφο. Στο ισόγειο τα τζάκια φέρουν ζωγραφικό διάκοσμο ενώ στον όροφο είναι μονόχρωμο. Όλα όμως έχουν κυλόκυρτες ανάγλυφες λεπτομέρειες.
- Οι καμινάδες του αρχοντικού είναι τρεις και η μορφολογία τους αν και απλή (τετράγωνης διατομής με το άνοιγμα της καμινάδας να δημιουργείται από την τοποθέτηση λίθων στην στενή πλευρά τους και κάλυψη με σχιστόπλακες) είναι πολύ χαρακτηριστική της τοπικής αρχιτεκτονικής. Συναντάμε τέτοιες καμινάδες τόσο και στα υπόλοιπα κτίρια του Διλόφου όσο και στο υπόλοιπο Ζαγόρι.
- Οι νεροχύτες εντός της τοιχοποιίας αποτελούν ένα επίσης ιδιαίτερο μορφολογικό και λειτουργικό χαρακτηριστικό του κτίσματος.
- Οι ξύλινοι πάγκοι (μπάσια) στους περισσότερους χώρους του αρχοντικού ήταν ο βασικός εξοπλισμός των χώρων διημέρευσης, και στους οποίους κάθονταν, ξάπλωναν ή κοιμούνταν
- Οι τοιχογραφίες στους οντάδες είναι εντυπωσιακές και έχουν θέμα κυρίως φυτά σε έντονα χρώματα. Στους χειμερινούς οντάδες τα χρώματα είναι πιο σκοτεινά, ενώ στους καλοκαιρινούς είναι πιο ανοιχτά.
- Οι μεσάντρες (ξύλινα ερμάρια) του ορόφου, αποτελούν ξύλινες κατασκευές ιδιαίτερης ξυλογλυπτικής λεπτομέρειας
- Οι ξύλινες οροφές είναι επίσης χρωματισμένες με ξύλινα ανάγλυφα αρμοκάλυπτρα και ανάγλυφες ροζέτες

4.3 Διερεύνηση της παθολογίας του κτιρίου

Εικόνα 6. Στην βορειοανατολική γωνία του ισογείου το πάτωμα έχει καταρρεύσει παρασύροντας τη βάση του τζακιού

Το αρχοντικό σήμερα έχει αρκετές φθορές που χρειάζονται άμεσες επεμβάσεις, τόσο στον φέροντα οργανισμό όσο και σε επιμέρους μορφολογικά στοιχεία.

Ένα πολύ βασικό ζήτημα είναι η υποχώρηση ολόκληρου του ανατολικού τμήματος του κτιρίου εξαιτίας σπηλαιώσεων του υπεδάφους. Η παραμόρφωση του κτιρίου είναι εμφανής τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά, καθώς έχει δημιουργήσει ρωγμές στην νότια όψη του κτιρίου και μεγάλους αρμούς στο δάπεδο του ισογείου και στο πάτωμα του ορόφου. Μάλιστα, στην βορειοανατολική γωνία του ισογείου έχει καταρρεύσει τμήμα του πατώματος μέσα στην μπίμτσα, παρασύροντας και τη βάση του τζακιού (Εικόνα 6).

Γενικώς παρατηρούνται παραμορφώσεις στις εξωτερικές όψεις οι οποίες είναι ιδιαίτερα εμφανείς στο ύψος της στέγης, και είναι είτε εκτός επιπέδου (π.χ. στην ανατολική όψη), είτε εντός επιπέδου (π.χ. στην νότια όψη). Εσωτερικά οι παραμορφώσεις φαίνονται πιο ένοτνα στο πάτωμα μεταξύ ισογείου και ορόφου.

Επιπλέον, η στέγη επί δεκαετίες δεν έχει συντηρηθεί, με αποτέλεσμα στο δυτικό τμήμα της να μην είναι πλέον στεγανή. Έτσι, καθώς το νερό της βροχής εισχωρεί πλέον στο κτίριο, ο δυτικός τοίχος του ορόφου έχει φουσκώσει και η εσωτερική παρειά έχει εντελώς καταρρεύσει. Η ζημιά αυτή έχει επεκταθεί, με μεγάλες φθορές τόσο στο πάτωμα, αλλά και στον δυτικό τοίχο του ισογείου, όπου οι τοιχογραφίες έχουν αποκολληθεί από τον τοίχο και κινδυνεύουν να καταστραφούν.

Οι τοιχογραφίες γενικώς του αρχοντικού έχουν φθαρεί σε μεγάλο βαθμό και χρειάζονται άμεση συντήρηση για να διασωθούν.

Τα κουφώματα είναι δυστυχώς σε κακή κατάσταση και χρειάζεται διερεύνηση αν, και κατά πόσο, μπορούν να συντηρηθούν ή χρειάζονται αντικατάσταση.

Συνολικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι η εγκατάλειψη του κτιρίου τις τελευταίες δεκαετίες έχει δημιουργήσει αλυσιδωτές επιπτώσεις στην κατάσταση του αρχοντικού, με τα προβλήματα να ξεκινούν από έξω και σιγά-σιγά να προχωρούν προς το εσωτερικό.

4.4 Η στερέωση του κτιρίου

Σύμφωνα με τα παραπάνω, για να διασωθεί το κτίριο χρειάζεται καταρχάς να γίνουν άμεσα οι αναγκαίες επεμβάσεις στη θεμελίωσή του. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στο ανατολικό τμήμα του κτιρίου που υποχωρεί και στη σταθεροποίηση των αντίστοιχων τοιχίων.

Θα χρειαστεί να ελεγχθεί η συνοχή των λίθινων τοιχοποιιών και να ενισχυθεί όπου κριθεί απαραίτητο. Στις περιοχές που τμήμα της τοιχοποιίας έχει φθορές ή έχει καταρρεύσει θα χρειαστεί ειδική διαχείριση ώστε να επισκευαστεί τοπικά η τοιχοποιία, με τους ίδιους λίθους αν αυτό είναι δυνατόν. Είναι επίσης βασικό να διερευνηθεί η κατάσταση διατήρησης των ξυλοδεσιών, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις δεν είναι εμφανείς. Σε περίπτωση που αυτές δεν λειτουργούν, όπως στον δυτικό τοίχο που έχει καταρρεύσει, θα πρέπει να περιδεθεί το κτίριο με άλλο τρόπο.

Εξίσου σημαντικό είναι να αποκατασταθεί η διαφραγματική λειτουργία των πατωμάτων και της στέγης, ώστε να μειωθούν οι εκτός επιπέδου παραμορφώσεις του αρχοντικού. Αναφερόμενοι στην στέγη, χρειάζεται να επισκευαστούν τα σημεία όπου υπάρχουν διαρροές ώστε το κτίριο να θωρακιστεί. Αυτό θα απαιτήσει πιθανά να απομακρυνθούν οι σχιστόπλακες και να ξανατοποθετηθούν αφού θα έχουν πρώτα επισκευαστεί οι σανίδες και έχει προστεθεί υγρομόνωση.

Συνολικά για τις ξύλινες κατασκευές, χρειάζεται να γίνει προσπάθεια να συντηρηθούν τα υπάρχοντα ξύλινα τμήματα και να αντικατασταθούν μόνο όσα δεν μπορούν να διασωθούν. Αυτό αφορά τόσο τις δοκούς των πατωμάτων και τις στέγης,

όσο και τους ξυλόπηκτους τοίχους, τις μεσάντρες, τα κουφώματα, την σκάλα κ.α. Όσα ξύλινα τμήματα χρειαστεί να αντικατασταθούν, αυτό θα γίνει με συμβατή ξυλεία και με την παραδοσιακή τεχνική.

Ειδική μεταχείριση θα απαιτηθεί για τις τοιχογραφίες. Στα σημεία που η τοιχοποιία έχει μεγάλες φθορές, όπως στον δυτικό τοίχο, είναι πιθανό να χρειαστεί να απομακρυνθούν οι τοιχοποιίες, να αποκατασταθεί το υπόστρωμα, να συντηρηθούν οι τοιχογραφίες και έπειτα να επανατοποθετηθούν.

4.5 Η νέα χρήση

Από την εποχή που κατασκευάστηκαν με «σοφία» ως προς τις ανάγκες και σε «αρμονία» με το φυσικό περιβάλλον τα σπίτια αυτά, έχει δυστυχώς χαθεί και η τεχνογνωσία και ο σκοπός ανέγερσής τους. Προσπαθούμε σήμερα, μέσω των εργασιών αυτών, να διαφυλάξουμε και να σώσουμε αυτά τα πολύτιμα «ντοκουμέντα» της αρχιτεκτονικής μας παράδοσης και γενικότερα πολιτιστικής μας κληρονομιάς, συμβάλλοντας στην γενικότερη προσπάθεια για την διάσωσή τους.

Για την προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς του Ζαγορίου είναι απαραίτητη η βαθιά γνώση της τοπικής δόμησης και των ειδικών τεχνικών και υλικών της περιοχής. Η περίπτωση του αρχοντικού Μιχαηλίδη δεν αποτελεί εξαίρεση σε αυτή την βασική αρχή. Για να μπορέσει αυτό το ιστορικό κτίριο να αποκατασταθεί με σεβασμό στην αρχιτεκτονική και την ιστορική του αξία χρειάζεται μία βαθιά μελέτη η οποία να μην περιορίζεται στην τεκμηρίωση του συγκεκριμένου κτίσματος αλλά να συμπεριλαμβάνει την ιδιαίτερη αρχιτεκτονική όλου του Κεντρικού Ζαγορίου, και πιο συγκεκριμένα των αρχοντικών που κατασκευάστηκαν από τα μέσα του 19ου αιώνα και έπειτα.

Παρότι η γνώση μας και οι τεχνικές αποκατάστασης τέτοιων κτιρίων συνεχώς βελτιώνεται, είναι αλήθεια ότι η παραδοσιακή δόμηση αποτελεί μία τεχνογνωσία η οποία τείνει να εκλείψει από τις νέες γενιές.

Με βάση τα παραπάνω η νέα χρήση που προτείνεται για το αρχοντικό Μιχαηλίδη είναι ένα μουσείο παραδοσιακής δόμησης, όπου θα διοργανώνονται και σχετικά εργαστήρια – σεμινάρια.

Σε ένα προορισμό, όπως το Δίλοφο, το οποίο προσελκύει μεγάλο αριθμό τουριστών όλο τον χρόνο, οι οποίοι επισκέπτονται τον τόπο, σε μεγάλο βαθμό, για τον φυσικό και αρχιτεκτονικό του πλούτο, κρίνουμε ότι η συμβολή ενός τέτοιου πολιτιστικού και εκπαιδευτικού χώρου είναι καίρια. Και ίσως από τα δύο να είναι πιο σημαντική η εκπαίδευση των μηχανικών και τεχνιτών που ασχολούνται ή πρόκειται να ασχοληθούν με αποκαταστάσεις κτιρίων στην περιοχή. Στα πλαίσια αυτής της πρότασης το κτίριο θα έχει διπλή ιδιότητα: από τη μία θα φιλοξενεί εκθέματα, προπλάσματα, ενημερωτικό υλικό καθώς και σεμινάρια, ενώ από την άλλη θα αποτελεί και από μόνο του μουσείο του εαυτού του και παράδειγμα αποκατεστημένου κτιρίου.

Βιβλιογραφία

Βλαχόπουλου Α.Δ., «Δίλοφον πρώην Σωποτσέλιον Ζαγορίου», Ιστορική περιγραφή και εποχή ιδρύσεως αυτού, ανατ. Ιωάννινα, Ιούλιος 1970.

Γεωργούλη Α., Σιούντρη Κ., «Δίλοφο Κεντρικό Ζαγόρι Ιωαννίνων, Άσκηση στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος "Προστασία Μνημείων" της Σχ. Αρχιτ. Μηχαν. ΕΜΠ, επιβλ. Καθ. Ε. Μαϊστρου, Μ. Αποστόλου, συμβ. Μ. Μπαλοδήμου, ΕΜΠ, 2003

Εργολάβος Σ., *Τα Ζαγοροχώρια στις αρχές του αιώνα μας - Δύο πολύτιμα ιστορικά ντοκουμέντα*, Εκδόσεις Ήπειρος, Ιωάννινα 1993.

Ζαγορισίων Βίος, Λεύκωμα, επιμ. Α. Κίτσος, εκδ. Ριζάρειον Ίδρυμα – Ίδρυμα Σταύρου Νιάρχου, Αθήνα 2003.

Μπαλοδήμου, Μ., «Δίλοφο Κεντρικού Ζαγορίου, ο οικισμός, η αρχιτεκτονική του και η εξέλιξή του», Πρακτικά Ημερίδας: Η Συμβολή του ΕΜΠ στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη του Ζαγορίου, Συνεδριακό κέντρο Άνω Πεδινών 20 Ιουλίου 2013, επιμ. εκδ. Δ. Καλιαμπάκος, ΕΜΠ-ΜΕΚΔΕ, 2013, σελ.116-134.

Σταματοπούλου Χ., «Ζαγόρι», Ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική, εκδ. Μέλισσα, Αθήνα 1990

Χαρίσης, Β., «Ζαγοροχώρια – Μελέτη Προστασίας», εκδ. Γενικής Διευθύνσεως Οικισμού Υπουργ. Δημ. Έργων, Αθήνα 1979.

Χρηστίδης Β., *Η αρχιτεκτονική του Κεντρικού Ζαγορίου*, Το παράδειγμα του Κουκουλίου, τόμοι Α & Β, εκδ. Ριζαρείου Ιδρύματος, Αθήνα 2004.

Rapoport A., Φιλιππίδης Δ., «Ανώνυμη αρχιτεκτονική και πολιτιστικοί παράγοντες», εκδ. Μέλισσα, Αθήνα 2010

Δήμος Ζαγορίου, https://www.zagori.gov.gr/?page_id=11933 (τελευταία επίσκεψη 27/05/2022)

Προστασία και ανάδειξη των παραδοσιακών οικισμών του Κεντρικού Ζαγορίου

Ματρώνα Μηλώση[1], Μαρία Μπαλοδήμου[2], Ελένη Μαΐστρου[3]

[1]Αρχιτέκτονας Μηχανικός Α.Π.Θ., MSc Προστασία Μνημείων, Συντήρηση και Αποκατάσταση Ιστορικών Κτιρίων και Συνόλων. Ε.Μ.Π.
[2]Αρχιτέκτονας Μηχανικός ΑΠΘ, MSc Αποκαταστάσεων K.U.Leuven Βέλγιο, Ε.ΔΙ.Π, Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ
[3] Ομότιμη Καθηγήτρια Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Περίληψη

Η παρούσα ανακοίνωση αφορά την προστασία και την ανάδειξη των οικισμών του Κεντρικού Ζαγορίου του Ν. Ιωαννίνων και βασίζεται σε διπλωματική εργασία η οποία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Δ.Π.Μ.Σ. Προστασία Μνημείων της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχ. του Ε.Μ.Π.. Η προσέγγιση του θέματος ξεκινά με την αναγνώριση των στοιχείων που συγκροτούν τη φυσιογνωμία των οικισμών: το φυσικό και δομημένο περιβάλλον τους, τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά, και η διαχρονική εξέλιξη της κοινωνικό – οικονομικής ταυτότητάς τους. Αναλύονται οι προοπτικές και οι τάσεις εξέλιξης αλλά και οι κίνδυνοι και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα η περιοχή, προκειμένου να οδηγηθούμε στην παρουσίαση των μεθόδων με τις οποίες μπορεί να επιτευχθεί η προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς και του φυσικού περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα την αειφόρο ανάπτυξη της περιοχής. Βασικά εργαλεία για την προσέγγιση του στόχου αυτού, είναι ο Χωροταξικός και Πολεοδομικός Σχεδιασμός, η σχετική Νομοθεσία, καθώς και η συμβολή του κράτους και της τοπικής αυτοδιοίκησης, με προδιαγραφές για ορθές παρεμβάσεις στα κτήρια και το δημόσιο χώρο των οικισμών, με την απόδοση κινήτρων για οικονομική ανάπτυξη της περιοχής με όρους αειφορίας.

Conservation, maintenance and promotion of the traditional settlements of Central Zagori, Epirus, Greece

Matrona Milosi [1], Maria Balodimou[2], Eleni Maistrou[3]

[1]Architect, Aristotle University of Thessaloniki, MSc "Protection of Monuments" - Division A: "Conservation and Restoration of Historic Buildings and Sites", National Technical University of Athens
[2]Αρχιτέκτονας Μηχανικός ΑΠΘ, MSc Conservation of Monuments and Sites K.U.Leuven Belgium, National Technical University of Athens, Laboratory Teaching Staff, School of Architecture, National Technical University of Athens
[3]Emeritus professor, School of Architecture, National Technical University of Athens

Abstract

This announcement concerns the protection and promotion of the settlements of Central Zagori, in the region of Ioannina, Epirus, Greece, and is based on a diploma thesis which was prepared within the framework of the Interdepartmental Postgraduate Program: Protection of Monuments, in the School of Architecture of the National Technical University of Athens. The approach to the issue begins with the

recognition of the basic elements that form the physiognomy of the settlements: their natural and man-made environment, their special cultural characteristics, and the evolution of their socio-economic identity over time, followed by an analysis of the strengths and opportunities of the region, as well as the weaknesses and threats that were spotted, in order to list the proposed methods by which the protection of the architectural heritage and the natural environment can be achieved, while ensuring the sustainable development of the region. Key tools for approaching this goal are Spatial and Urban Planning, the relevant Legislation, as well as the contribution of the state and local government, with specifications for proper interventions in the buildings and the public space of the settlements, with the incentive for economic development of the region in terms of sustainability.

Εικόνα 1. Άποψη των οικισμών Μονοδένδρι και Βίτσα από το Δίλοφο. Οι οικισμοί είναι δυσδιάκριτοι καθώς εναρμονίζονται πλήρως στο τοπίο. Πηγή: αρχείο Μ.Μηλώση

1.Εισαγωγή

Η προστασία της αρχιτεκτονικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και του φυσικού τοπίου, και η ανάπτυξη με όρους αειφορίας είναι οι βασικοί άξονες που διέπουν την παρούσα μελέτη για την προστασία και ανάδειξη των παραδοσιακών οικισμών του Κεντρικού Ζαγορίου. Πρόκειται για αρχές με εξέχουσα σημασία για την υγιή εξέλιξη ενός τόπου, και ως εκ τούτου έχουν θεσμοθετηθεί με διεθνείς διατάξεις, τις οποίες έχει υπογράψει και η χώρα μας, λαμβάνοντας δέσμευση για ενεργή δράση πάνω στα ζητήματα της διατήρησης των αξιών αυτών.

Μεταξύ των διατάξεων αυτών είναι η Σύμβαση της Γρανάδας για την προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς της Ευρώπης (3/10/1985), σύμφωνα με την οποία ορίζεται το περιεχόμενο της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς που συμπεριλαμβάνει μεμονωμένα μνημεία, κτηριακά συμπλέγματα αλλά και τόπους διαμορφωμένους από τη φύση και την ανθρώπινη δραστηριότητα. Με τη σύμβαση της Γρανάδας ορίζονται

οι υποχρεώσεις των κρατών που συνυπογράφουν ως προς τη δράση τους για την διαφύλαξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, μεταξύ των οποίων είναι η διαμόρφωση της ανάλογης νομοθεσίας και η μέριμνα για την τήρησή της, η προαγωγή των παραδοσιακών τεχνικών και η ευαισθητοποίηση των νέων γενεών από μικρή ηλικία για τον σεβασμό και την προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς. Έπειτα, με τη σύμβαση της Φλωρεντίας για το Τοπίο (20/10/2000), ορίζεται η έννοια του τοπίου και τίθενται οι κατευθυντήριες γραμμές για τη διαφύλαξή του, σε αναγνώριση της εξέχουσας σημασίας που έχει για τη διαμόρφωση της κουλτούρας των τοπικών κοινοτήτων, για τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης στις τοπικές κοινωνίες και για την ποιότητα ζωής των ανθρώπων εν γένει, ενώ τονίζεται η ανάγκη για την προστασία του στο πλαίσιο των γοργών ρυθμών ανάπτυξης που μεταβάλλουν σημαντικά το ζωτικό περιβάλλον γύρω από τις πόλεις και τους οικισμούς που κατοικούμε.

Πάνω στη βάση αυτή, προσεγγίζουμε την ορεινή περιοχή του Ζαγορίου με σκοπό να αναλυθεί η ταυτότητα του τόπου και η επικρατούσα κατάσταση όσον αφορά τις συνθήκες διαβίωσης και τη διατήρηση των παραπάνω αξιών. Στη συνέχεια εντοπίζονται οι τάσεις εξέλιξης και οι απειλές για την περιοχή, και προτείνονται τα εργαλεία διαχείρισης που μπορούν να τεθούν σε κίνηση, προκειμένου να εξασφαλιστεί η αειφόρος ανάπτυξη του Ζαγορίου με άξονα τη διατήρηση της ιδιαίτερης ταυτότητας που ενυπάρχει στο φυσικό του περιβάλλον, στη δομή και την αρχιτεκτονική των οικισμών του και στις παραδόσεις του.

2. Τα στοιχεία που συγκροτούν τη φυσιογνωμία του τόπου

Το Ζαγόρι (ο τόπος πίσω από τα βουνά) αποτελεί μια σαφώς ορισμένη γεωγραφική ενότητα, που οριοθετείται με φυσικό τρόπο από τα ποτάμια και τους ορεινούς όγκους που περικλείουν την περιοχή. Βρίσκεται ολόκληρο εντός των ορίων του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου. Τα πυκνά δάση, οι άγονες κορυφές με τις Δρακόλιμνες και οι ιδιαίτεροι γεωλογικοί σχηματισμοί, με εξέχουσες τις χαράδρες του Βίκου και του Αώου, που σχίζουν τους ορεινούς όγκους καταλήγοντας σε παγωμένες πηγές, συνθέτουν ένα μαγευτικό τοπίο. Επίσης η περιοχή αποτελεί κατοικία για μεγάλη ποικιλία χλωρίδας και πανίδας, με πολλά ενδημικά και προστατευόμενα είδη.

Το τοπίο αυτό είναι χαραγμένο με τις μνήμες της συνεχούς ανθρώπινης παρουσίας από τον 14ο αιώνα π.Χ.. Ανασκαφές έχουν φέρει στο φως κτηνοτροφικό οικισμό από τα γεωμετρικά χρόνια μεταξύ των χωριών Μονοδένδρι και Βίτσα, (ανασκαφή 1966-1987 με επί κεφαλής την Ιουλία Βοκοτοπούλου) και η μόνιμη κατοίκηση της περιοχής μαρτυράται στους επόμενους αιώνες από διάσπαρτα λείψανα και ιστορικά στοιχεία. Η ιστορία των Ζαγορίσιων ωστόσο ξεπέρασε τα χωρικά όρια του τόπου, με τις μετακινήσεις και την εμπορική δραστηριότητά τους στις πόλεις των Βαλκανίων και άλλων περιοχών της Οθωμανικής αυτοκρατορίας κατά τον 18ο και 19ο αιώνα, κάτι που προκάλεσε ζυμώσεις και έφερε επιρροές αστικού πολιτισμού στο δύσβατο Ζαγόρι.

Εικόνα 2. Το εντυπωσιακό γεφύρι του Πιτσιώνη. Πηγή: αρχείο Μ.Μηλώση

Μέσα από την ιστορική εξέλιξη του τόπου και των ανθρώπων του, διαμορφώθηκε το σύμπλεγμα των 46 χωριών που ονομάζονται Ζαγοροχώρια, με τη μορφή που συναντάμε σήμερα. Τα χωριά βρίσκονται διάσπαρτα στις πλαγιές, τις κοιλάδες και τις κορυφές της περιοχής. Ωστόσο φαίνεται πως από τη δημιουργία των οικισμών υπήρχε η λογική του συνόλου, όπως μαρτυρά το δίκτυο από μονοπάτια, γεφύρια και σκάλες που ξεπερνούν το δύσκολο ανάγλυφο και τις φλέβες νερού που το διατρέχουν και ενώνει τους οικισμούς. Τα χωριά του Ζαγορίου έχουν σαφή δομή, με κέντρο το μεσοχώρι και τους μαχαλάδες να εξελίσσονται γύρω του, και είναι εξ' ολοκλήρου κτισμένα με τοπικά υλικά (πέτρα και ξύλο), και πλήρως εναρμονισμένα με την κλίση και τα χρώματα του τόπου. Στο εσωτερικό τους συναντάμε διαφορετικές τυπολογίες κτισμάτων, από λαϊκά σπίτια, κτισμένα εν σειρά με μεσοτοιχίες χωρίς αυλές, μέχρι μεγαλόπρεπα αρχοντικά πίσω από ψηλούς αυλόγυρους (οβορούς), με στιβαρές στεγασμένες ξύλινες αυλόθυρες με πεζούλες. Στο μεσοχώρι συναντάμε την πλατεία με τον μεγάλο πλάτανο, κοντά στην οποία βρίσκεται συνήθως το σχολείο και η εκκλησία του χωριού. Από εκεί ξεκινά το δίκτυο καλντεριμιών που φτάνει στις άκρες του οικισμού και εκτείνεται πέρα από αυτόν, προς τις παραγωγικές εκτάσεις, τους μύλους και τους γειτονικούς οικισμούς.

3. Κοινωνικό οικονομικά χαρακτηριστικά

Με την κατάκτηση των Ιωαννίνων και της ευρύτερης περιοχής από τους Οθωμανούς το 1431, οι Ζαγορίσιοι υπογράφουν τη συνθήκη του Βοϊνίκου, σύμφωνα με την οποία παρέχεται στο Ζαγόρι σχετική αυτονομία και αυτοδιοίκηση, με αντάλλαγμα την υποχρέωση κάθε χωριού να στέλνει έναν αριθμό αντρών, ανάλογο του πληθυσμού του, στην υπηρεσία της αυλής ως ιπποκόμο για ένα διάστημα, και την

καταβολή ορισμένου χρηματικού ποσού. (Μπαλοδήμου,2021) Αυτή η επαφή με την πρωτεύουσα, σε συνδυασμό με τη σταδιακή στροφή των Ζαγορίσιων προς το εμπόριο με τις παραδουνάβιες περιοχές, θέτει τις βάσεις για τη μετέπειτα αποδημία των Ζαγορίσιων, η οποία φέρνει αλλαγές στη βάση της μέχρι τότε κοινωνικής δομής στο Ζαγόρι. Το «ταξίδι», η αποδημία των ανδρών του Ζαγορίου προς άλλες πόλεις των Βαλκανίων και της Οθωμανικής αυτοκρατορίας με σκοπό το εμπόριο, γίνεται θεσμός και αποτελεί σταδιακά πηγή πλουτισμού και πολιτιστικής ανόδου, προετοιμάζοντας το έδαφος για την περίοδο της ακμής του Ζαγορίου, η οποία ορίζεται από τα μέσα του 18ου έως τα μέσα του 19ου αιώνα. (Χρηστίδης, 2004) Οι γυναίκες φροντίζουν τις καλλιέργειες και τα ζώα και αναθρέφουν τα παιδιά, ενώ οι άνδρες επιστρέφοντας φέρνουν χρήματα και νέες εικόνες και ιδέες. Αυτήν την περίοδο ακμής, οι οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες οδήγησαν στον καταμερισμό των εργασιών σε έναν ευρύτερο χώρο, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν σύνολα εξειδικευμένα σε συγκεκριμένα επαγγέλματα, όπως για παράδειγμα τα Μαστοροχώρια της Κόνιτσας, με τα μετακινούμενα μπουλούκια τους. Η ζύμωση που έρχεται ως αποτέλεσμα αυτών των συνθηκών, προσδίδει στον ορεινό χώρο της Ηπείρου, τα όρια του οποίου απλώνονται πέρα από το Ζαγόρι, μια γεωγραφική, κοινωνική, οικονομική και πολιτισμική συνέχεια.

Μέχρι το τέλος του 19ου αιώνα η σταθερότητα και η ευημερία κλονίζονται, τα περισσότερα από τα προνόμια που απολάμβανε το Ζαγόρι καταργούνται, ενώ η αποδημία παύει σταδιακά να είναι τόσο προσοδοφόρα. (Χρηστίδης, 2004) Σε πολλά από τα χωριά παρατηρείται παρακμή, έως και εγκατάλειψη της μόνιμης κατοίκησης, λόγω των δύσκολων συνθηκών και της ανασφάλειας. Η περιοχή του Ζαγορίου απελευθερώθηκε το 1913 κατά τη διάρκεια των Βαλκανικών Πολέμων και ενώθηκε με το Ελληνικό κράτος. Η εγκατάλειψη των οικισμών από τους μόνιμους κατοίκους και η μετανάστευση στα αστικά κέντρα συνεχίστηκαν, μειώνοντας σημαντικά τον πληθυσμό του Ζαγορίου. Κατά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, το Ζαγόρι δέχθηκε μεγάλο πλήγμα, καθώς υπήρξε πεδίο διαμαχών και πολλά χωριά κάηκαν από τους Γερμανούς ως αντίποινα αντιστασιακών ενεργειών των Ελλήνων. Ακόμα μεγαλύτερη ερήμωση σημειώθηκε στη διάρκεια του Ελληνικού Εμφυλίου Πολέμου, από την οποία έκτοτε δεν έχει σημειωθεί σημαντική ανάκαμψη.

Σήμερα, η οικονομική δομή της περιοχής βασίζεται σε ελάχιστη δραστηριότητα στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα, ενώ κυρίαρχος κλάδος ανάπτυξης είναι ο τουρισμός.

4. Ισχυρά στοιχεία του τόπου, Ευκαιρίες αειφόρου ανάπτυξης

Το Ζαγόρι αποτελεί έναν τόπο μοναδικού φυσικού κάλλους, και ένα πολύ σπάνιο και ευαίσθητο οικοσύστημα. Το ιδιαίτερο σύμπλεγμα των οικισμών μέσα στις κατάφυτες δασικές εκτάσεις, που διακόπτονται από βαθιά φαράγγια ή από εξάρσεις κορυφών δεν παύει να εντυπωσιάζει, είτε είναι κανείς περαστικός, είτε μόνιμος κάτοικος του τόπου. Το μαγευτικό τοπίο αποτελεί πολύ μεγάλο πόλο έλξης, ενώ τα νερά που ξεκινάνε από τις κορυφές και τις πηγές του είναι πολύ σημαντικά για την ευρύτερη περιοχή. Η ποικιλία ενδημικών φυτών και θεραπευτικών βοτάνων είναι

ξακουστή εδώ και αιώνες, μεγάλο ποσοστό της ποικιλίας της άγριας ζωής της χώρας μας βρίσκει καταφύγιο στον τόπο αυτόν. Ταυτόχρονα, τα ίχνη της ανθρώπινης δραστηριότητας που διατηρούνται στην περιοχή είναι ιδιαίτερης ιστορικής και πολιτιστικής σημασίας, από τους αρχαιολογικούς χώρους και τα ίχνη οχυρώσεων, μέχρι τα μονοπάτια και τα λίθινα γεφύρια ή τις σκάλες, που δείχνουν να ξεπήδησαν από τον τόπο, στέκοντας αιώνες κόντρα στα ρέματα και τις απότομες κλίσεις, βοηθοί του μικρού ανθρώπου μπροστά στο μεγαλείο της φύσης.

Εικόνα 3. Άποψη της χαράδρας του Βίκου από τη θέση Οξυά.
Πηγή: αρχείο Μ.Μηλώση

Τα χωριά του Ζαγορίου διατηρούν σε μεγάλο βαθμό τον παραδοσιακό πολεοδομικό ιστό τους και την αρχιτεκτονική τους. Προσεγγίζοντάς τα από απόσταση, η απόλυτη εναρμόνιση στην κλίση, τα υλικά και το χρώμα του φυσικού τοπίου τα κάνει δυσδιάκριτα, ενώ όταν φτάσει κανείς και περπατήσει τα στενά καλντερίμια, θα συναντήσει από κοντά την τέχνη της πέτρας και τη δομή της κοινωνίας που έχει περάσει από τον τόπο. Κάθε γωνία, δρομάκι, πλάτωμα και πεζούλα είναι φτιαγμένο για την εξυπηρέτηση της ζωής, την προστασία απέναντι στις καιρικές συνθήκες και τους εξωτερικούς κινδύνους (στέγες, γείσα, αυλόγυροι), την απορροή των ομβρίων υδάτων με την παράλληλη διευκόλυνση της διάβασης των περαστικών σε απόκρημνες κλίσεις (τέχνη καλντεριμιών), τη συνάντηση και συναναστροφή των κατοίκων σε φιλόξενο και σκιερό τόπο (πλατείες με πεζούλες, πλάτανο και κρήνη). Η σοφία και η αρμονία που διέπει το σύνολο των οικισμών, σε συνδυασμό με εξαιρετικής τέχνης αρχοντικά, εκκλησίες και δημόσια κτήρια του 18ου και του 19ου αιώνα, διαμορφώνουν ένα ταξίδι στην ιστορία και την αρχιτεκτονική του τόπου.

Σήμερα, η αναβάθμιση του εθνικού οδικού δικτύου με την Εγνατία και την Ιωνία οδό έχει φέρει το Ζαγόρι αρκετά πιο κοντά στα μεγάλα αστικά κέντρα, βάζοντάς το στο χάρτη των ολιγοήμερων εξορμήσεων από Θεσσαλονίκη και Αθήνα, κάτι που έχει δώσει αδιαμφησβήτητα νέα πνοή στις επιχειρήσεις ξενοδοχοεστίασης της περιοχής. Ο συνδυασμός του μοναδικού φυσικού τοπίου, της αρχιτεκτονικής και πολιτιστικής

κληρονομιάς και των ιδιαίτερων γαστρονομικών επιλογών, έχει προσελκύσει πλήθος επισκεπτών τις τελευταίες δεκαετίες. Στο πλαίσιο της ευαισθητοποίησης απέναντι στο φυσικό τοπίο και την αρχιτεκτονική και πολιτιστική κληρονομιά, έχουν αναδυθεί εναλλακτικές μορφές τουρισμού, με κέντρο το σεβασμό και τη γνωριμία με τα ιδιαίτερα στοιχεία του τόπου. Το πεδίο αυτό προσφέρει πολλές δυνατότητες για την αειφόρο ανάπτυξη του τόπου, ειδικά εάν συνδυαστεί με την επιστροφή μόνιμων κατοίκων στην περιοχή.

Εικόνα 4. Άποψη από το Δίλοφο. Πηγή: αρχείο Μ.Μηλώση

5. Απειλές και προβλήματα

Έπειτα από τη σταδιακή φυγή των μόνιμων κατοίκων, που προκλήθηκε κατά τον 20ο αιώνα από συνεχόμενα δεινά (μεταξύ των οποίων η πυρπόληση και καταστροφή πολλών οικισμών κατά τον Β.Π.Π. και η ακόμα μεγαλύτερη ερήμωση κατά τον ελληνικό εμφύλιο) παρατηρούνται στο Ζαγόρι χαρακτηριστικά που διέπουν και άλλες ορεινές επαρχίες της χώρας μας και των Βαλκανίων ευρύτερα. Τα δημογραφικά στοιχεία είναι ανησυχητικά, καθώς παρατηρείται γήρανση και μείωση του πληθυσμού, κάτι που εάν δεν αλλάξει σύντομα, τα επόμενα χρόνια πολλοί οικισμοί κινδυνεύουν με ερήμωση.

Ένας παράγοντας που αποτρέπει τη μόνιμη κατοίκηση της περιοχής είναι η έλλειψη υποδομών και εξυπηρετήσεων. Βασικό πρόβλημα είναι η απουσία αποχετευτικού συστήματος, που οδηγεί στην αποκλειστική διαχείριση των λυμάτων με οικιακούς απορροφητικούς βόθρους, με όποια ζητήματα συνεπάγονται από αυτό το γεγονός, από τη μόλυνση του υπεδάφους μέχρι την ανεπάρκεια των βόθρων τις περιόδους που οι οικισμοί έχουν μεγάλη επισκεψιμότητα. Σημαντική έλλειψη παρατηρείται επίσης στις υπεραστικές μετακινήσεις, καθώς τα δρομολόγια ΚΤΕΛ που υπάρχουν δεν εξυπηρετούν αυθημερόν επισκέψεις από και προς τα Ιωάννινα, κάνοντας αδύνατο, για τους κάτοικους χωρίς ιδιωτικό όχημα, να έχουν πρόσβαση σε αγορές, υπηρεσίες και δραστηριότητες που βρίσκονται στην πόλη, χωρίς να

προγραμματίσουν διανυκτέρευση εκεί. Όσον αφορά εξυπηρετήσεις όπως σχολεία, ιατρεία, φαρμακεία, καταστήματα πρώτων ειδών και πρατήρια καυσίμων, υπάρχουν ελάχιστα, που εξυπηρετούν πολύ μεγάλες περιοχές και για τα οποία πάλι κρίνεται απαραίτητη η μετακίνηση με ιδιωτικό όχημα.

Ένα επιπλέον σημαντικό ζήτημα είναι ότι η τοπική οικονομία περιστρέφεται σε μεγάλο βαθμό γύρω από τον τουρισμό, καθώς δεν υπάρχουν μεγάλες καλλιεργήσιμες εκτάσεις, και η δραστηριοποίηση στον πρωτογενή και τον δευτερογενή τομέα είναι μικρή. Ωστόσο, η μονομερής ανάπτυξη γύρω από τον τουρισμό δεν προωθεί μια υγιή και αειφόρο ανάπτυξη για τον τόπο, καθώς οι επενδύσεις σε υποδομές που είναι απαραίτητες τη μόνιμη κατοίκηση περνούν σε δεύτερη μοίρα, ενώ η ανεξέλεγκτη τουριστική ανάπτυξη δημιουργεί προβλήματα όχλησης, και αλλοίωσης του παραδοσιακού χαρακτήρα των οικισμών.

Η αλλοίωση του χαρακτήρα των οικισμών σχετίζεται άμεσα με την ανεπάρκεια ή την μη τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας περί επεμβάσεων και νέας δόμησης στους παραδοσιακούς οικισμούς. Το θεσμικό πλαίσιο που προστατεύει τους παραδοσιακούς οικισμούς του Ζαγορίου σήμερα περιορίζεται στον χαρακτηρισμό «παραδοσιακός οικισμός» για τα περισσότερα Ζαγοροχώρια, ο οποίος συνοδεύεται από όρους και περιορισμούς δόμησης εντός των ορίων των οικισμών (ΦΕΚ 615 Δ/1979 το οποίο αναθεωρήθηκε με το ΦΕΚ 423 Δ/1995) και όρους για την εκτός ορίων δόμηση (ΦΕΚ 270 Δ/1985). Οι διατάξεις αυτές, ενώ αναφέρονται τόσο σε πολεοδομικά μεγέθη (Συντελεστές δόμησης και κάλυψης) όσο και στην αρχιτεκτονική μορφή και τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των νέων κτηρίων, κρίνονται ανεπαρκείς ή ακόμα εσφαλμένες σε ορισμένα σημεία, εκ του αποτελέσματος των οικοδομών που έχουν ανεγερθεί υπό τους όρους αυτούς. Πέραν των προβλημάτων που υπάρχουν στους περιορισμούς και όρους δόμησης, παρατηρείται σε αρκετές περιπτώσεις η παράκαμψή τους, που, συνοδευόμενη από ανεπαρκή έλεγχο από τις αρμόδιες υπηρεσίες, οδηγεί σε σημαντικές αλλοιώσεις του πολεοδομικού ιστού και της αρχιτεκτονικής φυσιογνωμίας των οικισμών. Στο πλαίσιο αυτό, ενυπάρχει και ο κίνδυνος απώλειας της παραδοσιακής οικοδομικής τέχνης, εφόσον δεν ακολουθούνται ούτε διδάσκονται οι παραδοσιακές τεχνικές κατασκευής για παράδειγμα των ξύλινων στεγών με επικάλυψη από σχιστόπλακες, ή των καλντεριμιών.

Η στάση της πολιτείας απέναντι στη διαχείριση, την προστασία και την ανάδειξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς και του φυσικού περιβάλλοντος κρίνεται να έχει σημαντικές ελλείψεις όσον αφορά τη δράση, την πρωτοβουλία και τη χρηματοδότηση για τα ζητήματα αυτά. Η πρόσφατη τροποποίηση της νομοθεσίας περί προστασίας του περιβάλλοντος, (ΦΕΚ 6191/23.12.2021) η οποία κατήργησε τους Φορείς Διαχείρισης των Προστατευόμενων Περιοχών του δικτύου NATURA 2000 και τροποποίησε τη μέθοδο διαχείρισής τους και τους περιορισμούς που υπήρχαν για την προστασία τους, είναι ιδιαίτερα ανησυχητική όσον αφορά το πλάνο για τη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, η περίπλοκη γραφειοκρατία και η έλλειψη κινήτρων και φορολογικών ελαφρύνσεων απέναντι στους ιδιοκτήτες ακινήτων που χρήζουν επεμβάσεων συντήρησης και αποκατάστασης δεν προωθεί την προστασία του αρχιτεκτονικού αποθέματος, ενώ η σταθερή υποχρηματοδότηση της τοπικής αυτοδιοίκησης δυσχεραίνει την υλοποίηση σημαντικών έργων υποδομής στην περιοχή.

Εικόνα 5. Κατασκευές που δεν συνάδουν με την κλίμακα και την ογκοπλασία των παραδοσιακών κτισμάτων, στο Μονοδένδρι. Πηγή: αρχείο Μ.Μηλώση

6. Προτάσεις προστασίας και ανάδειξης

Η προστασία και η ανάδειξη του ευαίσθητου αυτού συνόλου, προϋποθέτει σημαντικές πρωτοβουλίες και δραστικά μέτρα από τη μεριά της πολιτείας, πέρα από την ευαισθητοποίηση και τη θέληση των τοπικών παραγόντων και κατοίκων. Πρώτα απ' όλα, είναι αναγκαία η επικαιροποίηση και η τήρηση της υφιστάμενης νομοθεσίας για την προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς και του φυσικού περιβάλλοντος. Για τη διευκόλυνση του ελέγχου και της τήρησης της νομοθεσίας αυτής, είναι απαραίτητη η εκπόνηση νέων πολεοδομικών σχεδίων που να ορίζουν με σαφήνεια τα όρια των οικισμών, και η συμπλήρωση της νομοθεσίας που αφορά τη νέα δόμηση και τις επεμβάσεις σε υφιστάμενα κτίσματα και στο δημόσιο χώρο. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ελλείψεις και οι παρανοήσεις των υφιστάμενων όρων δόμησης οδηγούν σε αποτελέσματα ασύμβατων επεμβάσεων που βλάπτουν τη δομή και την ταυτότητα των οικισμών. Οι άξονες που οφείλουν να διέπουν το θεσμικό πλαίσιο προστασίας του τόπου δεν θα πρέπει να είναι η στείρα διατήρηση της υφιστάμενης όψης των Ζαγοροχωρίων, αλλά η ουσιαστική προστασία της δομής και της μορφής τους, καθώς και η αειφόρος ανάπτυξη των οικισμών, με άρρηκτη σύνδεση με την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος στο οποίο εντάσσονται.

Προκειμένου ωστόσο να λειτουργήσει και να νηματοδοτηθεί η νομοθετική προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος του τόπου, είναι αναγκαία η στήριξη της κατοικίας στην περιοχή. Η έννοια της αειφορίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ενεργό δράση των ανθρώπων στον τόπο, που αποτελεί τον μοναδικό τρόπο αποφυγής της μουσειοποίησης των οικισμών σε μια μορφή παγωμένη στο χρόνο. Για την προσέλκυση λοιπόν της ζωής στον τόπο είναι

απαραίτητη η βελτίωση των υποδομών που την υποστηρίζουν, και η ενίσχυση της παραγωγικής βάσης των οικισμών.

7. Περιεχόμενο ενός Σχεδίου Διαχείρισης

Για την ολοκληρωμένη προστασία του τόπου, με τη διατήρηση των πολιτιστικών του χαρακτηριστικών και την προσαρμογή στις νέες συνθήκες ζωής και τις κοινωνικές και οικονομικές μεταλλαγές, είναι απαραίτητη η εισαγωγή των στόχων της προστασίας και της βιώσιμης ανάπτυξης στον Πολεοδομικό και Χωροταξικό Σχεδιασμό, και η διαμόρφωση ειδικού Σχεδίου Διαχείρισης. Βάση για τις κινήσεις αυτές αποτελεί η σε βάθος γνωριμία με τον τόπο, τα ιστορικά, πολιτιστικά, αρχαιολογικά και αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά του, και η μελέτη της οικονομικής ταυτότητάς του και των μεταλλαγών που έχουν πραγματοποιηθεί στο πέρασμα του χρόνου όσον αφορά τις κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες της περιοχής.

Το Σχέδιο Προστασίας και Διαχείρισης οφείλει συνεπώς να περιλαμβάνει: (Σημειωσεις μεταπτυχιακών μαθήματων ΔΠΜΣ ¨Προστασία Μνημειων»)

- Ανάλυση και αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης
- Προσδιορισμό της επιθυμητής κατάστασης και των στόχων παρέμβασης
- Οργάνωση του σχεδίου παρέμβασης
- Επιλογή των κατάλληλων μέσων εφαρμογής του σχεδίου
- Παρακολούθηση των αποτελεσμάτων και βελτιώσεις του σχεδίου

8. Επίλογος

Καθώς βιώνουμε σημαντικές αλλαγές στον τρόπο ζωής και εκμετάλλευσης των πρώτων υλών του περιβάλλοντος, η ανάγκη εφαρμογής των εργαλείων διαχείρισης για τη διαφύλαξη και την ανάδειξη του τοπίου και της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς είναι επιτακτική. Το Ζαγόρι αποτελεί ένα μοναδικό σύνολο, που η φύση και η ανθρώπινη δραστηριότητα έχουν διαμορφώσει στο πέρασμα των αιώνων. Η προστασία και η ανάδειξη των αξιών που διέπουν τον τόπο αυτό θα εξασφαλίσουν τη διατήρηση ενός ιδιαίτερου οικοσυστήματος, και της σοφίας της ανθρώπινης εμπειρίας μέσα σε αυτό, αφήνοντας πολύτιμη παρακαταθήκη για τις επόμενες γενιές.

Βιβλιογραφία

Λαμπρίδης Ι., Β' Ηπειρώτικα Μελετήματα - Ζαγοριακά, τευχ. 8 και 9, Αθήνα, 1889, επανέκδοση Εταιρεία Ηπειρωτικών Μελετών, Ιωάννινα: 1993.

Μπαλοδήμου, Μ. (2013). Δίλοφο Κεντρικού Ζαγορίου. Ο οικισμός, η αρχιτεκτονική του και η εξέλιξή του, στο Δ. Καλιαμπάκος (επ.) Πρακτικά Ημερίδας στα Άνω Πεδινά, Η συμβολή του ΕΜΠ στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη του Ζαγορίου, Βιβλιοθήκη του Μετσόβιου Κέντρου Διεπιστημονικής Έρευνας, Ε.Μ.Π.:8

Οικονόμου, Κ. Αστική και Λαϊκή Κατοικία στην Ελληνική Παράδοση. Θεσσαλονίκη: εκδ: Ζήτη.

Σταματοπούλου, Χ. (1988). Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Θεσσαλία-Ήπειρος, Ζαγόρι. Αθήνα: Μέλισσα.

Χρηστίδης Β. (2004). Η αρχιτεκτονική του Κεντρικού Ζαγορίου, Το παράδειγμα του Κουκουλίου, τόμοι Α & Β. Αθήνα: Ριζάρειον Ίδρυμα.

Πηγές από το διαδίκτυο

Αράπογλου, Μ. ([χ.χ.]). Ζαγόρι, Φύση και Πολιτισμός, Ψηφιακός οδηγός. Ανακτήθηκε 9 Μαρτίου, 2022, από https://izagori.gr/land/history/ 185-3-ζαγόρι-μία-γεωγραφική-1009 .html.

Βικιπαίδεια. (10 Αυγούστου, 2021). Ζαγόρι. Ανακτήθηκε 5 Οκτωβρίου, 2021, από https://el.wikipedia.org/wiki/Ζαγόρι.

Καρράς, Γ. ([χ.χ.]). Ζαγόρι, Φύση και Πολιτισμός, Ψηφιακός οδηγός. Ανακτήθηκε 14 Φεβρουαρίου, 2022, από https://izagori.gr/environment/flora-fauna/1781-το-οικοσύστημα-του-ζαγορίου.html.

Κατσαδήμα, Ι. (2012). Μνημεία και Μουσεία της Ελλάδας. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2022, από http://odysseus.culture.gr/h/3/gh352.jsp?obj_id=16181.

Παπαγεωργίου Γ., Οικονομικοί και κοινωνικοί μηχανισμοί στον ορεινό χώρο. Ζαγόρι (μέσα 18ου - αρχές 20ου αι.), Ριζάρειο Ίδρυμα, Ιωάννινα 1995 – Εισαγωγή. Διαθέσιμο στο: Ζαγόρι. Φύση και Πολιτισμός. Ανακτήθηκε 16 Ιανουαρίου, 2022, από https://izagori.gr/land/history/1910-η-διαμόρφωση-του-ζαγορίου,-από-τον-14ο-στον-18ο-αιώνα.html.

Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου. (2017). Βόρεια Πίνδος Εθνικό Πάρκο. Ανακτήθηκε 4 Οκτωβρίου, 2021, από https://www.pindosnationalpark.gr/.

Μελέτη του αστρονομικού προσανατολισμού των βυζαντινών ναών του Τετραχωρίου Θεσπρωτίας

Γεώργιος Πανταζής[1]

[1]Καθηγητής Σχολής Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών - Μηχανικών Γεωπληροφορικής (ΣΑΤΜ-ΜΓ), ΕΜΠ

Περίληψη

Στον ιστορικό χώρο του Τετραχωρίου Θεσπρωτίας (Αβαρίκος, Κιάφα, Σαμονίβα, Σούλι) εκεί που οι ήρωες του 1821 έδωσαν ηρωικές μάχες ενάντια στον τούρκο κατακτητή, έχουν απομείνει μερικοί Βυζαντινοί ναοί, ενώ και άλλοι νεότεροι έχουν κάνει την εμφάνισή τους.

Στην εργασία αυτή, καταγράφονται οι Βυζαντινοί ναοί που σήμερα συναντά ο περιηγητής και ερευνάται ο αστρονομικός προσανατολισμός τους.

Η έρευνα βασίζεται σε μια καινοτόμα αστρογεωδαιτική μεθοδολογία που έχει ήδη εφαρμοστεί σε τουλάχιστον 150 μνημεία του Ελλαδικού χώρου και περιλαμβά-νει τα ακόλουθα στάδια:

- Τη γεωμετρική τεκμηρίωση του ναού και τη δημιουργία του διαγράμματος κάτοψης του ναού
- Τον προσδιορισμό του αστρονομικού προσανατολισμού του ναού. Αυτός επιτυγχάνεται εφαρμόζοντας τη μέθοδο της ωριαίας γωνίας, πραγματοποιώντας μετρήσεις προς τον Πολικό Αστέρα, χρησιμοποιώντας έναν ολοκληρωμένο γεωδαιτικό σταθμό
- Τον υπολογισμό του βασικού κατά μήκος άξονα του ναού και του αστρονομικού του αζιμουθίου.
- Τον προσδιορισμό της γραμμής του αισθητού ορίζοντα του ναού και απεικόνισής του σε ένα διάγραμμα αζιμουθίου – γωνίας ύψους.
- Τον προσδιορισμό της πορείας του ήλιου για συγκεκριμένες ημερομηνίες. Αυτός γίνεται χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό εικονικό πλανητάριο.

Είναι ανεξάρτητη των ιστορικών και αρχαιολογικών στοιχείων και μπορεί να συμβάλλει στην έρευνα του προσανατολισμού ενισχύοντας ή και απαντώντας σε αρχαιολογικές έρευνες.

Η καινοτομία της εργασίας έγκειται στο γεγονός ότι τα γενικευμένα διαγράμματα των κατόψεων των Βυζαντινών ναών, στους οποίους εφαρμόζεται η μεθοδολογία, προκύπτουν από ορθοφωτοχάρτες που παρήχθησαν για την απεικόνιση της ευρύτερης περιοχής του ιστορικού χώρου του Τετραχωρίου.

Σκοπός είναι να διερευνηθεί η σύνδεση του αστρονομικού προσανατολισμού των Βυζαντινών ναών με ιστορικά γεγονότα στην περιοχή του Τετραχωρίου.

Study of astronomical orientation of the Byzantine Churches of Tetrachori, Thesprotia

George Pantazis[1]

[1]Professor at School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering (SRSE), NTUA

Abstract

In the historical area of Tetrachori Thesprotia (Avarikos, Kiafa, Samoniva, Souli) where the heroes of 1821 gave heroic battles against the Turkish conqueror, some Byzantine temples have remained, while other younger ones have appeared. In this work, the Byzantine temples that the traveler encounters today are recorded and their astronomical orientation is investigated. The research is based on an innovative astrogeodic methodology that has already been applied to at least 150 monuments in Greece and includes the following stages:

- The geometric documentation of the temple and the creation of the floor plan of the temple
- The determination of the astronomical orientation of the temple. This is achieved by applying the hourly angle method, making measurements to the Polar Star, using a total station.
- The calculation of the main along the axis of the temple and its astronomical azimuth.
- The determination of the line of the perceptible horizon of the temple and its depiction in an azimuth-angle diagram of height.
- Determining the course of the sun for specific dates. This is done using a digital virtual planetarium. It is independent of historical and archaeological data and can contribute to the research of the orientation by strengthening or responding to archaeological research.

The novelty of the work lies in the fact that the generalized diagrams of the floor plans of the Byzantine temples, to which the methodology is applied, result from orthophoto maps that were produced for the depiction of the wider area of the historical area of Tetrachori. The purpose is to investigate the connection of the astronomical orientation of the Byzantine temples with historical events in the area of Tetrachori.

1. Εισαγωγή

Η ιστορία ενός τόπου, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τα μνημεία του. Η προστασία και η ανάδειξη αυτών των μνημείων, προϋποθέτει την ανάγνωση της μνήμης τους. Για όλους τους λαούς σημαντικό τμήμα της Πολιτιστικής τους κληρονομιάς, καταλαμβάνουν οι χώροι λατρείας της θεότητας (ανάλογα με το θρήσκευμα). Στον Ελλαδικό χώρο το ρόλο αυτό επιτελούν οι Βυζαντινοί ναοί. Η κατασκευή, η χωροθέτηση ενός Βυζαντινού ναού αλλά και ο προσανατολισμός του

συνδέεται άμεσα με τη χρήση του, την ιστορικότητα και τη λειτουργικότητά του, τις λατρευτικές τελετές που εξυπηρετεί αλλά φυσικά και με την τοπογραφία του χώρου στον οποίο έχει κατασκευασθεί. Ιδιαίτερα σημασία έχει η είσοδος των ακτίνων του ηλιακού φωτός στο χώρο του Ιερού Βήματος και στο σημείο της Αγίας Τράπεζας όπου ο ιερέας τελεί, κατά τη Θεία λειτουργία, το μυστήριο της Θείας ευχαριστίας (Ποταμιάνος, 2000).

Η θέση στην οποία οικοδομείται ένα Βυζαντινός ναός αλλά κυρίως ο αστρονομικός προσανατολισμός του, σχετίζεται με τη λειτουργικότητά του και είναι λογικό να αποτελεί αντικείμενο μελέτης για τους επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων.

Με τον όρο αστρονομικός προσανατολισμός ορίζεται η διαδικασία εκείνη με την οποία είναι δυνατόν να προσδιοριστεί το αστρονομικό αζιμούθιο μιας διεύθυνσης, δηλαδή η γωνία που σχηματίζει αυτή η διεύθυνση με τον Αστρονομικό Βορρά.

Ο προσδιορισμός του αστρονομικού αζιμουθίου μιας διεύθυνσης απαιτεί μια σειρά ενεργειών (μετρήσεις, υπολογισμούς) και προϋποθέτει τη γεωμετρική τεκμηρίωση, του ναού η οποία σήμερα μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορες μεθόδους και να απεικονιστεί με διαφορετικούς τρόπους (διαγράμματα κάτοψης, τοπογραφικά διαγράμματα, ορθοφωτοχάρτες, κ.α).

Στη συγκεκριμένη εργασία αξιοποιούνται τα παράγωγα από τη γεωμετρική τεκμηρίωση του Τετραχωρίου Θεσπρωτίας – ορθοφωτοχάρτες- για να προσδιοριστεί και να μελετηθεί ο αστρονομικός προσανατολισμός των Βυζαντινών ναών. Σκοπός είναι να διαπιστωθεί η συσχέτιση του αστρονομικού προσανατολισμού των Βυζαντινών ναών με ιστορικά γεγονότα στην περιοχή του Τετραχωρίου.

2. Μεθοδολογία έρευνας του αστρονομικού προσανατολισμού Βυζαντινών ναών

Η μεθοδολογία με την οποία μπορεί να *προσδιοριστεί ο αστρονομικός προσανατολισμός ενός μνημείου* και στην περίπτωση που μελετάται, ενός βυζαντινού ναού βασίζεται στον προσδιορισμό (Πανταζής, 2002), (Pantazis, κ.α 2004):

- του βασικού άξονα ή άλλης ειδικής διεύθυνσης, του ναού
- του αστρονομικού αζιμουθίου του βασικού άξονα ή της διεύθυνσης, του ναού
- Της θέσης του ναού, δηλαδή του γεωδαιτικού πλάτους (φ) και του γεωδαιτικού μήκους (λ) του τόπου στον οποίο βρίσκεται ο ναός με μια ακρίβεια ±1′ της μοίρας

  Αν επιπλέον προσδιοριστούν

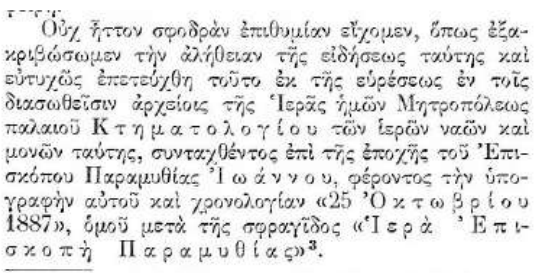
- Η οριογραμμή του αισθητού ορίζοντα, ο οποίος βρίσκεται μπροστά από το ναό
- η φαινόμενη πορεία του ήλιου ή οποιουδήποτε άλλου αστέρα, από το χώρο του ναού, σε κάποια χρονική περίοδο.

Τότε μπορεί να προσδιοριστεί η χρονική περίοδος κτίσης του ναού αλλά και ο Άγιος – Αγία, στον οποίο αυτός αφιερώνεται.

Είναι σημαντικό όμως αρχικά να συλλεχθεί οποιαδήποτε πληροφορία, κυρίως ιστορική, που αφορά στην κατασκευή και λειτουργία του ναού στο πέρασμα των χρόνων, το οποίο επιτυγχάνεται με κατάλληλη βιβλιογραφική αναζήτηση.

3. Οι Βυζαντινοί ναοί του Τετραχωρίου Θεσπρωτίας

Σύμφωνα με τα αρχεία (εικόνα 1) της Ιεράς Μητρόπολης Παραμυθίας, την εποχή του Επισκόπου Παραμυθίας Ιωάννου (1887) οι βυζαντινοί ναοί του Σουλίου, όπως εμφανίζονται στην εικόνα 2, ήταν 19 (Ματθαιάκης, 1966).



Οὐχ ἧττον σφοδρὰν ἐπιθυμίαν εἴχομεν, ὅπως ἐξακριβώσωμεν τὴν ἀλήθειαν τῆς εἰδήσεως ταύτης καὶ εὐτυχῶς ἐπετεύχθη τοῦτο ἐκ τῆς εὑρέσεως ἐν τοῖς διασωθεῖσιν ἀρχείοις τῆς Ἱερᾶς ἡμῶν Μητροπόλεως παλαιοῦ Κτηματολογίου τῶν ἱερῶν ναῶν καὶ μονῶν ταύτης, συνταχθέντος ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἐπισκόπου Παραμυθίας Ἰωάννου, φέροντος τὴν ὑπογραφὴν αὐτοῦ καὶ χρονολογίαν «25 Ὀκτωβρίου 1887», ὁμοῦ μετὰ τῆς σφραγῖδος «Ἱερὰ Ἐπισκοπὴ Παραμυθίας»[3].

Εἰς τὸ κτηματολόγιον λοιπὸν τοῦτο καὶ εἰς τὴν 58 αὐτοῦ σελίδα παρέχεται κατάλογος τῶν ἱερῶν ναῶν τοῦ Σουλίου, ἔχων οὕτω :

Ναοὶ Σουλίου

1) Ἐκκλησία τοῦ Ἁγίου Δονάτου
2) » » » Ἰωάννου καθολική
3) » τῶν Ἁγίων Κωνσταντίνου καὶ Ἑλένης
4) » τοῦ Ἁγίου Νικολάου καθολικὸ
5) » τῆς Κοιμήσεως τῆς Θεοτόκου
6) » τοῦ Ἁγίου Δημητρίου
7) » » Προφήτου Ἠλιοῦ
8) » » Ἁγίου Δονάτου
9) » τῆς Ἁγίας Παρασκευῆς
10) » » Κυριακῆς
11) » τοῦ Ἁγίου Σπυρίδωνος
12) » » Δημητρίου
13) » » Νικολάου
14) » » Βασιλείου
15) » » Μηνᾶ
16) » τῆς Ἁγίας Μαρίνης
17) » τοῦ Ἁγίου Χαραλάμπους
18) » τῆς Ἁγίας Αἰκατερίνης
19) » τῶν Ἁγίων Ἀναργύρων.

Εικόνα 1 **Εικόνα 2**

Όπως αναφέρεται στο βιβλίο της Λουκίας Δ. Πολίτη, Το Σούλι της Ηπείρου. Οι οικισμοί και η ιστορίας τους, το 1992, καταγράφονται 9 βυζαντινοί ναοί στο Σούλι, 1 ναός στη Σαμονίβα, 2 ναοί στην Κιάφα & 2 ναοί στον Αβαρικό (Πολίτη, 1992).

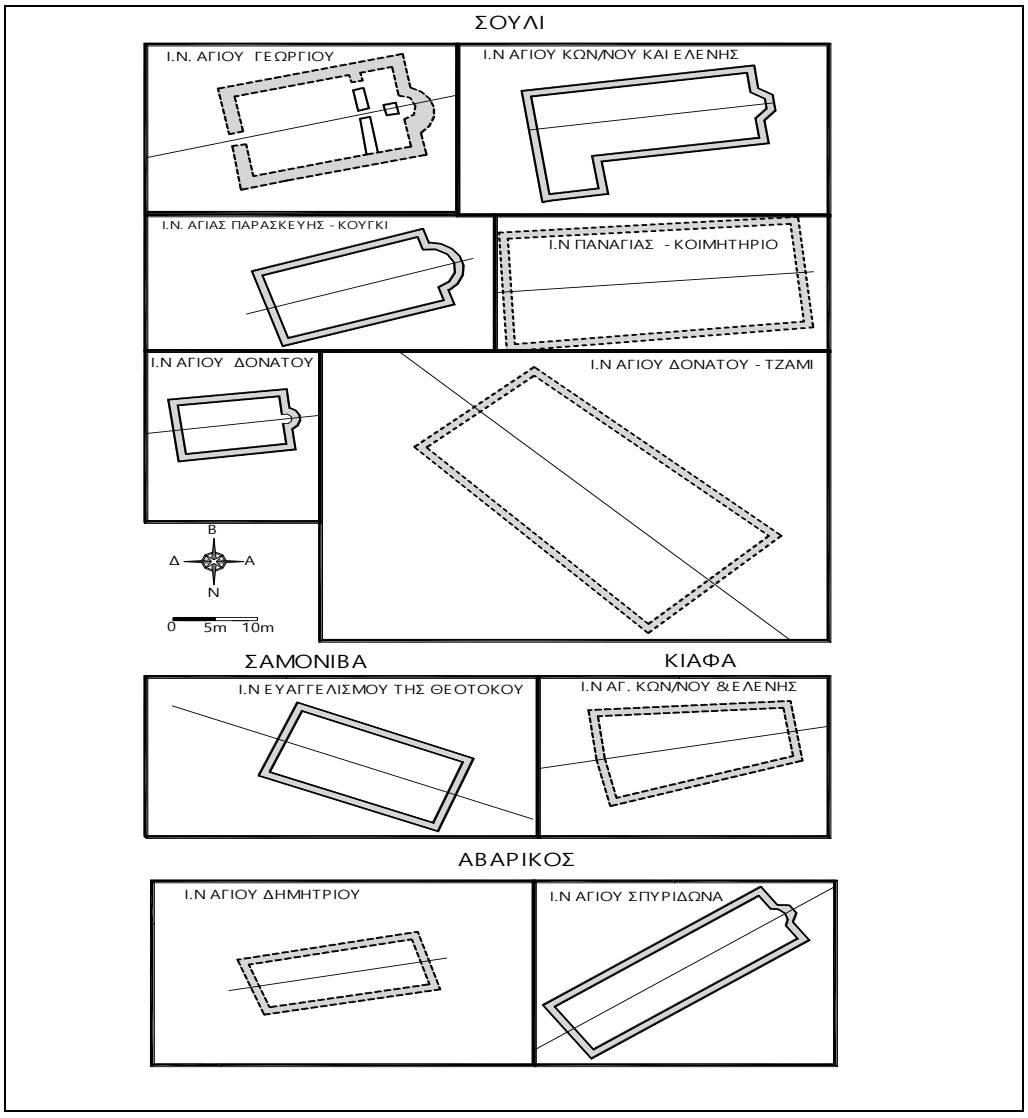
Τον Ιούνιο του 2020 (Ερευνητικό πρόγραμμα, 2020), με τη συνδυασμένη εφαρμογή μεθόδων αποτύπωσης παρήχθησαν τα γεωμετρικά υπόβαθρα των 4 οικισμών στο σύστημα ΕΓΣΑ ’87 (ορθοφωτοχάρτες, γραμμικά σχέδια) από τα οποία αντλούνται τα διαγράμματα των υφιστάμενων βυζαντινών ναών (6 στο Σούλι, 1 στη Σαμονίβα, 1 στην Κιάφα και 2 στον Αβαρικό) (εικόνα 3).

Στον οικισμό του Σουλίου καταγράφονται 5 βυζαντινοί ναοί και ένας ακόμη που αναφέρεται ως Τζαμί, παλαιότερα σύμφωνα με τις ιστορικές πηγές ήταν ναός αφιερωμένος στον Αγιο Δονάτο. Συγκεκριμένα

- ο ναός του Αγίου Γεωργίου, μια μονόκλιτη εκκλησία διαστάσεων 11.00μΧ 8.00μ στην οποία έχει αποκαλυφθεί και η Αγία Τράπεζα
- Ο ναός της Παναγίας, που αποτελούσε και το κοιμητήριο, περιβάλλεται από ακανόνιστο περίβολο, σήμερα είναι ερειπωμένος και έχει διαστάσεις 18.00μ Χ 8.00μ.
- Ο Ι. Ν. Αγίου Δονάτου, ο οποίος βρίσκεται στην ομώνυμη κορυφή, έχει διαστάσεις 7.00μ Χ 4.65μ και σήμερα βρίσκεται σε άριστη λειτουργική κατάσταση.
- Σε άριστη επίσης κατάσταση βρίσκεται και ο Ι.Ν Αγίων Κων/νου & Ελένης, ο οποίος πιθανόν οικοδομήθηκε στο τέλος του 20ου αιώνα, βρίσκεται στον

προαύλιο χώρο του παλαιού σχολείου (σήμερα κοινοτικό γραφείο) και έχει διαστάσεις 14.00μΧ6.00μ.

- Όπως αναφέρθηκε στην περιοχή του Σουλίου συναντούμε και τα ερείπια ενός τζαμιού, το οποίο παλαιότερα σύμφωνα με τις ιστορικές πηγές ήταν ναός αφιερωμένος στον Αγιο Δονάτο, με διαστάσεις 19.50μΧ10.90μ.
- Σε άριστη κατάσταση συναντούμε και τον Ι.Ν. της Αγίας Παρασκευής στο Κούγκι, ο οποίος αναστηλώθηκε το 1963 και έχει διαστάσεις 10.70μΧ6.10μ



Εικόνα 3. Οι βυζαντινοί ναοί του Τετραχωρίου το έτος 2022

Στον οικισμό της Σαμωνίβας, βρίσκεται ο μοναδικός βυζαντινός ναός, αφιερωμένος στον Ευαγγελισμό της Θεοτόκου, όπου σήμερα χρησιμοποιείται και ως κοιμητήριο, με διαστάσεις 11.30μΧ6.00μ.

Στον οικισμό της Κιάφας, αναγνωρίζονται πολύ δύσκολα, τα ίχνη παλαιού βυζαντινού ναού, αφιερωμένου στον Άγιο Κων/νο, με διαστάσεις 12.00μΧ5.00μ.

Στον οικισμό του Αβαρικού συναντούμε το Ι.Ν.Αγίου Δημητρίου. Ο ναός είναι μονόκλιτος με διαστάσεις 10.90μΧ4.60μ. Στον συνοικισμό Μπενούκα τέλος υφίστανται τα ίχνη ναού αφιερωμένου στον Άγιο Σπυρίδωνα, με διαστάσεις 15.80μΧ5.00μ.

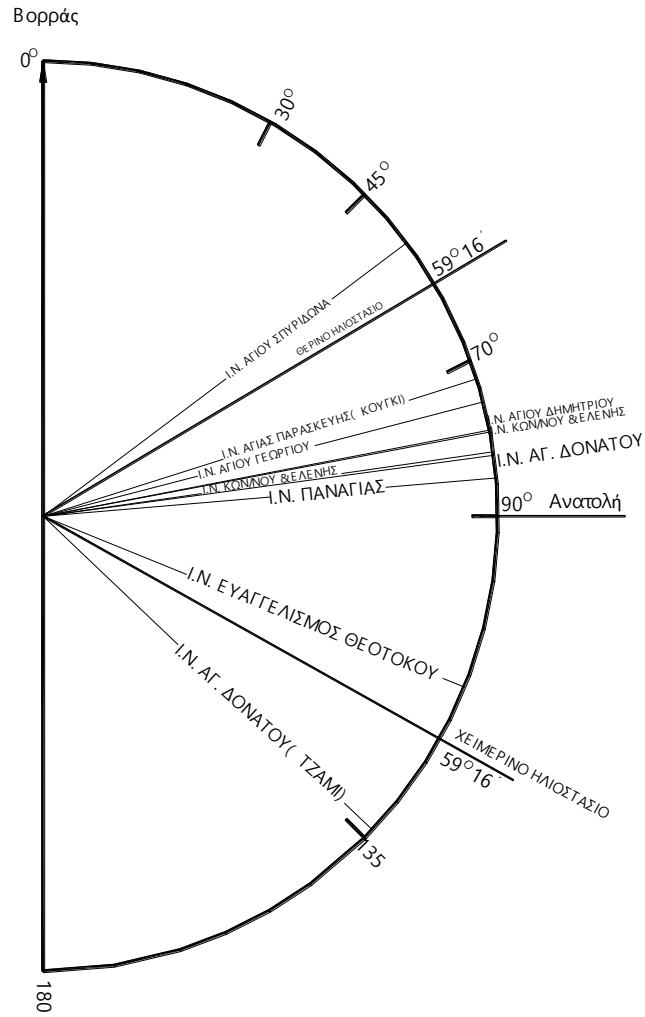
4. Εύρεση του αστρονομικού προσανατολισμού των Βυζαντινών ναών του Τετραχωρίου Θεσπρωτίας

Για τον προσδιορισμό του αστρονομικού προσανατολισμού των βυζαντινών ναών του Τετραχωρίου, πραγματοποιήθηκαν αστρονομικές παρατηρήσεις προς τον Πολικό Αστέρα εφαρμόζοντας τη μέθοδο της ωριαίας γωνίας για να προσδιοριστεί το αστρονομικό αζιμούθιο μιας διεύθυνσης. Οι παρατηρήσεις (μετρήσεις) έγιναν στις 18 Ιουνίου 2020, χρησιμοποιώντας απλό ολοκληρωμένο γεωδαιτικό σταθμό και διήρκησαν περίπου 30min (Lambrou, κ.α, 2008). Ακολούθησε ο μετασχηματισμός των τιμών των γωνιών διεύθυνσης που προκύπτουν από τα παραγόμενα γεωμετρικά υπόβαθρα, σε αστρονομικά αζιμούθια.

Χρησιμοποιώντας τα γενικευμένα διαγράμματα των κατόψεων των ναών (εικόνα 3), που προέκυψαν από τους ορθοφωτοχάρτες στους οποίους απεικονίστηκαν οι 4 οικισμοί του τετραχωρίου, προσδιορίστηκαν αρχικά οι βασικοί κατά μήκος άξονές τους και στη συνέχεια τα αστρονομικά τους αζιμούθια (πίνακας 1)

Πίνακας 1. Τιμές αστρονομικών αζιμουθίων

Βυζαντινός Ναός	Αστρονομικό Αζιμούθιο (ο ΄)	Βυζαντινός Ναός	Αστρονομικό Αζιμούθιο (ο ΄)
ΣΟΥΛΙ		**ΣΑΜΟΝΙΒΑ**	
Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου	75ο 26΄	Ι.Ν. Ευαγγελισμός της Θεοτόκου	112ο 04΄
Ι.Ν. Αγ. Κων/νου & Ελένης	81ο 51΄	**ΚΙΑΦΑ**	
Ι.Ν. Αγίου Δονάτου	82ο 17΄	Ι.Ν. Αγ. Κων/νου & Ελένης	79ο 19΄
Ι.Ν. Αγίας Παρασκευής (Κούγκι)	72ο 25΄	**ΑΒΑΡΙΚΟΣ**	
Ι.Ν. Παναγίας (Κοιμητήριο)	85ο 09΄	Ι.Ν. Αγίου Δημητρίου	79ο 04΄
Ι.Ν. Αγίου Δονάτου (τζαμί)	133ο 36΄	Ι. Ν. Αγίου Σπυρίδωνα	53ο 03΄

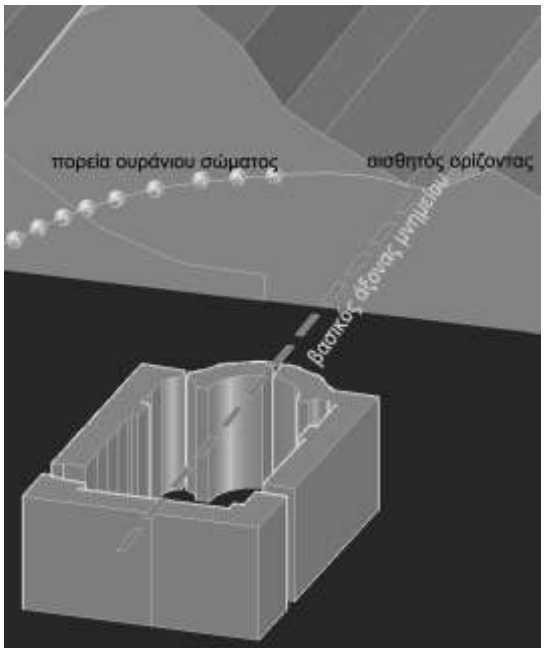


Εικόνα 4. Διάγραμμα τιμών αστρονομικών αζιμουθίων των βυζαντινών ναών του Τετραχωρίου

5. Ερμηνεία αστρονομικού προσανατολισμού

Τόσο από τον πίνακα 1, όσο και από την εικόνα 4 στην οποία τοποθετήθηκαν οι τιμές των αστρονομικών αζιμουθίων, διαπιστώνεται ότι οι 10 βυζαντινοί ναοί έχουν διαφορετικό προσανατολισμό. Εκτός του Τζαμιού, οι υπόλοιποι 9 ναοί, έχουν αστρονομικό προσανατολισμό που κυμαίνεται από 53ο έως 112ο. Πως όμως εξηγείται αυτό?

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει σε πληθώρα βυζαντινών ναών, στον Ελλαδικό κυρίως χώρο, ο προσανατολισμός ενός βυζαντινού ναού, συνδέεται με την ανατολή του Ήλιου στον αισθητό ορίζοντα, την ημέρα κατά την οποία τιμάται η μνήμη του (εικόνα 5).



Εικόνα 5. Αναπαράσταση μεθοδολογίας έρευνας αστρονομικού προσανατολισμού

Για κάθε μνημείο λοιπόν, αφού έχει προσδιοριστεί το αστρονομικό αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα και έχει με μετρήσεις (οριζόντιων & κατακόρυφων γωνιών) προκύψει η οριογραμμή του αισθητού ορίζοντα, δημιουργείται το σύνθετο διάγραμμα στο οποίο ενσωματώνεται και η πορεία του Ήλιου, για συγκεκριμένες ημερομηνίες του έτους. Ο γεωμετρικός προσδιορισμός και η ψηφιακή αναπαραγωγή της γραμμής που ορίζει την πορεία του ήλιου, για χαρακτηριστικές ημερομηνίες γίνεται χρησιμοποιώντας ψηφιακό πλανητάριο (Marriott Chris).

Για τους 9 Βυζαντινούς ναούς λοιπόν εφαρμόστηκε η συγκεκριμένη μεθοδολογία και προέκυψε για τους ναούς στο Σούλι ότι:

- Για τον ιερό ναό του Αγίου Δονάτου η πορεία του ήλιου για τις 4 Μαΐου 1980, που είναι η ημέρα εορτής του Αγίου για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα.
- Για τον ιερό ναό της Αγίας Παρασκευής η πορεία του ήλιου για τις 21 Ιουνίου 1793, που είναι η ημέρα του θερινού Ηλιοστασίου, για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα.
- Για τον ιερό ναό της Παναγίας (Κοιμητήριο) η πορεία του ήλιου για τις 15 Αυγούστου 1970, που είναι η ημέρα εορτής της Κοιμήσεως της Θεοτόκου, για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα.
- Για τον ιερό ναό του Αγίου Γεωργίου η πορεία του ήλιου για τις 23 Απριλίου 1970, που είναι η ημέρα εορτής του Αγίου για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο της γραμμής που συνδέει το μέσο της Αγίας Τράπεζας με το μέσο της κόγχης του Ιερού Βήματος

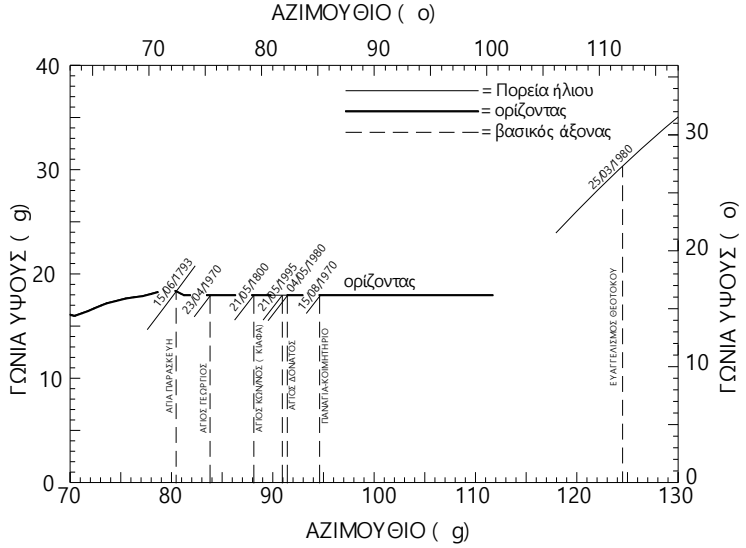
- Για τον ιερό ναό των Αγίων Κωνσταντίνου & Ελένης η πορεία του ήλιου για τις 21 Μαΐου 1995, που είναι η ημέρα εορτής των Αγίων για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα.

Για τον ιερό ναό του Ευαγγελισμού της Θεοτόκου στον οικισμό Σαμονίβα, προκύπτει ότι η πορεία του ήλιου για τις 25 Μαρτίου 1980, που είναι η ημέρα εορτής για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα, σε γωνία ύψους που αντιστοιχεί στην Τρίτη ώρα. Η Τρίτη Ώρα, η οποία αντιστοιχεί στο μέσο του πρωινού (στη σημερινή ενάτη πρωινή περίπου ώρα) είναι η ώρα κατά την οποία τιμάται η μνήμη της καθόδου του Αγίου Πνεύματος κατά την Πεντηκοστή, και συνδέεται με την τέλση του μυστηρίου της Θείας Ευχαριστίας.

Για τον ιερό ναό των Αγίων Κωνσταντίνου & Ελένης στην Κιάφα, η πορεία του ήλιου για τις 21 Μαΐου 1800, που είναι η ημέρα εορτής των Αγίων για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα

Για τους ναούς στον οικισμό του Αβαρικού προέκυψε ότι:

- Για τον ιερό ναό του Αγίου Δημητρίου, η πορεία του ήλιου για τις 26 Οκτωβρίου 1800, που είναι η ημέρα εορτής του Αγίου για το έτος κτίσης του ναού ΔΕΝ συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα. Ερευνήθηκε και άλλες ημερομηνίες και διαπιστώνεται ότι η πορεία του ήλιου για τις 21 Μαΐου 1800, που είναι η ημέρα εορτής των Αγίων Κωνσταντίνου & Ελένης για το έτος κτίσης του ναού συναντά τη γραμμή που υλοποιεί το αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονα. Είναι πιθανό δηλαδή ο αρχικός ναός να ήταν αφιερωμένος στους Αγίους Κων/νου & Ελένης και όχι στον Άγιο Δημήτριο.
- Για τον ιερό ναό του Αγίου Σπυρίδωνα στον συνοικισμό Μπενούκα, δεν υπάρχει πορεία του ήλιου για καμία ημέρα του έτους που να ικανοποιεί την παραπάνω συνθήκη.



Εικόνα 6. Αναπαράσταση μεθοδολογίας έρευνας αστρονομικού προσανατολισμού

Ειδικότερα για το τζαμί στην περιοχή του Σουλίου, το οποίο παλαιότερα σύμφωνα με τις ιστορικές πηγές ήταν ναός αφιερωμένος στον Άγιο Δονάτο, η έρευνα έδειξε ότι δεν υπάρχει πορεία του ήλιου για καμία ημέρα του έτους που να ικανοποιεί την παραπάνω συνθήκη. Για το λόγο αυτό εξετάστηκε η σχέση του προσανατολισμού του τζαμιού με την διεύθυνση που ορίζεται μεταξύ της θέσης του και της Μέκκας, υπολογίζοντας το αντίστοιχο αστρονομικό αζιμούθιο (Μπαλοδήμος, κ.α, 2004). Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκαν οι συντεταγμένες θέσης του τζαμιού (φ= 39º 20΄ 59", λ= 20º 38΄ 27") και οι αντίστοιχες της θέσης της Μέκκας (φ=21º 25΄ 19", λ= 39º 49΄ 26"). Προέκυψε τιμή ίση με 132º 00΄, πολύ κοντά στην αντίστοιχη που έχει προκύψει με την εφαρμοζόμενη μεθοδολογία

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι τα αναφερόμενα ώς έτη κτίσης, προέκυψαν κυρίως από τις ιστορικές πηγές, που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα (Ματθαιάκης, 1966) (Πολίτη, 1992).

6. Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή ερευνάται ο αστρονομικός προσανατολισμός των Βυζαντινών ναών του Τετραχωρίου Θεσπρωτίας. Το νέο στοιχείο σε αυτή την έρευνα αφορά στο γεγονός ότι τα γενικευμένα τοπογραφικά διαγράμματα των κατόψεων των ναών, προκύπτουν από τους ορθοφωτοχάρτες που παρήχθησαν στο πλαίσιο ερευνητικού προγράμματος (Ερευνητικό πρόγραμμα, 2020).

Από την ανάλυση που προηγήθηκε προκύπτει ότι ο προσανατολισμός των βυζαντινών ναών που μελετήθηκαν σε ποσοστό 80%, συνδέεται με την ανατολή του ήλιου την ημέρα κατά την οποία τιμάται η μνήμη του Αγίου/αγίας.

Επιπλέον για το Τζαμί προκύπτει ότι το αστρονομικό αζιμούθιο του βασικού κατά μήκος άξονά του, είναι περίπου ίσο με το αντίστοιχο της διεύθυνσης που ορίζεται μεταξύ της θέσης του και της Μέκκας.

Για τους δύο βυζαντινούς ναούς στον οικισμό του Αβαρικού, δεν αποδεικνύεται ότι ο προσανατολισμός τους σχετίζεται με την ανατολή του ήλιου την ημέρα εορτής του Αγίου.

Από την έρευνα διαπιστώνεται ότι οι κάτοικοι της περιοχής του Τετραχωρίου, τόσο σε δύσκολες περιόδους (Τουρκοκρατία) όσο και αργότερα στην επανασύσταση των οικισμών, έδιναν ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο στην επιλογή της θέσης στην οποία κατασκεύαζαν έναν βυζαντινό ναό, αλλά και στον ορισμό του προσανατολισμού του, ώστε να συνδέεται αυτός με την ημέρα εορτής του Αγίου/Αγίας, στον οποίο αφιερώνεται.

Βιβλιογραφία

Δ. – Δ. Μπαλοδήμος, Κ. Παπαζήση, Ε. Λάμπρου, Γ. Πανταζής, Σ. Μαυράκης, Θ. Προύτζος "Διερεύνηση του προσανατολισμού των Μουσουλμανικών τεμενών των Ιωαννίνων με Αστρογεωδαιτική Μεθοδολογία". Παρουσίαση στο 4ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του ΕΜΠ και του ΜΕΚΔΕ του ΕΜΠ, "Η ολοκληρωμένη ανάπτυξη της Ηπείρου", Μέτσοβο, Σεπτέμβριος 2004, πρακτικά συνεδρίου, Τόμος Β', σελ. 697-709, Εκδόσεις Λιβάνη, Αθήνα 2007

Ερευνητικό Πρόγραμμα: Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου. Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου 2020 Φορέας ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ Επιστ. Υπεύθυνος: Ε. Κωνσταντινίδου

Λάμπρου Ε., Πανταζής Γ., Εφαρμοσμένη Γεωδαισία, (2010, 480 σελ.), Εκδόσεις Ζήτη, ISBN 978-960-456-205-3

Ματθαιάκης Τίτος, Οι ναοί του Ιστορικού Σουλίου, 1966

Πανταζής Γ., Διερεύνηση του προσανατολισμού μνημείων με γεωδαιτικές και αστρονομικές μεθόδους. Εφαρμογή στα Μετέωρα. ΕΜΠ, Διδακτορική Διατριβή, ΣΑΤΜ, Αθήνα, 2002.

Πολίτη Λουκία, Το Σούλι της Ηπείρου. Οι οικισμοί και η ιστορία τους, 1992

Ποταμιάνος Ιάκωβος, Το φως στη Βυζαντινή Εκκλησία, University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2000.

Lambrou E., Pantazis G., Astronomical azimuth determination by the hour angle of Polaris using ordinary total stations".Survey Review, Vol. 40, No. 308, σελ. 164-172, Απρίλιος 2008.

Marriott Chris, Skymap Pro Version10, 1992-2003.

Pantazis George, Sinachopoulos Dimitris, Lambrou Evangelia, Korakitis Romylos, "Astrogeodetic study of the orientation of Ancient and Byzantine Monuments: Methodology and first results". Journal of Astronomical History and Heritage. Τεύχος Δεκεμβρίου 2004, Volume 7 No 2, Number 14, σελ 74-80.

Σύγχρονες γεωδαιτικές μέθοδοι απεικόνισης γεωμετρικών & ποιοτικών χαρακτηριστικών ιστορικών χώρων. Η περίπτωση του Σουλίου Θεσπρωτίας

Γεώργιος Πανταζής[1], Βασίλης Ζαφείρης[2], Νικόλαος Κανελλόπουλος[3], Στεφανία Ιωαννίδου[4], Γεώργιος Γαρούφος[5]

[1]Καθηγητής Σχολής Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών - Μηχανικών Γεωπληροφορικής (ΣΑΤΜ-ΜΓ), ΕΜΠ
[2]Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ
[3]Δρ. Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ, ΣΑΤΜ-ΜΓ ΕΜΠ
[4]Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ, Υποψήφια Διδάκτωρ, ΣΑΤΜ-ΜΓ ΕΜΠ
[5]Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ, Υποψήφιος Διδάκτωρ, ΣΑΤΜ-ΜΓ ΕΜΠ

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, οι γεωδαιτικές μέθοδοι προσδιορισμού θέσης και απεικόνισης τόσο γεωμετρικών όσο και ποιοτικών χαρακτηριστικών, συνεχώς εξελίσσονται με ρυθμούς που υποδεικνύουν την αντικατάσταση και εκσυγχρόνιση των παραδοσιακών τρόπων αποτύπωσης. Η τεχνολογία των μη επανδρωμένων ιπτάμενων μηχανών (Unmanned Aerial vehicles - UAV ή Remotely piloted systems) σε συνδυασμό με επίγειες κλασσικές μεθόδους αποτύπωσης, προσφέρει σήμερα θεαματικά αποτελέσματα, στην απεικόνιση χαρακτηριστικών της γήινης επιφάνειας.

Στην εργασία αυτή καταγράφεται με συστηματικό τρόπο, η εξέλιξη της τεχνολογίας αποτύπωσης και στη συνέχεια προσεγγίζεται η χρήση συνδυασμένων μεθόδων (επίγειων και εναέριων) για την αποτύπωση ιστορικών χώρων, που καλύπτουν μεγάλες εκτάσεις. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι κλασσικές τοπογραφικές μέθοδοι, δύσκολα μπορούν να εφαρμοστούν αυτοτελή και να αποδώσουν με την ίδια ακρίβεια τόσο γεωμετρικά όσο και ποιοτικά χαρακτηριστικά. Ο ορθός συνδυασμός των δυνατοτήτων κάθε μίας μεθόδου ξεχωριστά μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ολοκληρωμένων και σαφώς τεκμηριωμένων υποβάθρων σε οποιοδήποτε σημείο του συνόλου της περιοχής μελέτης.

Πιο συγκεκριμένα, σκοπός της εργασίας είναι η ανάδειξη της χρήσης συστημάτων & διαδικασιών γεωμετρικής τεκμηρίωσης ιστορικών τόπων, μέσω της ολοκληρωμένης εφαρμογής του συνδυασμού των μεθόδων σε έναν ιστορικό χώρο μεταβλητού αναγλύφου και μεγάλου αναπτύγματος.

Ως περιοχή μελέτης και εφαρμογής τέτοιων μεθόδων στην απεικόνιση, ορίστηκε ο ιστορικός τόπος του Σουλίου Θεσπρωτίας. Παρουσιάζεται αναλυτικά, η προετοιμασία, η υλοποίηση και τα παράγωγα της γεωμετρικής τεκμηρίωσης (τοπογραφικά διαγράμματα, ορθοφωτοχάρτες, κ.α.).

Contemporary geodetic methods of imaging geometric & qualitative characteristics of historical sites. The case of Souli Thesprotia

George Pantazis[1], Vasilis Zafiris[2], Nicholas Kanellopoulos[3], Stefania Ioannidou[4], George Garoufos[5]

[1]Professor at School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering (SRSE), NTUA
[2]Rural & Surveying Engineer NTUA
[3]Rural & Surveying Engineer NTUA, Phd, SRSE. NTUA
[4]Rural & Surveying Engineer NTUA, Phd Student, SRSE NTUA
[5]Rural & Surveying Engineer NTUA, Phd Student, SRSE NTUA

Abstract

In recent years, geodetic methods of locating and displaying both geometric and qualitative features have been constantly evolving at a rate that suggests the replacement and modernization of traditional mapping methods. The technology of unmanned Aerial vehicles (UAV or Remotely piloted systems) in combination with ground-based imaging methods, today offers spectacular results, in the depiction of features of the earth's surface.

In this work, the evolution of the capture technology is systematically recorded and then the use of combined methods (ground and aerial) for the capture of historical sites, which cover large areas, is approached. In these cases, the classical topographical methods can hardly be applied independently and give with the same accuracy both geometric and qualitative characteristics. The right combination of the possibilities of each method separately can lead to the creation of complete and clearly documented backgrounds at any point in the whole study area.

More specifically, the purpose of the work is to highlight the use of systems & procedures for geometric documentation of historic sites, through the integrated application of the combination of methods in a historic area of variable relief and large development.

The historical site of Souli, Thesprotia, was designated as an area for the study and application of such methods in imaging. The preparation, implementation and derivatives of the geometric documentation (topographic diagrams, orthophoto maps, etc.) are presented in detail.

1. Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή, ένα από τα κύρια θέματα συζήτησης είναι η ανάδειξη και προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, είτε πρόκειται για φυσικά αντικείμενα είτε για άυλα χαρακτηριστικά. Διεθνείς φορείς εγκρίνουν συνεχώς ψηφίσματα σχετικά με την υποχρεωτική προστασία, συντήρηση και αποκατάσταση μνημείων (Georgopoulos, 2017). Η πλειοψηφία αυτών, τονίζει την ανάγκη πλήρους

γεωμετρικής και ποιοτικής τεκμηρίωσης από τη σκοπιά διαφόρων επιστημονικών πεδίων.

«Με τον όρο γεωμετρική τεκμηρίωση, νοείται η διαδικασία συλλογής, επεξεργασίας, απόδοσης και καταχώρισης στοιχείων για τον προσδιορισμό της θέσης και της πραγματικής μορφής, σχήματος και μεγέθους ενός μνημείου στο χώρο των τριών διαστάσεων σε μια δεδομένη χρονική στιγμή» (Γεωργόπουλος και Ιωαννίδης, 2008). Η τεκμηρίωση αυτή αποτελεί αναγκαίο υπόβαθρο τόσο για μελέτες της ιστορικής σημασίας των μνημείων, όσο και για τον σχεδιασμό της μελλοντικής διαχείρισής τους.

Έτσι, στη συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζονται αναλυτικά οι μέθοδοι αποτύπωσης και δημιουργίας τέτοιων γεωμετρικών ή ποιοτικών υποβάθρων, ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην περίπτωση μεγάλων ιστορικών τόπων, μέσα από την εφαρμογή τους στο Σούλι Θεσπρωτίας.

2. Η εξέλιξη των μεθόδων αποτύπωσης

Η αποτύπωση αποτελεί μία από τις σημαντικότερες διαδικασίες της τεκμηρίωσης. Υπάρχουν ποικίλες μεθοδολογίες, που όμως εξαρτώνται από παράγοντες όπως ο χρόνος, το κόστος αλλά και η επιθυμητή ακρίβεια για το τελικό προϊόν.

Η τοπομετρική μέθοδος, αποτελεί μια από τις αρχαιότερες μεθόδους αποτύπωσης, καθώς σε αυτήν οι μετρήσεις παράγονται με τη χρήση απλών οργάνων όπως μετροταινία, κλισίμετρα κτλ. Χωρίζοντας την περιοχή σε τρίγωνα μετρούνται πλευρές και υψομετρικές διαφορές, ενώ το τελικό προϊόν είναι σε αυθαίρετο σύστημα, που δύσκολα μπορεί να αξιολογηθεί. Η ακρίβεια της μεθόδου κυμαίνεται από ±5cm και πάνω (Arias et al, 2006 και Garoufos et al, 2021). Τα τελευταία χρόνια έχει εκλείψει, ενώ βασικά χαρακτηριστικά της χρησιμοποιούνται μόνο για έλεγχο (π.χ. επαλήθευση διαστάσεων με μετροταινία) (Λάμπρου και Πανταζής, 2010).

Αντίθετα, μια σύγχρονη μέθοδος είναι η τοπογραφική, η οποία χρησιμοποιεί ολοκληρωμένους γεωδαιτικούς σταθμούς και χωροβάτες για την άμεση μέτρηση μηκών, γωνιών και έμμεσο προσδιορισμό υψομετρικών διαφορών αντίστοιχα, που αξιοποιούνται για τον υπολογισμό συντεταγμένων x, y, H των σημείων ενδιαφέροντος (Arias et al, 2006 και Garoufos et al, 2021). Αποτελεί την πιο γνωστή μέθοδο τεκμηρίωσης καθώς προσφέρει μεγάλη ακρίβεια (±1mm) και δίνει τη δυνατότητα ένταξης σε κάποιο σύστημα αναφοράς, τόσο οριζοντιογραφικά, όσο και υψομετρικά. Τα παράγωγα της μεθόδου είναι διδιάστατα σχέδια, τομές ή όψεις, ενώ ένα από τα μειονεκτήματά της είναι πως σε έργα μεγάλης έκτασης, απαιτείται μεγαλύτερη παραμονή στο πεδίο και επομένως αύξηση τους κόστους (Λάμπρου και Πανταζής, 2010).

Τα τελευταία χρόνια, λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας, η εξέλιξη της φωτογραμμετρικής μεθόδου βρίσκεται στο κέντρο των συζητήσεων καθώς πλέον μπορεί να παράγει τριδιάστατα μοντέλα με τη χρήση επίγειων, εναέριων ή δορυφορικών λήψεων. Με την ανάπτυξη των μη επανδρωμένων ιπτάμενων μηχανών (Unmanned Aerial Vehicles - UAV ή Remotely piloted systems), η δημιουργία

ορθοφωτογραφιών και 3D μοντέλων μεγάλων εκτάσεων με ποιοτικές πληροφορίες πραγματοποιείται με ελάχιστο χρόνο στο ύπαιθρο, ενώ για την ένταξη των μετρήσεων σε κάποιο σύστημα αναφοράς απαιτείται σύνδεση με σημεία του εδάφους με γνωστές συντεταγμένες (φωτοσταθερά). Τα τελικά παράγωγα προκύπτουν μέσα από την συνταύτιση, τον σχετικό και απόλυτο προσανατολισμό των εικόνων, προσφέροντας ακρίβεια της τάξης των μερικών cm (Bastonero et al, 2014 και Garoufos et al, 2021).

Τέλος, η μέθοδος των σαρωτών laser αποτελεί έναν συνδυασμό τοπογραφικής και φωτογραμμετρικής μεθόδου, που προσφέρει 3D μοντέλα με υφή και ακρίβεια που κυμαίνεται μεταξύ ±1mm και λίγων cm. Με τη σάρωση προσδιορίζονται οι τριδιάστατες συντεταγμένες, ενώ με τη γεωαναφορά αυτών μπορεί να πραγματοποιηθεί ένταξη σε κάποιο σύστημα αναφοράς. Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται κυρίως για μικρά ή μεγαλύτερα τεχνικά αντικείμενα, αλλά και κτήρια που απαιτείται μεγάλη λεπτομέρεια (Bastonero et al, 2014 και Garoufos et al, 2021).

Στην περίπτωση των ιστορικών τόπων, και αφού παρουσιάστηκαν οι διάφορες μεθοδολογίες, διαπιστώνεται πως κυρίως δύο από αυτές μπορούν να συνδυαστούν για ένα ολοκληρωμένο αποτέλεσμα μεγάλων εκτάσεων. Έτσι παρακάτω παρουσιάζεται ο συνδυασμός τοπογραφικής και φωτογραμμετρικής μεθόδου, στην περίπτωση του ιστορικού τόπου του Σουλίου με τη δημιουργία υποβάθρων για τη μελλοντική αξιοποίησή του.

3. Ο ιστορικός τόπος του Σουλίου

Η περιοχή του Σουλίου, όπως είναι γνωστό, ανήκει στους σημαντικότερους τόπους ιστορικής μνήμης της Ελλάδας. Βρίσκεται στην Ήπειρο, και οριοθετείται από τα όρη Μούργκα (υψ. 1340m.), Ζαβρούχο (υψ. 1137m.), Τούρλιας (υψ. 1982m.) στη συμβολή του Αχέροντα με τον παραπόταμό του Τσαγκαριώτικο, και αποτελείται από τέσσερεις οικισμούς, γνωστό και ως Τετραχώρι. Οι οικισμοί αυτοί είναι το Σούλι, η Σαμονίβα, η Κιάφα και ο Αβαρίκος, που αναπτύσσονται σε ένα στενό οροπέδιο μέσου υψομέτρου 460-600m. που σχηματίζεται ανάμεσα σε δύο οροσειρές (Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2020).

Ολόκληρο το συγκρότημα των οικισμών εκτείνεται σε μήκος οκτώ περίπου χιλιομέτρων, με έντονο φυσικό ανάγλυφο και απότομες βραχώδεις καταπτώσεις. Η μεγαλύτερη είναι αυτή του Αβαρίκου, ενώ οι μικρότερες αποτελούν δύσβατους απόκρημνους λόφους όπως η Κιάφα και το Κούγκι (Εικόνα 1).

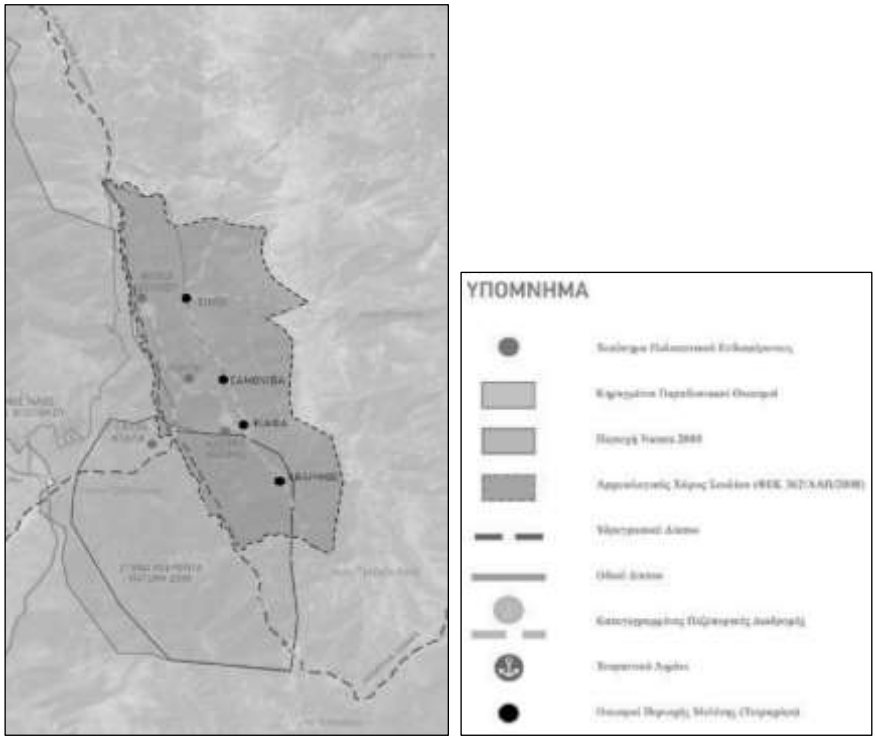
Η ιστορία του Σουλίου ξεκινάει γύρω στον 17ο αιώνα, όπου μεμονωμένες οικογένειες που ήθελαν να αποφύγουν την οθωμανική καταπίεση, ανέβηκαν στα βράχια της Μούργκας και έχτισαν το Τετραχώρι. Σύμφωνα με τον Περραιβό στα αραιοχτισμένα σπίτια του, κατοικούσαν οικογένειες κατανεμημένες σε φάρες με τις σπουδαιότερες να είναι οι Τζαβελλαίοι, Μποτσαραίοι, Κουτσονικαίοι, Ζερβαίοι κτλ. (Περραιβός, 1803). Κατά τα έτη 1735-1740, οι Σουλιώτες που κατοικούσαν διασκορπισμένοι για καλύτερη ασφάλεια περιορίστηκαν νοτιότερα, στο καθαυτό Σούλι που αποτέλεσε σταδιακά από τότε το βασικό πυρήνα τους (Λαμπρίδης, 1890).

Με το πέρασμα των χρόνων, στην προσπάθεια διαφύλαξης της ανεξαρτησίας τους ήρθαν σε προστριβές με τα γύρω χωριά. Με τους πρώτους επιτυχείς πολέμους

και τις συνεχείς καταλήψεις των γύρω περιοχών, ισχυροποιούνται αισθητά, με τον πληθυσμό τους να ανέρχεται το 1789 σε 10.000 κατοίκους μαζί με τα υποτελή χωριά (Αρς,1963). Με την άνοδο του Αλή Πασά το 1988, πραγματοποιήθηκαν διαρκείς πολεμικές συρράξεις οι οποίες οδήγησαν στην καταστροφή των οικισμών και τον διασκορπισμό των κατοίκων σε όλη την Ελλάδα (Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2020).

Η τελευταία τους επάνοδος, συνδέεται άμεσα με την αποστασία του Αλή Πασά (1820-1822), την πολιτική των Φιλικών και τη μετέπειτα εξέλιξη της κατάστασης στα δύο πρώτα χρόνια της Ελληνικής Επανάστασης. Μετά τη σταδιακή επιστροφή τους, και διεκδικώντας επιβολή στα γύρω χωριά, πραγματοποιούν τον τελευταίο πόλεμο (1822) και εγκαταλείπουν οριστικά το Σούλι (Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2020).

Σήμερα, ο μόνιμος πληθυσμός του Σουλίου δεν ξεπερνά τις 20 οικογένειες, κληρούχων ή απόγονων ακτημόνων κληρούχων που διαμένουν σε σπίτια που τους έχουν παραχωρηθεί. Αντίστοιχα στη Σαμονίβα μόλις 5-6 οικογένειες, ενώ στην Κιάφα και τον Αβαρικό, δεν υπάρχει μόνιμος πληθυσμός εκτός από μια οικογένεια που κατοικεί σε σταβλικές εγκαταστάσεις. (Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2020).



Εικόνα 1. Χάρτης περιοχής Τετραχωρίου

Ολοκληρώνοντας, οι συνεχείς αγώνες για ανεξαρτησία και το πολεμικό πνεύμα των Σουλιωτών είναι αυτό που έχει μείνει στην ιστορία μέχρι και σήμερα, και αποτελεί ίνδαλμα για κάθε επαναστατημένο λαό. Πρόκειται για ένα ελεύθερο και αγωνιζόμενο, για την ελευθερία του, λαό, που οδηγεί την περιοχή σε έναν τόπο έντονης ιστορικής σημασίας, άξιο ανάδειξης και προστασίας.

Έτσι με σκοπό την ανάδειξη, προστασία και οριοθέτηση του ιστορικού χώρου, απαιτείται η αποτύπωση της γεωμετρικής και ποιοτικής πληροφορίας των περιοχών στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ ’87) και στο Εθνικό Σύστημα Υψομέτρων (ΕΣΥ), χρησιμοποιώντας σύγχρονες μεθόδους. Η παραγωγή ορθοφωτοχάρτη για κάθε έναν από τους τέσσερις οικισμούς του Τετραχωρίου, αλλά και η δημιουργία των τοπογραφικών τους διαγραμμάτων σε κλίμακα 1:1000 και 1:200 για συγκεκριμένες περιοχές, είναι τα ζητούμενα της συγκεκριμένης εργασίας. Στόχος είναι η χαρτογράφηση των μονοπατιών, η οριοθέτηση τόσο των παλιών όσο και των νέων οικισμών αλλά και η ακριβής πληροφορία για τη μορφολογία του εδάφους για τη βελτίωση της επισκεψιμότητας και της ανάπλασης του οικιστικού ιστού (Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2020).

4. Προετοιμασία και εφαρμογή συνδυασμένων μεθόδων

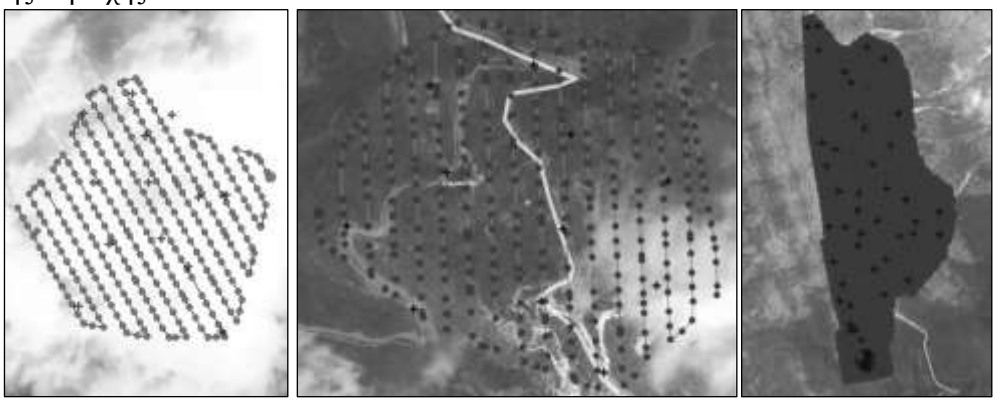
Αρχικό στάδιο για τη δημιουργία των γεωμετρικών παραγώγων, δηλαδή το πρώτο βήμα που απαιτείται, είναι η ένταξη της περιοχής στο κρατικό σύστημα αναφοράς. Για το λόγο αυτό ιδρύθηκε δίκτυο το οποίο αποτελείται από 4 κορυφές, μία σε κάθε οικισμό. Η μέτρηση του δικτύου έγινε χρησιμοποιώντας δέκτες δορυφορικού εντοπισμού και τη μέθοδο του σχετικού στατικού εντοπισμού, και αξιοποιώντας δεδομένα από το μόνιμο σταθμό αναφοράς του HEPOS που βρίσκεται στην Άρτα. Αρχικά προσδιορίστηκαν οι συντεταγμένες της πρώτης κορυφής και στη συνεχεία των υπολοίπων με ακρίβεια τάξης καλύτερης του ±1cm. Επιπλέον, για τις ανάγκες της αποτύπωσης συγκεκριμένων τμημάτων της περιοχής μελέτης, εγκαταστάθηκαν επιμέρους πολυγωνικές οδεύσεις.

Για την παραγωγή ορθοφωτοχαρτών των οικισμών Κιάφας (έκτασης 100 στρ.), Σαμονίβας (έκτασης 100 στρ.) και Σουλίου (έκτασης 1100 στρ.), σε κλίμακα 1:1000, χρησιμοποιήθηκε μη επανδρωμένη ιπτάμενη μηχανή, ενώ πραγματοποιήθηκαν πτήσεις σε διάφορα υψόμετρα, ανάλογα με το ανάγλυφο, παρέχοντας τελική ανάλυση της τάξης των 2.5-3 cm/pixel. Πιο συγκεκριμένα, στην περιοχή της Κιάφας και της Σαμονίβας πραγματοποιήθηκε λήψη 290 και 305 φωτογραφιών αντίστοιχα, από ύψος πτήσης 100m και καλύφθηκε έκταση περίπου 200 στρ. για κάθε οικισμό, ενώ στο Σούλι ελήφθησαν 3738 φωτογραφίες από ύψος 90m. και καλύφθηκε έκταση περίπου 2300 στρ.. Σε όλες τις περιπτώσεις η επικάλυψη των φωτογραφιών τόσο κατά μήκος όσο και κατά πλάτος είναι 80%. (Εικόνα 2)

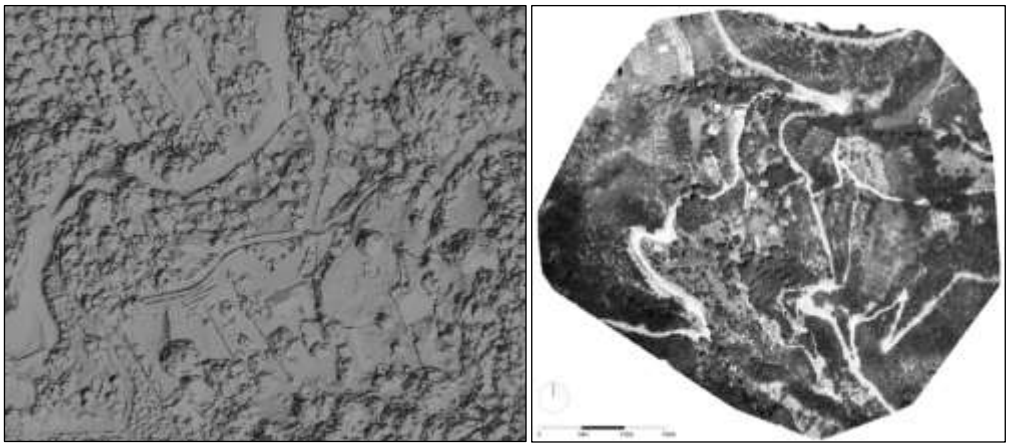
Για τη γεωαναφορά των φωτογραφιών, ήταν απαραίτητη η υλοποίηση και μέτρηση φωτοσταθερών σημείων (Ground Control Points G.C.P.), τα οποία τοποθετήθηκαν ομοιόμορφα και στις τρεις περιοχές. (Εικόνα 2) Συνολικά, τοποθετήθηκαν 78 φωτοσταθερά, με την πλειοψηφία αυτών να βρίσκονται στο Σούλι (51 σημεία). Ο προσδιορισμός των συντεταγμένων τους στο ΕΓΣΑ ’87 έγινε αρχικά με τη χρήση δεκτών GNSS εφαρμόζοντας τη μέθοδο του σχετικού κινηματικού εντοπισμού σε πραγματικό χρόνο (RTK).

Η επεξεργασία, έγινε χρησιμοποιώντας κατάλληλο λογισμικό, ενώ ύστερα από τη συνταύτιση των φωτογραφιών, και τη γεωαναφορά τους δημιουργήθηκαν πυκνά νέφη σημείων και τελικά 3D μοντέλα για κάθε περιοχή. Τα νέφη αυτά αποτελούνται

από 41εκατ., 39εκατ. και 433 εκατ. σημεία, για τη Κιάφα, τη Σαμονίβα και το Σούλι, αντίστοιχα. Ακολούθησε η παραγωγή του Ψηφιακού Μοντέλου Επιφανείας (DSM) και τέλος οι Ορθοφωτοχάρτες (Εικόνα 3). Επιπλέον ήταν δυνατή η χρήση αλγορίθμων για τη δημιουργία Ψηφιακού μοντέλου εδάφους και τελικά των ισοϋψών καμπυλών της περιοχής.

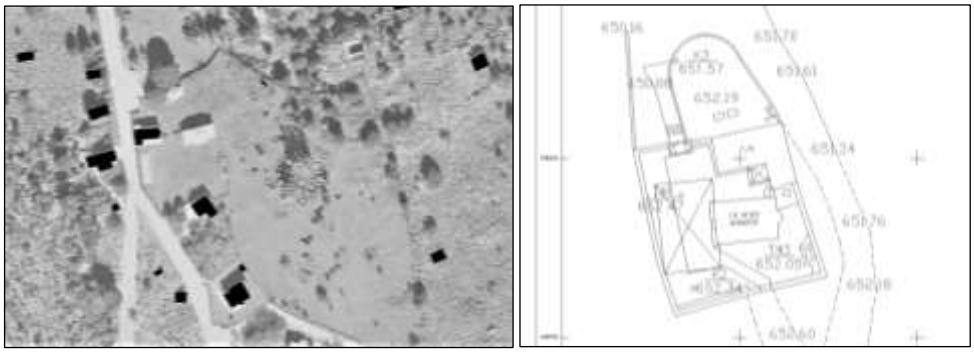


Εικόνα 2. Σημεία λήψης φωνογραφιών (κουκίδες) και φωτοσταθερά (σταυρονήματα) για τη Κιάφα (αριστερά), τη Σαμονίβα (κέντρο) και το Σούλι (δεξιά)

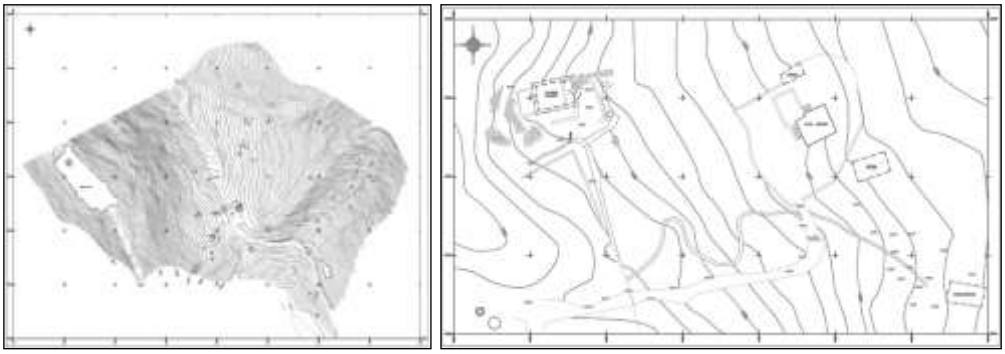


Εικόνα 3. Απόσπασμα DSM και Ορθοφωτοχάρτης για τη Σαμονίβα

Για τη δημιουργία των γραμμικών σχεδίων σε κλίμακα 1:1000, πραγματοποιήθηκε ψηφιακή απόδοση στους ορθοφωτοχάρτες ενώ αξιοποιήθηκαν και επιπλέον γεωδαιτικές επίγειες μετρήσεις όπου ήταν απαραίτητο (Εικόνα 4). Αντίθετα για τα διαγράμματα σε κλίμακα εκτύπωσης 1:200 οι επίγειες μετρήσεις επικράτησαν, ενώ χρησιμοποιήθηκε ολοκληρωμένος γεωδαιτικός σταθμός ακρίβειας ± 2mm ± 2ppm στα μήκη και ± 15^{cc} στις γωνίες. Συνολικά μετρήθηκαν 2200 σημεία σε 8 υποπεριοχές συνολικής έκτασης 110 στρ., με τη σχεδίαση να πραγματοποιείται σε περιβάλλον CAD και να παρουσιάζεται όλη η πληροφορία που κρίθηκε απαραίτητη (Εικόνα 5).



Εικόνα 4. Ψηφιοποίηση ορθοφωτοχαρτών για το Σούλι (αριστερά) και επίγεια αποτύπωση του λόφου του Αγίου Δονάτου, απέναντι από το Κούγκι (δεξιά)

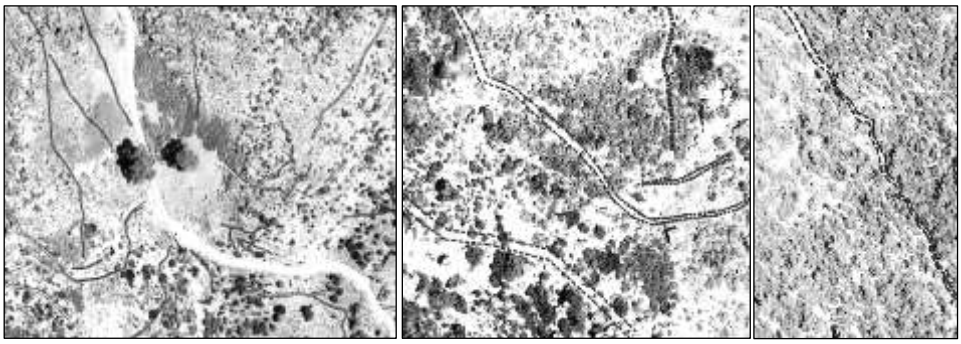


Εικόνα 5. Τελικό γραμμικό σχέδιο οικισμού Κιάφας σε κλίμακα 1:1000 (αριστερά) και Απόσπασμα τελικού σχεδίου οικισμού Σουλίου σε κλίμακα 1:200 (δεξιά)

5. Ανάδειξη μονοπατιών και εντοπισμός παλαιού οικισμού

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, κύριος στόχος είναι ο εντοπισμός και η ανάδειξη των μονοπατιών που συνδέουν τους οικισμούς. Αυτά αποτέλεσαν σημαντικό στοιχείο στην κίνηση των Σουλιωτών τόσο κατά τη διάρκεια των εχθροπραξιών αλλά και στην καθημερινότητά τους. Σύμφωνα με προφορικές μαρτυρίες υπήρχε ένα δίκτυο συνεχών μονοπατιών σε τρία επίπεδα (Εικόνα 6). Ένα οριζόντιο κοντά στο πόδι των έντονων πρανών των βουνών βόρεια και ανατολικά, που συνέδεε όλους τους οικισμούς. Ένα δεύτερο που αναπτυσσόταν σε ομαλότερο πρανές, έξω από τους οικισμούς, βόρεια και ανατολικά, που ενώνονταν με κάθετες διασταυρώσεις με το προηγούμενο. Ένα τρίτο, οριζόντιο και αυτό με κατεύθυνση βορρά-νότου, υπήρχε κατά μήκος του σημερινού δρόμου που διαπερνά τους τέσσερεις οικισμούς και ένωνε τις πλαγιές του λόφου του Κουγκίου και του λόφου του κάστρου της Κιάφας (Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2020).

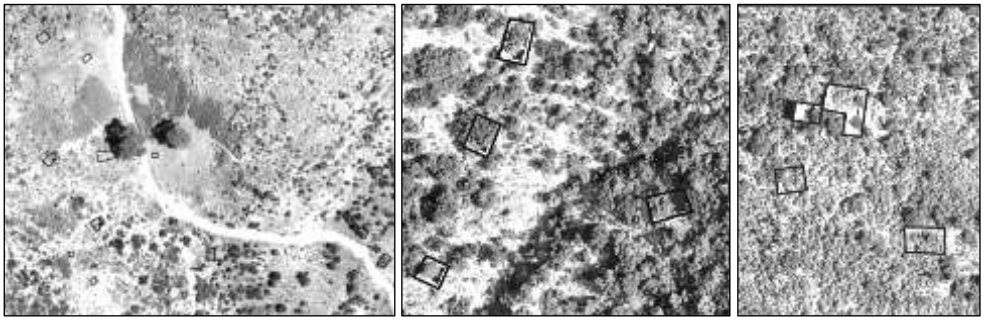
Για την χαρτογράφησή τους αξιοποιήθηκαν οι ορθοφωτοχάρτες αλλά και βασικές γνώσεις φωτοερμηνείας. Αναγνωρίστηκαν με βάση τυχόν αραίωση της βλάστησης γύρω τους αλλά και την ομαλότητα της κλίσης τους (Εικόνα 7).



Εικόνα 6. Ενδεικτικά τα μονοπάτια της περιοχής

Εικόνα 7. Αναγνώριση-Ψηφιοποίηση μονοπατιών στην Κιάφα

Τα παλαιά οικήματα, από άποψη αρχιτεκτονικής μορφής, έχουν μία ενιαία μορφή και στους τέσσερεις οικισμούς. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο σχήμα της κάτοψής τους ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις όπου αυτό είναι τετράγωνο (Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2020). Στους ορθοφωτοχάρτες αναγνωρίζονταν ως συστάδες πετρών σε ορθογώνιο κυρίως σχήμα ή ως μισοχτισμένα (Εικόνα 8)



Εικόνα 8. Αναγνώριση και ψηφιοποίηση παλαιών οικημάτων σ την περιοχή της Κιάφας

4. Συμπεράσματα

Η αναγνώριση και η αποτύπωση ιστορικών τόπων αποτελεί ένα πολύ σημαντικό βήμα για τη διατήρηση και ανάδειξη της πολιτιστικής - ιστορικής κληρονομιάς. Ο συνδυασμός ποικίλων μεθοδολογιών, από διάφορες επιστήμες, μπορεί να προσφέρει ένα ορθό υπόβαθρο για την άντληση τόσο ποιοτικής όσο και γεωμετρικής πληροφορίας. Στην περίπτωση των μεγάλων και δύσβατων εκτάσεων που είναι δύσκολη η πρόσβαση με επίγειες μεθόδους αποτύπωσης, η ανάπτυξη της τεχνολογίας των μη επανδρωμένων ιπτάμενων μηχανών έχει ανοίξει νέους ορίζοντες.

Από τη συγκεκριμένη εργασία, όπου εφαρμόζεται ο συνδυασμός επίγειων και εναέριων μεθόδων για την αποτύπωση τέτοιων εκτάσεων, με εφαρμογή στον ιστορικό τόπο του Σουλίου, προκύπτει ότι τα γεωμετρικά παράγωγα (γραμμικά & εικονιστικά) που παράγονται μπορούν να οδηγήσουν:

- στον εντοπισμό και στην οριοθέτηση παλαιών οικημάτων
- στον εντοπισμό και στην ανάδειξη μονοπατιών που συνδέουν τους οικισμούς του Τετραχωρίου.

Επιπλέον η ποιοτική πληροφορία, που προέρχεται κυρίως από τους ορθοφωτοχάρτες, με την παράλληλη γεωμετρική τεκμηρίωση, όπως προκύπτει από επίγειες γεωδαιτικές μετρήσεις, μπορούν να οδηγήσουν στην αναγνώριση της ιστορίας των Σουλιωτών και να απαντήσουν σε ερωτήματα που αφορούν τόσο στις συνθήκες διαβίωσης όσο και του τρόπου μετακίνησής τους την περίοδο των εχθροπραξιών αλλά και γενικά.

Βιβλιογραφία

Αρς, Γ. Α., (1963). *Η Αλβανία και η Ήπειρος κατά τα τέλη του 18ου - αρχάς 19ου αιώνος* (μετάφραση εκ του Ρωσικού). Μόσχα. (Βιβλιοθήκη Ελληνικού Υπουργείου Εξωτερικών)

Α. Γεωργόπουλος, Α., Ιωαννίδης, Χ., (2008). *Γεωμετρική Τεκμηρίωση Πολιτιστικών Αγαθών*. Παρουσίαση στο Διήμερο Συνέδριο προσωπικού του Τμήματος Αναδασμού, ΚΕΓΕ Αγρού

Λαμπρίδης, Ί., (1971). Ηπειρωτικά Αγαθοεργήματα και άλλα δημοσιεύματα. Εκδόσεις Εταιρείας Ηπειρωτικών Μελετών. Ιωάννινα.

Λάμπρου, Ε., Πανταζής, Γ., (2010). *Εφαρμοσμένη Γεωδαισία*. Εκδόσεις Ζήτη.

Ερευνητικό Πρόγραμμα, (2020). *Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου. Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου*. Φορέας: Υπουργείου Πολιτισμού & Περιφέρεια Ηπείρου. Επιστ. Υπεύθυνος: Ε. Κωνσταντινίδου

Περραιβός, Χρ., (1803). *Ιστορία σύντομος του Σουλίου και Πάργας, εν Παρισσίοις*.

Arias, P., Ordóñez, C., Lorenzo, H., Herraez, J. (2006),. *Methods for documenting historical agro-industrial buildings: a comparative study and a simple photogrammetric method*. Journal of Cultural Heritage. 7(4):350-354

Bastonero, P., Donadio, E., Chiabrando, F., Spanò, A., (2014*). Fusion of 3D models derived from TLS and image-based techniques for CH enhanced documentation*. ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spat. Inf. Sci, 2(5): 73-80

Garoufos, G., Ioannidou, S., Kanellopoulos, N., Pantazis, G., (2021). *Documentation of cultural heritage monuments, by introducing new surveying technologies. Implementation in Sarlitza Pallas, in Thermi Mytilene.* In proceedings of the 2nd International Conference TMM-CH Transdisciplinary Multispectral Modelling and Cooperation for the Preservation of Cultural Heritage Recapturing the World in Crisis through Culture, 13-15 December 2021, Athens, Greece.

Georgopoulos, A., (2017). *Data acquisition for the geometric documentation of cultural heritage*. In Mixed reality and gamification for cultural heritage. pp. 29-73. Springer. Cham

Υπεραιωνόβια δένδρα και η σημασία τους στη μελέτη της πολιτιστικής κληρονομίας: η περίπτωση του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου

Αναστασία Χριστοπούλου[1], Barbara Gmińska-Nowak[2], Tomasz Ważny[3]

[1]Μεταδιδάκτορας, ερευνήτρια, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland - Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, Ελλάδα
[2]Ερευνήτρια, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland
[3]Καθηγητής, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland

Περίληψη

Το Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου αποτελεί μία από τις σημαντικότερες οικολογικά περιοχές της Ελλάδας, με πλήθος σημαντικών τύπων οικοτόπων, ειδών χλωρίδας και πανίδας, γεγονός που έχει οδηγήσει στην προστασία του τόσο σε εθνικό, όσο και σε Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Ένα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Πάρκου είναι η παρουσία υπεραιωνόβιων δένδρων. Άλλωστε, στα δάση Ρόμπολου (*Pinus heldreichii*) της Πίνδου απαντάται και ο Άδωνις, το γηραιότερο καταγεγραμμένο δένδρο στην Ευρώπη. Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας υπεραιωνόβια ρόμπολα βρέθηκαν και στο όρος Μαυροβούνι, με πολλά εξ αυτών να ξεπερνάνε σε ηλικία τα 500 έτη. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι πολλά συνεχίζουν να ζουν, ενώ έχουν χτυπηθεί αρκετές φορές από κεραυνούς. Η χρονοσειρά που αναπτύξαμε καλύπτει 735 χρόνια και μας δίνει πληροφορίες για τη θερμοκρασία και τη βροχόπτωση του παρελθόντος, την επίδρασή τους στην ανάπτυξη των δένδρων, αλλά και το πώς αυτή έχει αλλάξει στη διάρκεια των αιώνων. Το δάσος εκτός από τις κλιματικές συνθήκες του παρελθόντος, μας δίνει στοιχεία και για την παρουσία του ανθρώπου στην περιοχή στη διάρκεια των αιώνων. Η χρονοσειρά που αναπτύχθηκε έχει μεγάλο ενδιαφέρον και στη δενδροαρχαιολογία, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως χρονοσειρά αναφοράς για τη χρονολόγηση ιστορικών κτηρίων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Αντίστοιχα, και σε δάση Μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) της περιοχής, σε απόσταση μικρότερη των 10km από το Μέτσοβο, εντοπίστηκαν συστάδες με άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 300 ετών. Λαμβάνοντας υπόψη ότι και το είδος αυτό, δεδομένης και της σχετικά εύκολης πρόσβασης, έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως ως ξυλεία σε ιστορικά κτήρια της περιοχής, η δημιουργία μιας επιπλέον πρότυπης χρονοσειράς αναφοράς αναμένεται να έχει εξαιρετική χρησιμότητα στην ιστορική τεκμηρίωση και τη χρονολόγηση σημαντικών κτηρίων και ξύλινων αντικειμένων στην ευρύτερη περιοχή του Εθνικού Πάρκου, αλλά και σε εθνικό επίπεδο.

Multi-century-old trees and their importance in the study of cultural heritage: a study case from the Northern Pindus National Park

Anastasia Christopoulou[1], Barbara Gmińska-Nowak[2], Tomasz Ważny[3]

[1]Post-doc researcher, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland - Section of Ecology and Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece
[2]Researcher, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland
[3]Professor, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland

Abstract

The Northern Pindus National Park is one of the most ecologically important areas in Greece, hosting several important habitat types, flora and fauna species, a fact that has led to its protection in national, European and global level. One of the special characteristics of the Park is the presence of multi-century-old forest stands. Besides, in the Bosnian pine (*Pinus heldreichii*) forests of Northern Pindus "Adonis", the oldest recorded tree in Europe, is found. In the framework of the current project multi-century-old Bosnian pines were also found in Mt. Mavrovouni, several of which are more than 500 years old. Of particular interest is the presence of living trees that have repetively been hit by lightning. We developed a 735-year-long *Pinus heldreichii* chronology that gives us information about the temperature and rainfall of the past, and their effect on tree growth, and how this has changed over the centuries. The forest, apart from the past climatic conditions, also provides us information about the human activities in the area over the centuries. The developed chronology is important for dendroarchaeology, as it can be used as a reference chronology for dating historic buildings within the broader study area. Respectively, in Black pine (*Pinus nigra*) forests, located in a distance shorter than 10km from Metsovo, stands with trees older than 300 years old were found. Given that this species has also been widely used as timber in historic buildings in the study area, among others because of its relatively easy accessibility, the development of an additional reference chronology is expected to be of particular interest in historical documentation and dating of cultural heritage in the wider area of Northern Pindus National Park, but also at the national level.

1. Εισαγωγή

Το Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου, με έκταση 2000 km² αποτελεί το μεγαλύτερο χερσαίο Εθνικό Πάρκο της χώρας, αποτελώντας μια περιοχή μοναδικής οικολογικής και περιβαλλοντικής αξίας σε εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Περικλείει τους δύο προϋπάρχοντες Εθνικούς Δρυμούς, του Βίκου- Αώου και της Πίνδου (Βάλια Κάλντα), ενώ σημαντικό τμήμα του έχει ενταχθεί στο Δίκτυο Natura 2000 (Φορέας Διαχείρισης Εθνικών Δρυμών Βίκου- Αώου & Πίνδου, 2017). Στο Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου περιλαμβάνεται το δεύτερο υψηλότερο βουνό της Ελλάδας, ο Σμόλικας (2637 m), καθώς και άλλα όρη όπως η Βασιλίτσα, τα όρη του Λύγκου, η Τύμφη και το Μιτσικέλι. Το ρόμπολο (*Pinus heldreichii* Christ), η Μαύρη πεύκη (*Pinus nigra* J. F. Arnold), η οξιά (*Fagus sylvatica* L.), η υβριδογενής ελάτη (*Abies borisii-regis* Mattf.) και οι φυλλοβόλες δρυς (*Quercus* spp.) αποτελούν τα κύρια δασικά είδη της περιοχής, σχηματίζοντας συχνά συστάδες μεγάλης ηλικίας, με παρουσία υπεραιωνόβιων δένδρων (Touchan et al., 2012; Klippel et al. 2017). Ορισμένα από αυτά τα υπεραιωνόβια δένδρα μπορούν να χαρακτηρισθούν ως αρχαία ή βετεράνοι, ανάλογα με την ηλικία τους, τις διαστάσεις τους και άλλα χαρακτηριστικά, όπως το σχήμα της κώμης. Τα δένδρα αυτά έχουν αυξημένη σημασία για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής, καθώς προσφέρουν κατάλληλα ενδιαιτήματα σε πλήθος ειδών χλωρίδας και πανίδας, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν πολύτιμα στοιχεία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς (Στάρα και Βώκου, 2015).

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας λήφθηκαν πυρήνες από μεγάλης ηλικίας δένδρα για την περαιτέρω μελέτη τους μέσω της δενδροχρονολόγησης. Η δενδροχρονολόγηση αποτελεί τη βασική μέθοδο της επιστήμης της Δενδροχρονολογίας που μελετά τα πρότυπα αύξησης των δένδρων μέσω των ετήσιων δακτυλίων αύξησης. Η δενδροχρονολόγηση έχει εφαρμογή σε διάφορες επιστήμες, όπως η δενδροοικολογία (dendroecology) στην οποία μελετάται η σχέση του προτύπου των ετήσιων δακτυλίων αύξησης και των διαφόρων οικολογικών παραγόντων που επηρεάζουν το πρότυπο αυτό (Schweingruber, 1996) κι η δενδροκλιματολογία (dendroclimatology), στην οποία μελετώνται προβλήματα κλιματικής φύσης, διερευνάται η σχέση μεταξύ των ετήσιων δακτυλίων των δέντρων και των κλιματικών συνθηκών, ενώ μπορεί να γίνει κι ανασύσταση των κλιματικών συνθηκών του παρελθόντος, σε περίπτωση απουσίας μετεωρολογικών δεδομένων που να πηγαίνουν πολύ πίσω στο χρόνο (π.χ. Briffa et al., 1992; Cook et al., 1995; Schweingruber, 1996; Jones et al., 2009). Η δενδροχρονολόγηση όμως έχει εφαρμογή και στις ανθρωπιστικές επιστήμες και τέχνες, καθώς μέσω της δενδροαρχαιολογίας (dendroarchaeology), οι δακτύλιοι των δένδρων χρησιμοποιούνται για να χρονολογηθούν δείγματα ξύλου από αρχαιολογικούς χώρους, ξύλινες κατασκευές, ξύλινα αντικείμενα κλπ (Speer, 2009). Η ανάπτυξη μεγάλων χρονοσειρών για την περιοχή του Εθνικού Πάρκου θα επιτρέψει την ανασύσταση του κλίματος του παρελθόντος, συμπεριλαμβανομένων των περιστατικών εκτεταμένων ξηρασιών, αλλά και τη μελέτη του τρόπου με τον οποίο τα διαφορετικά είδη δένδρων ανταποκρίνονται στις μεταβολές του κλίματος, πληροφορία η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλεφθεί η πιθανή απόκριση των δασών στις

προβλεπόμενες κλιματικές μεταβολές, υπό το πρίσμα της πλανητικής αλλαγής. Ταυτόχρονα, οι νέες χρονοσειρές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χρονοσειρές αναφοράς για τη χρονολόγηση ιστορικών κτηρίων και άλλων ξύλινων κατασκευών κι αντικειμένων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

2. Μεθοδολογία

Για την ανάπτυξη των πρότυπων χρονοσειρών, την εκτίμηση της ηλικίας των συστάδων και τον εντοπισμό υπεραιωνόβιων δένδρων έγιναν δειγματοληψίες σε συστάδες με Ρόμπολα (*Pinus heldreichii*) και Μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*). Για το Ρόμπολο έγιναν δειγματοληψίες στο όρος Μαυροβούνι (Εικόνα 1), σε απόσταση περί τα 9 km Β-ΒΔ του Μετσόβου, από όπου και λήφθηκαν πυρήνες αύξησης από 51 δένδρα, με χρήση προσαυξητικής τρυπάνης. Αντίστοιχα, 20 πυρήνες λήφθηκαν από κυρίαρχα δένδρα σε δάσος Μαύρης πεύκης, σε απόσταση περί τα 9km Α-ΒΑ του Μετσόβου (Εικόνα 2).

Εικόνα 1. Δάση Ρόμπολου (*Pinus heldreichii*) στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου.

Εικόνα 2. Δάση Μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου.

Στη συνέχεια, οι πυρήνες μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο και ακολούθησε η κατάλληλη επεξεργασία τους που απαιτείται για να γίνουν οι ετήσιοι δακτύλιοι αύξησης εμφανείς για παρατήρηση στο στερεοσκόπιο. Η επεξεργασία αυτή αφορά στη λείανση της επιφάνειας του κάθε δείγματος και γίνεται είτε με χρήση λεπίδων ή/ και γυαλόχαρτων διαφορετικού πάχους μέχρις ότου οι δακτύλιοι και τα κύτταρα να είναι εμφανή. Ακολούθως, μετρήθηκε το πλάτος των ετήσιων δακτυλίων αύξησης με χρήση του λογισμικού Time Series Analysis and Presentation (TSAP-Win) (Rinn 2011) και κινητής τράπεζας μετρήσεων LINTAB (Rinntech Inc. Heidelberg, Germany), με ακρίβεια 1/100 mm.

Το λογισμικό TSAP-Win (Rinn 2011) χρησιμοποιήθηκε για τη διασταυρούμενη χρονολόγηση (crossdating) των δειγμάτων και τις υπόλοιπες απαραίτητες στατιστικές αναλύσεις. Η διασταυρούμενη χρονολόγηση αποτελεί βασική τεχνική της δενδροχρονολόγησης, μέσω της οποίας συγκρίνονται τα πρότυπα αύξησης διαφορετικών δένδρων, προκειμένου να βρεθεί ένα κοινό πρότυπο όσον αφορά το πλάτος των δακτυλίων (Yamaguchi 1991). Η διασταυρούμενη χρονολόγηση μπορεί να είναι είτε οπτική (visual cross-dating) με βάση το πρότυπο αναγνώρισης των δακτυλίων και τη χρήση ετών που χαρακτηρίζονται ως δείκτες (marker years) και αφορούν στα έτη με πολύ στενούς δακτυλίους (Yamaguchi 1991), είτε να βασίζεται σε συγκεκριμένες στατιστικές παραμέτρους. Ο συνδυασμός των δύο μεθόδων δίνει τα πιο αξιόπιστα δεδομένα. Μέσω της διασταυρούμενης χρονολόγησης δημιουργείται μια μέση χρονοσειρά ανά είδος, η οποία βασίζεται στο βαθμό «συμφωνίας» του

προτύπου αύξησης των δακτυλίων και η οποία μπορεί να μας δώσει πληροφορίες για τις κλιματικές και οικολογικές συνθήκες του παρελθόντος.

Στη συνέχεια έγινε διερεύνηση της συσχέτισης της αύξησης των δύο ειδών με τις κλιματικές συνθήκες, με μακροπρόθεσμα κλιματικά δεδομένα από το 1950, που εξήχθηκαν από το European Climate Assessment (ECAD) και είναι διαθέσιμα σε πλέγμα αναφοράς (E-OBS) για την περιοχή μελέτης, περιλαμβάνοντας μεταξύ άλλων παραμέτρους όπως η μέση ημερήσια, η ελάχιστη και η μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία και η ημερήσια βροχόπτωση (Christopoulou et al., 2022a).

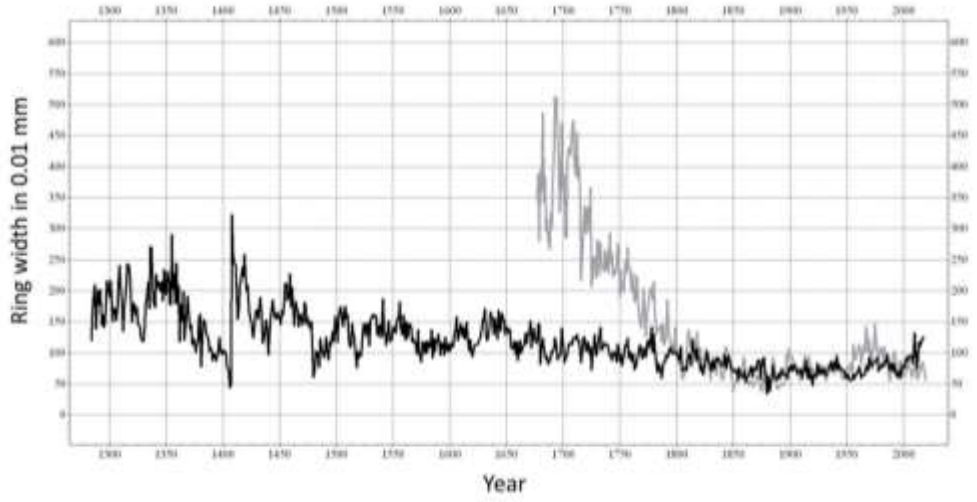
3. Αποτελέσματα & Συζήτηση

Η χρονοσειρά που αναπτύχθηκε για το Ρόμπολο έχει διάρκεια 735 έτη και καλύπτει την περίοδο 1284-2018, με τη μέση ηλικία των δένδρων να είναι 396 έτη. Αντίστοιχα για τη Μαύρη πεύκη, αναπτύχθηκε χρονοσειρά 344 ετών, η οποία καλύπτει την περίοδο 1677-2020, με τη μέση ηλικία των δένδρων να είναι 286 έτη. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν την παρουσία υπεραιωνόβιων δένδρων σε διαφορετικές θέσεις εντός του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου, ενώ ταυτόχρονα αναδεικνύουν την ύπαρξη μεγάλης ηλικίας δασών (old-growth forests), τα οποία έχουν εξαιρετική σημασία για την προστασία της τοπικής βιοποικιλότητας, προσφέροντας κατάλληλα ενδιαιτήματα σε πλήθος ειδών χλωρίδας και πανίδας, ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν και πλήθος άλλων οικοσυστημικών υπηρεσιών, όπως η αποθήκευση άνθρακα και η συμμετοχή τους στη ρύθμιση του κλίματος (O'Brien et al., 2021).

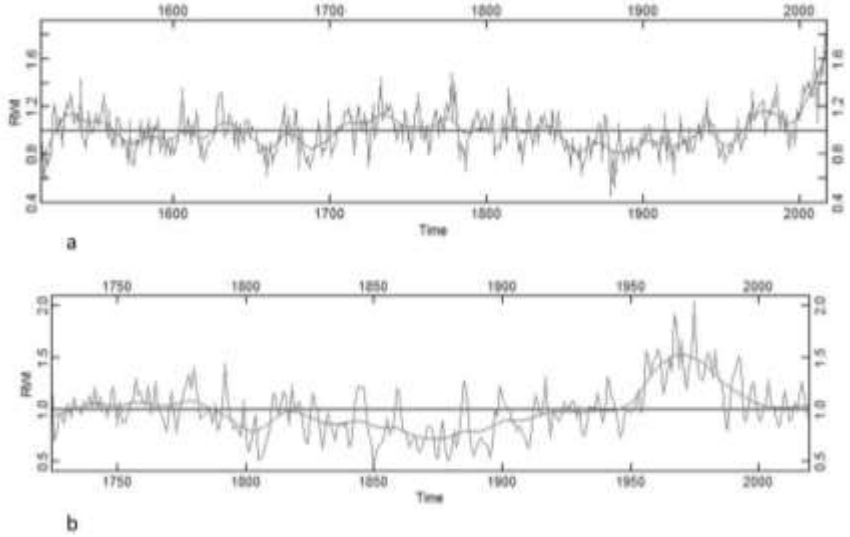
Οι δύο χρονοσειρές εμφανίζουν μεταξύ τους ισχυρή συσχέτιση (Εικόνα 3), όπως αυτή εκφράζεται μέσω του δείκτη Gleichlaeufigkeit (Glk), ο οποίος μετράει κατά πόσον η αύξηση δύο χρονοσειρών πηγαίνει παράλληλα σε ένα δεδομένο αριθμό αλληλεπικαλυπτόμενων ετών (Rinn 2011), και άλλων δεικτών που χρησιμοποιούνται για τη στατιστική διασταυρούμενη χρονολόγηση. Παρόλα αυτά τα πρότυπα αύξησης των δύο ειδών, τουλάχιστον για τα τελευταία 70 χρόνια, διαφοροποιούνται σημαντικά, με την αύξηση του *Pinus heldreichii* να καθορίζεται κυρίως από τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου και τη θερμοκρασία, με τις υψηλότερες θερμοκρασίες τόσο κατά τη διάρκεια του χειμώνα, όσο και κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, να επάγουν την αύξηση. Για το *Pinus nigra*, η θερμοκρασία επίσης αποτελεί σημαντικό παράγοντα καθορισμού της αύξησης, αλλά σημαντικός είναι και ο ρόλος της βροχόπτωσης, ιδίως κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά των χρονοσειρών που αναπτύχθηκαν από δάση Ρόμπολου και Μαύρης πεύκης στην ευρύτερη περιοχή του Μετσόβου.

Είδος	Αριθμός δένδρων	Μέση ηλικία δένδρων	Περίοδος	Μέση συσχέτιση δειγμάτων (τυπική απόκλιση)
Pinus heldreichii	51	396 (126-735)	1284-2018	0.569 (0.09)
Pinus nigra	20	286 (189-344)	1677-2020	0.577 (0.08)



Εικόνα 3. Πρότυπες χρονοσειρές *Pinus heldreichii* (με μαύρο) και *Pinus nigra* (με γκρι) από την περιοχή του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου.



Εικόνα 4. Μέση χρονοσειρά για το *Pinus heldreichii* (a) και το *Pinus nigra* (b) μετά την αφαίρεση της επίδρασης της ηλικίας, στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου.

Όσον αφορά τα μακροπρόθεσμα πρότυπα αύξησης, τα οποία είναι περισσότερο εμφανή στις χρονοσειρές μετά την αφαίρεση της επίδρασης της ηλικίας (detrended chronologies), και στα δύο είδη παρατηρείται μια σημαντική αυξητική τάση από τη δεκαετία του ’50 και ύστερα (Εικόνα 4), η οποία φαίνεται να σχετίζεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. Η αύξηση αυτή είναι ιδάιτερα έκδηλη κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών, στην περίπτωση των υπερορεινών μεσογειακών πευκοδασών

του *Pinus heldreichii*. Οι δύο χρονοσειρές όμως δίνουν και στοιχεία για την ανασύσταση των παρελθοντικών κλιματικών συνθηκών, με σημαντικά ιστορικά περιστατικά ξηρασίας, όπως αυτά του 1660, του 1687, του 1725 αλλά και το πρόσφατο 2007 να καταγράφονται ως πολύ στενοί ετήσιοι δακτύλιοι αύξησης (marker years) (Christopoulou et al., 2022a).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει και η παρουσία δένδρων, τα οποία ενώ φαίνεται να έχουν χτυπηθεί αρκετές φορές από κεραυνούς, συνεχίζουν να ζουν. Σημάδια φωτιάς εκτός από τον εξωτερικό κορμό των δένδρων, βρέθηκαν και εντός των δακτυλίων αύξησης, γεγονός που φανερώνει μια προσαρμογή των δασών αυτών στη δράση της φωτιάς, είτε αυτή είναι φυσικής ή ανθρωπογενής προέλευσης.

4. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της έρευνας αναδυκνύουν τη σημασία των δασών Ρόμπολου και Μαύρης πεύκης της περιοχής του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου όσον αφορά την ανασύσταση των κλιματικών και οικολογικών συνθηκών του παρελθόντος, πληροφορία ιδιαίτερα σημαντική για την πρόβλεψη απόκρισης των δασών αυτών υπό τις προβλεπόμενες μεταβολές του κλίματος, βάσει των σεναρίων πλανητικής αλλαγής. Ο εντοπισμός μεγάλης ηλικίας δασών (old-growth forests) *Pinus heldreichii* και *Pinus nigra* είναι εξαιρετικά σημαντικός, δεδομένου ότι και οι δύο δασικοί τύποι οικοτόπων περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, με τα δάση Μαύρης πεύκης να αποτελούν οικότοπο προτεραιότητας, με κωδικό 9530 και ονομασία «Υπομεσογειακά δάση μαύρης πεύκης».

Οι χρονοσειρές που αναπτύχθηκαν, εκτός από την αξία που έχουν όσον αφορά την προστασία, την ανάδειξη και τη διαχείριση των δασικών οικοσυστημάτων της περιοχής, έχουν εξαιρετική χρησιμότητα και στην ιστορική τεκμηρίωση και τη χρονολόγηση σημαντικών κτηρίων και ξύλινων αντικειμένων στην ευρύτερη περιοχή του Εθνικού Πάρκου, αλλά και σε εθνικό επίπεδο. Τα πρώτα αποτελέσματα χρήσης των δύο χρονοσειρών ως χρονοσειρές αναφοράς για τη χρονολόγηση ιστορικών κτηρίων της περιοχής επιβεβαιώνουν τη δυνατότητα χρήσης τους στη δενδροαρχαιολογία (Christopoulou et al., 2022b), σε μία περιοχή όπου το Ρόμπολο και η Μαύρη πεύκη φαίνεται να αποτελούν τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα είδη ξυλείας στην κατασκευή κτηρίων.

Μελλοντικές δειγματοληψίες θα στοχεύσουν σε άλλα κοινά δασικά είδη της περιοχής του Εθνικού Πάρκου, όπως η υβριδογενής ελάτη (*Abies borisii-regis*), η οξιά (*Fagus sylvatica*) και οι φυλλοβόλες δρυς (*Quercus* spp.), με στόχο την ανάπτυξη αντίστοιχων πρότυπων χρονοσειρών.

5. Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να ευχαριστήσουν τον Νίκο Κανελόπουλο από το Δασαρχείο Μετσόβου, για την πολύτιμη βοήθειά του στην οργάνωση και την απόκτηση της απαραίτητης άδειας για τη διεξαγωγή των δειγματοληψιών.

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το National Science Center, Poland, project nr 2016/22/A/HS3/00285.

Βιβλιογραφία

Στάρα, Κ., Βώκου, Δ., επιμ. (2015). Τα μεγαλειώδη δέντρα του Ζαγορίου και της Κόνιτσας. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα.

Φορέας Διαχείρισης Εθνικών Δρυμών Βίκου- Αώου & Πίνδου. (2017) Ανακαλύπτοντας τη Βόρεια Πίνδο. σελ. 15. http://pindosnationalpark.gr/wp-content/uploads/2016/11/odigos_genikos_gr.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 11 Μαΐου 2022)

Briffa, K.R., Jones, P.D., Bartholin, T.S., Eckstein, D., Schweingruber, F.H., Karlen, W., Zetterberg, P., Eronen, M. (1992). Fennoscandian Summers from AD 500: temperature changes on short and long timescales. *Climatic Dynamics* 7(3):111-119.

Christopoulou, A., Fyllas, N.M., Gmińska-Nowak, B., Özarslan, Y., Arianoutsou, M., Brandes, R., Ważny, T. (2022a). Exploring the past of Mavrovouni forest in the Pindus Mountain range (Greece) using tree rings of Bosnian pines. *Trees* 36: 153–166. https://doi.org/10.1007/s00468-021-02189-6

Christopoulou, A., Gmińska-Nowak, B., Tsakanika, E., Ważny, T. (2022b). Discovering the Unknown History of the Utilization of *Pinus heldreichii* in Wooden Structures by Means of Dendroarchaeology: A Case Study from Metsovo (Northern Greece). Forests 13, 719. https://doi.org/10.3390/f13050719

Cook, E.R., Briffa, K.R., Meko, D.M., Graybill, D.A., Funkhouser, G. (1995). The segment length curse in long tree-ring chronology development for paleoclimatic studies. *Holocene* 5(2):229–237.

Jones, P.D., Briffa, K.R., Osborn, T.J. *et al*. (2009). High-resolution palaeoclimatology of the last millennium: a review of current status and future prospects. *Holocene* 19(1):3–49.

Klippel, L., Krusic, P.J., Brandes, R., Hartl-Meier, C., Trouet, V., Meko, M., Esper, J. (2017). High-elevation inter-site differences in Mount Smolikas tree-ring width data. *Dendrochronologia* 44: 164-173.

O'Brien, L., Schuck, A., Fraccaroli, C., Pötzelsberger, E., Winkel, G. and Lindner, M. (2021) Protecting old-growth forests in Europe - a review of scientific evidence to inform policy implementation. Final report. European Forest Institute.

Rinn, F. (2011). TSAP-Time Series Analysis and Presentation for Dendrochronology and Related Applications; Version 4.64 for Microsoft Windows—User Reference; Rinntech Inc.: Heidelberg, Germany.

Schweingruber, F.H. (1996). Tree Rings and Environment Dendroecology. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, WSL/FNP, Birmensdorf.

Speer, J.H. (2009). Fundamentals of Tree-Ring Research. USA, University of Arizona Press, 360 pages.

Touchan, R., Baisan, Ch., Mitsopoulos, I.D., Dimitrakopoulos, A.P. (2012). Fire history in European black pine (*Pinus nigra* Arn.) forests of the Valia Kalda, Pindus mountains, Greece. *Tree-Ring Research* 68(1): 45-50.

Yamaguchi, D.K. (1991). A simple method for cross-dating increment cores from living trees. *Canadian Journal of Forest Research* 21(3): 414-416.

Ανιχνεύοντας το παρελθόν: δενδροχρονολόγηση ιστορικών και παραδοσιακών κατασκευών στην περιοχή του Μετσόβου

Αναστασία Χριστοπούλου[1], Barbara Gmińska-Nowak[2], Tomasz Ważny[3], Ελευθερία Τσακανίκα[4]

[1]Μεταδιδάκτορας, ερευνήτρια, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland - Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, Ελλάδα
[2]Ερευνήτρια, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland
[3]Καθηγητής, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland
[4]Επίκουρη καθηγήτρια, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, Ελλάδα

Περίληψη

Η περιοχή του Μετσόβου παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον από άποψη πολιτιστικής κληρονομίας και αρχιτεκτονικής, με παρουσία πλήθους ιστορικών και παραδοσιακών κτηρίων: ναοί, μοναστήρια, παραδοσιακές οικίες κ.λπ. Σε πολλά από αυτά το ξύλο αποτελεί βασικό δομικό υλικό, με ευρεία χρήση στην κατασκευή της στέγης, του πατώματος, της οροφής, των ενισχύσεων των τοιχοποιιών κ.ά. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της σημασίας και η μελέτη της χρήσης του ξύλου σε ιστορικά και παραδοσιακά κτήρια της περιοχής του Μετσόβου, όπου το ξύλο κατείχε κυρίαρχο ρόλο και σε άλλους τομείς που συνδέονται με την ταυτότητα του συγκεκριμένου τόπου (υλοτομία, επεξεργασία ξύλου, ξυλογλυπτική βαρελοποιία κλπ.). Δεδομένης επίσης της μεγάλης διαθεσιμότητας τοπικής ξυλείας στην ευρύτερη περιοχή (μαυρόπευκα, έλατα, βελανιδιές, οξιές κλπ) και της παρουσίας υπεραιωνόβιων δένδρων, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ο προσδιορισμός των ειδών που χρησιμοποιήθηκαν στα κτίρια στο παρελθόν. Λαμβάνοντας δείγματα από τα ξύλινα στοιχεία των κτηρίων γίνεται προσδιορισμός του είδους ξυλείας, αλλά και χρονολόγηση του εκάστοτε κτηρίου ή επιμέρους τμημάτων του με δυνατότητα ακρίβειας έτους. Τα δεδομένα αυτά, σε συνδυασμό με σχετική μελέτη που αφορά στα ζωντανά υπεραιωνόβια δένδρα της περιοχής, θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη τοπικών χρονοσειρών, οι οποίες θα δώσουν πληροφορία για τις κλιματικές συνθήκες του παρελθόντος και ταυτόχρονα θα αποτελέσουν τη βάση για μια βάση δεδομένων για την Ήπειρο, η οποία θα επιτρέψει τη χρονολόγηση κι άλλων κτιρίων με τη μέθοδο της δενδροχρονολόγησης και θα προσφέρει σημαντικές ιστορικές πληροφορίες για την εξέλιξη της περιοχής σε πολλά επίπεδα (ιστορικά, κοινωνικά, δομικά κλπ.). Μέχρι σήμερα έχουν γίνει δειγματοληψίες στη Μονή Αγίου Νικολάου Μετσόβου, στην Οικία Τσανάκα, αλλά και σε ιδιόκτητα κτήρια της περιοχής που βρίσκονται σε στάδιο αποκατάστασης ή είναι εγκαταλελειμμένα, στα οποία είναι πιο εύκολη η πρόσβαση. Με βάση τα πρώτα αποτελέσματα το Ρόμπολο (*Pinus heldreichii*) και η Μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) φαίνεται να είναι τα δύο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα είδη ξυλείας στα κτήρια της περιοχής, ενώ οι φυλλοβόλες δρυς, είδος ιδιαίτερα κοινό σε ιστορικά

κτήρια σε άλλες περιοχές της Ελλάδας, χρησιμοποιούνται σε μικρότερο βαθμό, κυρίως ως ενισχύσεις στην τοιχοποιία (ξυλοδεσιές).

Tracking the past: dendrochronological dating of historical and traditional buildings in the area of Metsovo

Anastasia Christopoulou[1], Barbara Gmińska-Nowak[2], Tomasz Ważny[3], Eleftheria Tsakanika[4]

[1]Post-doc researcher, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland - Section of Ecology and Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece
[2]Researcher, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland
[3]Professor, Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage, Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland
[4]Assistant Professor, School of Architecture, National Technical University of Athens, Athens, Greece

Abstract

The area of Metsovo is of great interest in terms of cultural heritage and architecture, with the presence of several historical and traditional buildings: churches, monasteries, traditional houses, etc. In many of them, wood is a basic building material, widely used in the construction of the roof, floor, ceiling, masonry reinforcements, etc. The purpose of the current study is to investigate the importance and use of wood in historical and traditional buildings in the area of Metsovo, where wood also had an important role in traditional professions and crafts of the past, related to timber (logging, wood processing, and treatment, resin collection, carpentry, woodcarving, barrel making, etc.). Given the vast availability of local timber in the broader area (black pines, firs, oaks, beeches, etc.) and the presence of multi-century-old trees, it is of particular interest to identify the species used in historical buildings. Collection of samples from the wooden elements of a building allows the identification of the tree-species used, as well as the dating of the building or its parts with annual precision. These data, in combination with dendrochronological data from multi-century-old trees within the study area will lead to the development of local reference chronologies, which can be used for the reconstruction of past climatic conditions and at the same time will constitute the basis for the development of a database for Epirus, which will allow the application of the dendrochronological dating method in a wider area and will provide important historical information about the evolution of the region on many different levels (historical, social, structural, technological, etc.). Up to date, sampling has been performed in the Monastery of St. Nicholas, in the Tsanaka's house, but also in privately owned buildings in Metsovo which are currently either under restoration or abandoned and where timber is more easily accessible. Our first exploration of historical timber suggests that Bosnian pine (*Pinus heldreichii*) and Black pine (*Pinus nigra*) are the two most commonly used

timber species in the study area, while deciduous oaks (*Quercus* spp.), commonly used in historic buildings elsewhere in Greece, are used to a lesser extent, mainly as timber reinforcements of masonry.

1. Εισαγωγή

Το Μέτσοβο, σε υψόμετρο 1.160μ., είναι ορεινή κωμόπολη της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Ιωαννίνων, κοντά στα όρια με την ΠΕ Τρικάλων και εντός του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου. Πρόκειται για παραδοσιακό οικισμό και σημαντικό τουριστικό προορισμό, με τους περισσότερους κατοίκους του να είναι Βλάχικης καταγωγής. Η περιοχή του Μετσόβου παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον από άποψη πολιτιστικής κληρονομιάς και αρχιτεκτονικής, με την παρουσία πολλών ιστορικών και παραδοσιακών κτιρίων, σε πολλά από τα οποία το ξύλο αποτελεί βασικό δομικό υλικό, με ευρεία χρήση στην κατασκευή της στέγης, του πατώματος, της οροφής, των ενισχύσεων των τοιχοποιιών κ.ά.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα δενδροαρχαιολογικής έρευνας στο Μέτσοβο και στην ευρύτερη περιοχή του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου. Η δενδροαρχαιολογία (dendroarchaeology) είναι η εφαρμογή της δενδροχρονολόγησης για τη μελέτη του ιστορικού και αρχαιολογικού ξύλου. Η δενδροαρχαιολογία ακολουθεί τη βασική αρχή της δενδροχρονολόγησης, σύμφωνα με την οποία ο κάθε δακτύλιος αύξησης ενός δένδρου μπορεί να χρονολογηθεί με ακρίβεια έτους, δεδομένου ότι οι ετήσιες διακυμάνσεις στο πλάτος των αυξητικών δακτυλίων ακολουθούν τις ετήσιες διακυμάνσεις στις καιρικές συνθήκες (Douglass, 1909; Tegel et al., 2022). Έχει αναγνωρισθεί, σε παγκόσμιο επίπεδο, ως μια αξιόπιστη μέθοδος ακριβούς χρονολόγησης δειγμάτων ξύλου από αρχαιολογικούς χώρους, ξύλινες κατασκευές, ξύλινα αντικείμενα κ.λπ., με ευρεία εφαρμογή στις ανθρωπιστικές επιστήμες και τέχνες (Speer, 2009). Ωστόσο, για τη σωστή εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να τηρούνται μια σειρά απαιτήσεων. Οι ετήσιοι αυξητικοί δακτύλιοι θα πρέπει να είναι εμφανείς σε εγκάρσια τομή, ενώ το κάθε δείγμα ξύλου που εξετάζεται θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 30-50 δακτυλίους, για να αποφεύγεται η τυχαία χρονολόγηση (Miles, 1997). Απαραίτητη είναι και η ύπαρξη κατάλληλων χρονοσειρών αναφοράς (reference chronologies) από την περιοχή μελέτης ή την ευρύτερη περιοχή, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για την ασφαλή χρονολόγηση της νέας χρονοσειράς, όσο και για τον προσδιορισμό του τόπου προέλευσης της ξυλείας (timber origin), μέσω μιας τεχνικής που λέγεται dendroprovenancing (Bonde et al., 1997; Bridge, 2012) και στην οποία το πρότυπο αύξησης της νέας χρονοσειράς συγκρίνεται με αυτό των χρονοσειρών αναφοράς, τόσο μέσω οπτικής όσο και στατιστικής χρονολόγησης (Yamaguchi, 1991).

Στην Ελλάδα, οι πρώτες δενδροαρχαιολογικές έρευνες έγιναν τη δεκαετία του ’80 από τους P. I. Kuniholm και C. L. Striker, όποτε και συλλέχθηκαν και εξετάσθηκαν δείγματα από πλήθος ιστορικών κτηρίων, δάση και αρχαιολογικές ανασκαφές, κυρίως στη Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα (Kuniholm and Striker, 1983; 1987; 1990). Έκτοτε και για περίπου δύο δεκαετίες δεν υλοποιήθηκαν νέες δενδροαρχαιολογικές έρευνες στη χώρα. Η δενδροχρονολογική έρευνα στην περιοχή του Μετσόβου

γίνονται στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος "The Balkan-Aegean Dendrochronology Project: Tree-Ring Research for the Study of SE-European and East Mediterranean Civilizations", το οποίο χρηματοδοτείται από το Εθνικό Ίδρυμα ερευνών της Πολωνίας και υλοποιείται από διεπιστημονική ομάδα, με κύριο ερευνητικό ίδρυμα το Centre for Research and Conservation of Cultural Heritage (Faculty of Fine Arts, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland). Βασικός στόχος του προγράμματος είναι η απόλυτη χρονολόγηση των σημαντικότερων γεγονότων που διαμόρφωσαν την ιστορία των πολιτισμών της Ανατολικής Μεσογείου, μέσω της δενδροχρονολόγησης. Ο στόχος αυτός εκτιμάται ότι μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ανάπτυξης ενός ανεξάρτητου και αντικειμενικού «βιολογικού αρχείου»: μίας συνεχούς, απόλυτης χρονολογίας που θα προκύψει από τους δακτυλίους των δένδρων. Η χρονοσειρά των δακτυλίων των δένδρων θα χρησιμοποιηθεί για την εκ νέου ερμηνεία των ιστορικών χρονολογιών και θα αποτελέσει τη βάση για τη μελέτη της φυσικής και πολιτιστικής ιστορίας της περιοχής των Βαλκανίων, του Αιγαίου και των γειτονικών περιοχών στο Ολόκαινο. Η περιοχή μελέτης αποτελεί μια εξαιρετική περίπτωση για τη διερεύνηση της μακρόχρονης αλληλεπίδρασης του κλίματος και της ανθρώπινης ιστορίας. Στο πλαίσιο του προγράμματος αναμένεται να χρονολογηθούν με ετήσια ακρίβεια γεγονότα κλειδιά στην εξέλιξη του Δυτικού πολιτισμού, όπως ακραίες κλιματικές συνθήκες, φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές κ.ά.).

2. Μεθοδολογία

Για την εφαρμογή της δενδροαρχαιολογίας και την επιλογή των κατάλληλων προς δειγματοληψία κτηρίων απαραίτητο πρώτο στάδιο είναι η διερεύνησή τους, η αξιολόγηση της ποιότητας της ξυλείας αλλά και της δυνατότητας πρόσβασης σε αυτήν, δίχως να επηρεάζεται η εικόνα, η συντήρηση και η ασφάλεια του κτηρίου. Στη συνέχεια, εφόσον πρόκειται για διατηρητέα μνημεία, απαιτείται η προετοιμασία και η έκδοση της σχετικής άδειας από την εκάστοτε αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων και άλλους αρμόδιους Φορείς (έγγραφη συναίνεση της Μητρόπολης, ή των κατά τόπους εκκλησιαστικών επιτροπών ή συμβουλίων, σύμφωνη γνώμη του ιδιοκτήτη, εφόσον πρόκειται για ιδιόκτητο κτήριο κ.λπ.). Στη συνέχεια, γίνεται η συλλογή των δειγμάτων, με μέθοδο η οποία διαφέρει ανάλογα με τα επιμέρους ξύλινα δομικά υλικά και την κατάστασή τους. Από ξύλινα δομικά υλικά, τα οποία είναι χωρίς διάκοσμο, λαμβάνεται ένας μικρός πυρήνας (core), διαμέτρου μεταξύ 7 και 15mm, με χρήση ηλεκτρικού τρυπανιδίου (electric drill) ή προσαυξητικής τρυπάνης (increment borer). Η οπή που δημιουργείται καλύπτεται με ξύλινο κυλινδρικό πώμα, έτσι ώστε να μην είναι εμφανής η-μικρής κλίμακας- επέμβαση. Σε ξύλινα στοιχεία που έχουν αφαιρεθεί και των οποίων δεν προβλέπεται η επαναχρησιμοποίηση γίνεται λήψη δείγματος σε μορφή λεπτής τομής/σφήνας, μέσου μεγέθους 20x10 cm, με χρήση πριονιού ή/και ηλεκτρικού πριονιού. Σε εντοιχισμένα ξύλινα στοιχεία που βρίσκονται σε εγκάρσια τομή, σανίδες κ.λπ. η δειγματοληψία γίνεται με μη επεμβατική μέθοδο, μέσω της λήψης σειράς φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης. Ακολούθως, η ανάλυση των φωτογραφιών και οι μετρήσεις γίνονται στο εργαστήριο.

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει δειγματοληψίες στη Μονή Αγίου Νικολάου Μετσόβου (Εικόνες 1, 2), στην Οικία Τσανάκα (Εικόνα 3), αλλά και σε ιδιόκτητα κτήρια της περιοχής που βρίσκονται σε στάδιο αποκατάστασης ή είναι εγκαταλελειμμένα, ενώ η σχετική πρώτη διερεύνηση και η έκδοση της απαιτούμενης άδειας δειγματοληψίας έχουν γίνει και για την Ι. Μ. Κοιμήσεως της Θεοτόκου (Εικόνα 4).

Εικόνα 1. Ιερά Μονή Αγίου Νικολάου Μετσόβου, κτισμένη στα νοτιοδυτικά του Μετσόβου.

Εικόνα 2. Οριζόντιο δοκάρι που υποστηρίζει την οροφή και μικρού μήκους κάθετα δοκάρια (σημειώνονται με βέλη) κοντά στην πόρτα του κτίσματος απέναντι από το ναό στη Μονή Αγίου Νικολάου Μετσόβου από τα οποία έγινε λήψη πυρήνων με χρήση ηλεκτρικού τρυπανιδίου.

Εικόνα 3. Ξυλοδεσιές της τοιχοποιίας στο εξωτερικό της οικίας Τσανάκα και προεξέχοντα εντοιχισμένα στην τοιχοποιία δοκάρια σε εγκάρσια τομή, τα οποία θα μετρηθούν με λήψη φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης (μη επεμβατική μέθοδος).

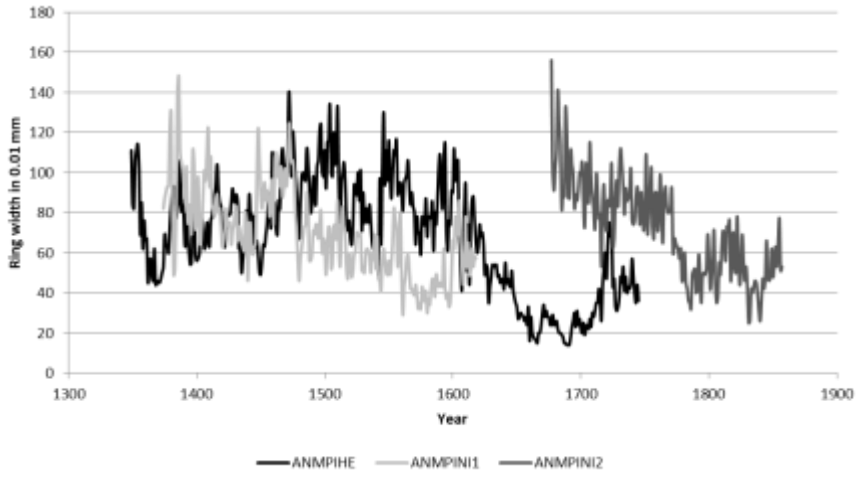
Εικόνα 4. Εξωτερική όψη της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως της Θεοτόκου και εντοιχισμένο στην τοιχοποιία στοιχείο από βελανιδιά που μπορεί να μετρηθεί μέσω φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης (μη επεμβατική μέθοδος).

Τα δείγματα που συλλέγονται μεταφέρονται στο εργαστήριο, όπου και ακολουθεί η κατάλληλη προετοιμασία τους, οι μετρήσεις και οι περαιτέρω αναλύσεις. Αρχικά, γίνεται λείανση των επιφανειών τους με χρήση λεπίδων ή/ και γυαλόχαρτων διαφορετικού πάχους μέχρις ότου οι δακτύλιοι και τα κύτταρα να είναι εμφανή για παρατήρηση στο στερεοσκόπιο. Στη συνέχεια, γίνονται εγκάρσιες, κατά ακτίνα και κατά εφαπτομένη τομές σε κάθε δείγμα, προκειμένου να προσδιοριστεί το είδος ξύλου με βάση την ανατομία και ύστερα από παρατήρηση σε μικροσκόπιο, σε μεγέθυνση από 40x έως 400x. Ο προσδιορισμός του κάθε είδους γίνεται με σύγκριση του δείγματος με υλικό αναφοράς από γνωστούς τύπους δένδρων (Akkemik and

Yaman 2012; Schoch et al. 2004). Ακολούθως, μετράται το πλάτος των ετήσιων δακτυλίων αύξησης με χρήση του λογισμικού Time Series Analysis and Presentation (TSAP) (Rinn 2011) και κινητής τράπεζας μετρήσεων LINTAB (Rinntech, Heidelberg, Germany), με ακρίβεια 1/100 mm. Το λογισμικό TSAP (Rinn 2011) χρησιμοποιείται για τη διασταυρούμενη χρονολόγηση (crossdating) των δειγμάτων και τις υπόλοιπες απαραίτητες στατιστικές αναλύσεις.

3. Αποτελέσματα & Συζήτηση

Τα πρώτα αποτελέσματα από δείγματα ξύλου που συλλέχθηκαν κυρίως από το βοηθητικό κτήριο απέναντι από το ναό στη Μονή Αγίου Νικολάου Μετσόβου φανερώνουν τις μεγάλες δυνατότητες που έχουν τα ιστορικά και παραδοσιακά κτήρια της περιοχής μελέτης για την εφαρμογή της δενδροχρονολόγησης. Από τα 21 δείγματα που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της πρώτης δειγματοληψίας τα 18 (86%) συγχρονίστηκαν μεταξύ τους και χρονολογήθηκαν με ακρίβεια έτους (Christopoulou et al., 2022a). Στη Μονή Αγίου Νικολάου και με βάση τα αποτελέσματα προσδιορισμού του είδους ξυλείας, ύστερα από μικροσκοπική παρατήρηση της δομής του ξύλου, το Ρόμπολο (*Pinus heldreichii*) και η Μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) αποτελούν την κύρια ξυλεία. Τα δύο είδη πεύκου είναι ιδιαίτερα κοινά στην ευρύτερη περιοχή του Μετσόβου, αποτελώντας και δύο από τα κύρια δασικά είδη του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου. Το Ρόμπολο και η Μαύρη πεύκη φαίνεται να είναι και τα δύο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα είδη ξυλείας συνολικά στα κτήρια της περιοχής, ενώ οι φυλλοβόλες δρυς, είδος ιδιαίτερα κοινό σε ιστορικά κτήρια σε άλλες περιοχές της Ελλάδας (Kuniholm and Striker, 1983; 1987), χρησιμοποιούνται σε μικρότερο βαθμό, κυρίως ως ενισχύσεις στην τοιχοποιία (ξυλοδεσιές) (Εικόνα 4).
Από το βοηθητικό κτήριο της Μονής Αγίου Νικολάου αναπτύχθηκαν τρεις πρότυπες χρονοσειρές: μία για το Ρόμπολο, αποτελούμενη από 7 δείγματα που καλύπτει 397 έτη και δύο για τη Μαύρη πεύκη, με την πρώτη να καλύπτει 245 έτη, αποτελούμενη από 8 συγχρονισμένα μεταξύ τους δείγματα και τη δεύτερη, να καλύπτει 181 έτη και να αποτελείται από 3 δείγματα. Για τη χρονολόγηση των πρότυπων αυτών χρονοσειρών χρησιμοποιήθηκαν χρονοσειρές αναφοράς που έχουν αναπτυχθεί από μεγάλης ηλικίας Ρόμπολα (Klippel et al., 2017; Christopoulou et al., 2022a; 2022b) και Μαυρόπευκα (Christopoulou et al., 2022a) στην περιοχή μελέτης, αλλά και από άλλες θέσεις στην Ελλάδα, την Ιταλία και τα Βαλκάνια. Η χρονοσειρά που αναπτύχθηκε για το Ρόμπολο καλύπτει την περίοδο 1349-1745 (Εικόνα 5), με το 1745 να αποτελεί τον τελευταίο σχηματισμένο δακτύλιο. Αντιστοιχεί σε ξυλεία τοπικής προέλευσης, δίνοντας πολύ καλά στατιστικά αποτελέσματα όμως και με χρονοσειρές του είδους από άλλες περιοχές, γεγονός που φανερώνει το συγχρονισμό μεταξύ διαφορετικών και απομονωμένων πληθυσμών του είδους. Η πρώτη χρονοσειρά που αναπτύχθηκε για τη Μαύρη πεύκη καλύπτει την περίοδο 1374-1618 και χρονολογήθηκε χρησιμοποιώντας χρονοσειρές αναφοράς από την περιοχή μελέτης, ενώ η δεύτερη χρονοσειρά που καλύπτει την περίοδο 1677-1857 χρονολογήθηκε τόσο έναντι πρότυπης χρονοσειράς Μαύρης πεύκης από την περιοχή μελέτης, όσο και από αλλού στην Ελλάδα.



Εικόνα 5. Πρότυπες χρονοσειρές αναφοράς για το Ρόμπολο (*Pinus heldreichii*) (με μαύρο) και τη Μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) (με γκρι) που αναπτύχθηκαν από το βοηθητικό κτήριο απέναντι από το ναό στη Μονή Αγίου Νικολάου Μετσόβου

Σε κανένα από τα δείγματα ξύλου που εξετάσθηκαν δεν είχε διατηρηθεί ο φλοιός. Η παρουσία του φλοιού είναι εξαιρετικά σημαντική στη δενδροαρχαιολογία, καθώς συνεπάγεται την παρουσία του πλέον εξωτερικού δακτυλίου, μέσω του οποίου μπορεί να προσδιοριστεί το έτος που κόπηκε το δένδρο (Hillam, 1998). Επομένως, τα έτη που δίνονται θα πρέπει να αξιολογηθούν ως μια *terimus post quem* χρονολόγηση του κτηρίου. Ακόμα και έτσι και παρότι προβλέπονται επιπλέον δειγματοληψίες στα υπόλοιπα κτήρια της Μονής, μπορούν να εξαχθούν κάποια πρώτα ενδιαφέροντα συμπεράσματα σχετικά με την ιστορία της Μονής. Ειδικότερα, η χρονολόγηση του ξύλου αναδεικνύει τρεις διακριτές φάσεις. Η πρώτη αφορά στα τέλη του 15ου- αρχές 17ου αιώνα και είναι ημερομηνίες που εξήχθησαν από ξύλινα δομικά υλικά, με χρήση τόσο του Ρόμπολου όσο και της Μαύρης πεύκης. Η δεύτερη φάση, αφορά την περίοδο 1745-1773 και είναι ημερομηνίες που πρόεκυψαν από τη δειγματοληψία σε ξύλινα στοιχεία Ρόμπολου και Μαύρης πεύκης που έχουν αφαιρεθεί. Η τελευταία φάση προέκυψε από ξύλα Μαύρης πεύκης που επίσης έχουν αφαιρεθεί και εντοπίζεται στις αρχές-μέσα του 19ου αιώνα, αντιστοιχώντας πιθανότατα σε πιο πρόσφατες δράσεις αποκατάστασης.

5. Ευχαριστίες

Οι δειγματοληψίες πραγματοποιούνται κατόπιν σχετικής άδειας από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων και το Τμήμα Τεχνικών Ερευνών Αναστήλωσης και Προδιαγραγών της Διεύθυνσης Έρευνας και Τεχνικής Υποστήριξης Μελετών και Έργων Αναστήλωσης, Γενική Δ/νση Αναστήλωσης, Μουσείων και Τεχνικών Έργων, Υπουργείο Πολιτσιμού και Αθλητισμού (ΑΔΑ: 9ΒΦΑ4653Π4-Ψ19).

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το National Science Center, Poland, project nr 2016/22/A/HS3/00285.

Βιβλιογραφία

Akkemik, Ü., Yaman, B. (2012). Wood Anatomy of Eastern Mediterranean Species. Germany: Verlag Kessel Publishing House, 310 pp.

Bonde, N., Tyers, I., Ważny, T. (1997). Where does the timber come from? Dendrochronological evidence of timber trade in Northern Europe 14th to 17th century. In: Sinclair, A., Slater, E., Gowlett, J. (ed.): Archaeological Science, Oxbow Books, Oxford, 201-204.

Bridge, M. (2012). Locating the origins of wood resources: A review of dendroprovenancing. *J. Archaeol. Sci.* 39: 2828–2834.

Christopoulou, A., Gmińska-Nowak, B., Tsakanika, E., Ważny, T. (2022a). Discovering the Unknown History of the Utilization of *Pinus heldreichii* in Wooden Structures by Means of Dendroarchaeology: A Case Study from Metsovo (Northern Greece). Forests 13, 719.

Christopoulou, A., Fyllas, N.M., Gmińska-Nowak, B., Özarslan, Y., Arianoutsou, M., Brandes, R., Ważny, T. (2022b). Exploring the past of Mavrovouni forest in the Pindus Mountain range (Greece) using tree rings of Bosnian pines. *Trees* 36: 153–166. https://doi.org/10.1007/s00468-021-02189-6

Douglass, A.E. (1909). Weather cycles in the growth of big trees. *Monthly Weather Rev.* 37: 225–237. doi: 10.1175/1520-0493(1909)37[225d:wcitgo]2.0.co;2.

Hillam, J. (1998) Dendrochronology: Guidelines on Producing and Interpreting Dendrochronological Dates; English Heritage: London, UK, p. 39.

Klippel, L., Krusic, P.J., Brandes, R., Hartl-Meier, C., Trouet, V., Meko, M., Esper, J. (2017). High-elevation inter-site differences in Mount Smolikas tree-ring width data. *Dendrochronologia* 44: 164-173.

Kuniholm, P.I., Striker, C.L. (1983). Dendrochronological investigations in the Aegean and neighboring regions, 1977–1982. Journal of Field Archaeology 10:411–20.

Kuniholm, P.I., Striker, C.L. (1987). Dendrochronological investigations in the Aegean and neighboring regions, 1983–1986. Journal of Field Archaeology 14 (4):385–98.

Kuniholm, P.I., Striker, C.L. (1990). Dendrochronology and the architectural history of the church of the Holy Apostles in Thessaloniki. Architectura 2:1–26.

Miles, M. (1997). The interpretation, presentation and use of tree-ring dates. *Vernacular Architecture* 28(1): 40–42. doi: 10.1179/03055479778605056.

Rinn, F. (2011). TSAP-Time Series Analysis and Presentation for Dendrochronology and Related Applications; Version 4.64 for Microsoft Windows—User Reference; Rinntech Inc.: Heidelberg, Germany.

Schoch, W., Heller, L., Schweingruber, F.H., Kienast, F. (2022). Wood Anatomy of Central European Species 2004. Available online: www.woodanatomy.ch (accessed on 19 May 2022).

Speer, J.H. (2009). Fundamentals of Tree-Ring Research. USA, University of Arizona Press, 360 pages.

Tegel, W., Muigg, B., Skiadaresis, G., Vanmoerkerke, J., Seim, A. (2022). Dendroarchaeology in Europe. *Front. Ecol. Evol.* 10: 823622. https://doi.org/10.3389/fevo.2022.823622.

Yamaguchi, D.K. (1991). A simple method for cross-dating increment cores from living trees. *Canadian Journal of Forest Research* 21(3): 414-416.

Ανάδειξη και προστασία φυσικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς των ορεινών κοινοτήτων της Ευρυτανίας μέσα από τα Εκπαιδευτικά Προγράμματα του Μουσείου Βουνού Δήμου Καρπενησίου

Βασιλική Λάππα [1] Ανδρέας Παπαδοπουλος[2]

[1]Εκπαιδευτικός, Δασοπόνος, υπ. Διδάκτορας, Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

[2]Δασολόγος, Καθηγητής, Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

Η σύνδεση του φυσικού χώρου με την οικονομία και τον πολιτισμό των κοινοτήτων που τον κατοικούν, έχει μελετηθεί και αναλυθεί εκτεταμένα και διαχρονικά, μέσα από διεπιστημονικές προσεγγίσεις και έρευνες των ανθρωπολογικών, κοινωνικών και οικονομικών επιστημών, μεταξύ των οποίων και η δασολογική επιστήμη. Το εργαστήριο Δενδροχρονολογίας του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών στο Καρπενήσι, έχει εκπονήσει και υλοποιεί Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα στο πλαίσιο της συνεργασίας του με το Μουσείο Βουνού του Δήμου Καρπενησίου, με τίτλο «Γνωρίζοντας τους γίγαντες του τόπου μου». Υπηρετώντας τις αρχές της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και αγωγής των πολιτών καθώς και τη σύνδεση της ακαδημαϊκής γνώσης και έρευνας με την κοινωνία, αναδεικνύονται οι πολλαπλές αξίες των υπεραιωνόβιων δένδρων, που έχουν καταγραφεί, χαρτογραφηθεί, αξιολογηθεί με πολυκριτηριακές μεθόδους και χρονολογηθεί με τις τεχνικές της επιστήμης της Δενδροχρονολογίας. Στο Εργαστήριο Δενδροχρονολογίας του τμήματος, αξιοποιείται η δενδροχρονολογική έρευνα, τόσο με σκοπό την προστασία και διατήρηση των υπεραιωνόβιων δένδρων ως κιβωτοί της βιοποικιλότητας και μνημεία της φύσης, όσο και αναδεικνύοντας τα μνημειακά δένδρα σε ζωντανά στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς των ορεινών κοινοτήτων και της μακραίωνης ιστορίας τους.

Λέξεις κλειδιά: αιωνόβια δένδρα, δενδροχρονολόγηση, μνημεία της φύσης, άυλη πολιτιστική κληρονομιά, περιβαλλοντική εκπαίδευση

Promotion and protection of natural and intangible cultural heritage of the mountain communities of Evrytania through the Educational Programs of the Mountain Museum of the Municipality of Karpenisi

Vasiliki Lappa[1] Andreas Papadopoulos[2]

[1]Educator, Forester, Ph.D., Department of Forestry & Natural Environment Management, Agricultural University of Athens

[2]Forester, Professor, Department of Forestry & Natural Environment Management, Agricultural University of Athens

Abstract

The connection of natural space with the economy and culture of the communities that inhabit it, has been studied and analyzed extensively and over time, through interdisciplinary approaches and research in the anthropological, social and economic sciences, including forestry science. The Laboratory of Tree Chronology of the Department of Forestry and Natural Environment Management of the Agricultural University of Athens in Karpenisi, has prepared and implements an Educational Program in collaboration with the Mountain Museum of the Municipality of Karpenisi, entitled "Knowing my country's giants". Serving the principles of environmental education and training of citizens as well as the connection of academic knowledge and research with society, the multiple values of centuries-old trees are highlighted, which have been recorded, mapped, evaluated by multi-criteria methods and dated to the techniques of Dendrochronology. In the Laboratory of Tree Chronology of the department, the tree chronological research is utilized, both in order to protect and preserve the perennial trees as boxes of biodiversity and natural monuments, as well as highlighting the monumental trees in living elements of the cultural heritage of the mountain communities.

Key words: age-old trees, Dendrochronology, natural monuments, intangible cultural heritage, environmental education

1.Εισαγωγή

Ως αιωνόβια δέντρα χαρακτηρίζουμε τα δέντρα μεγάλων διαστάσεων που η ηλικία τους ξεπερνά τον έναν αιώνα. Συνήθως όμως, αναφερόμαστε σε γηραιά, μακρόβια δένδρα. Είναι αυτά που έχουν περάσει το εξελικτικό στάδιο της ωριμότητας και βρίσκονται σε μεγάλη ηλικία, σε σχέση με άλλα του ίδιου είδους. Τα δέντρα αυτά αναγνωρίζονται ως μνημειακά δέντρα ή μνημεία της φύσης και αποτελούν στοιχεία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομίας των λαών του τόπου που διαβιούν.

Συνδέονται τόσο άμεσα με την οικονομία και τον τρόπο ζωής των ντόπιων πληθυσμών στην πορεία του χρόνου, με τα ήθη και έθιμα των ορεινών κοινωνιών, που οι ίδιοι οι κάτοικοι των ορεινών οικισμών, ακόμα και σήμερα, αναγνωρίζουν όχι μόνο την αισθητική, αλλά και την ιστορική αξία τους, και από τους ίδιους τίθεται επιτακτικό το αίτημα για τη διαφύλαξη και την ανάδειξή τους. Για αυτούς είναι σύμβολα της αιωνιότητας (αειθαλή είδη) και της αναγέννησης μετά το θάνατο, όπως συμβαίνει με την διαρκή αναβλάστηση των φυλλοβόλων ειδών (Παπαδόπουλος, 2012), αλλά κυρίως παραμένουν ζωντανά στοιχεία της πολιτιστικής τους ταυτότητας, καθώς, συνδέονται με γεγονότα της τοπικής, αλλά και της οικογενειακής, πολλές φορές, ιστορίας.

Στους ορεινούς οικισμούς της Πίνδου, τα ιερά δάση λειτουργούν ως τοπικά προσαρμοσμένα συστήματα διαχείρισης (CMS conservation management systems). Συνδέονται κυρίως με λειτουργικές ανάγκες των κοινοτήτων, όπως η διαφύλαξη σημαντικών φυσικών πόρων ή η προστασία κατακείμενων οικισμών από φυσικές καταστροφές (Στάρα 2008). Από το 2014 εντάσσονται στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτισμικής Κληρονομιάς της UNESCO. Σήμερα, πέρα από τις άλλες αξίες τους, αποτελούν τόπους σημαντικούς για τη διατήρηση της ιδιαίτερης βιοποικιλότητάς τους (Βώκου κ.ά., 2017).

Το Εργαστήριο Δενδροχρονολογίας του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, που εδρεύει στο Καρπενήσι, αναπτύσσει ερευνητικό έργο στον τομέα της καταγραφής και αξιολόγησης των υπεραιωνόβιων δένδρων εφαρμόζοντας τις αρχές της Δενδροχρονολόγησης. Από το 2012 έχει εκπονηθεί ερευνητικό έργο καταγραφής, χαρτογράφησης και δενδροχρονολόγησης ιδιαίτερων μνημειακών δένδρων δασικών ειδών σε όλες τις δημοτικές ενότητες του Δήμου Καρπενησίου από την ερευνητική ομάδα του υπευθύνου του Εργαστηρίου καθηγητή κ. Ανδρέα Παπαδόπουλου και τους Δασολόγους κα Αναστασία Παντέρα και Ιωάννη Ραυτογιάννη (Παπαδόπουλος, Παντέρα, Ραυτογιάννης, 2012).

Το έργο αυτό υπήρξε η βάση υποστήριξης διπλωματικής ερευνητικής εργασίας εστιασμένης στις υπεραιωνόβιες Δρύες (Quercus sp.) στον Δήμο Καρπενησίου, που εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, Οικολογία και Διαχείριση Περιβάλλοντος, του Τμήματος Δασολογίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, από την εκπαιδευτικό και Δασοπόνο Λάππα Βασιλική. Στην εργασία παρουσιάζονται οι αιωνόβιες δρύες της διοικητικής περιφέρειας του Δήμου Καρπενησίου, ως στοιχεία του Μεσογειακού ορεινού χώρου, και εξετάζεται η οικολογία τους, η ακριβή τους ηλικία και οι διαχειριστικές επιλογές που η ολιστική προσέγγιση επιβάλλει, με στόχο τη διατήρησή τους ως στοιχεία του αγροτικού πολιτιστικού τοπίου της ορεινής ζώνης της Πίνδου. Μελετώνται ενταγμένες διαχρονικά στο αγροδασοπονικό τοπίο και, σε όλες τους τις διαστάσεις, στον πολιτισμό των ορεινών κοινοτήτων της Ευρυτανίας.

Σκοπός της έρευνας είναι η ανάδειξη της οικολογικής, πολιτιστικής και αισθητικής αξίας αυτών των γιγαντιαίων δέντρων και η αξιοποίησή τους ως πόρο ήπιας ανάπτυξης και διαχείρισης στο πλαίσιο χαρακτηρισμού της Ευρυτανίας ως Περιφερειακό Πάρκο της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (Λάππα 2021). Τα πορίσματα της έρευνας αξιοποιήθηκαν στην εκπόνηση και υλοποίηση πιλοτικού Εκπαιδευτικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-2021, που εφαρμόστηκε σε σχολικές μονάδες της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Ν. Ευρυτανίας, με 5 μαθητικές ομάδες Νηπιαγωγείων και τάξεων Δημοτικών Σχολείων της πόλης του Καρπενησίου. Το πρόγραμμα με τίτλο *Γνωρίζοντας τους γίγαντες του τόπου μας*, υλοποιήθηκε αξιοποιώντας τις τεχνικές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, με χρήση της πλατφόρμας Webex του ΥΠΕΠΘ, σύμφωνα με τις αποφάσεις του υπουργείου και σε δεύτερη φάση, όταν επιτράπηκαν οι μετακινήσεις των σχολικών ομάδων, πραγματοποιήθηκαν δραστηριότητες σε φυσικό χώρο, στο ιστορικό Πάρκο Κεφαλοβρύσου που διατηρούνται υπεραιωνόβια πλατάνια και στο Πάρκο Υπαίθριων Δραστηριοτήτων Saloon Park (εικόνα 1.1, 1.2).

Εικόνα 1.1. Βιωματικό Περιβαλλοντικό παιχνίδι «Ένα δένδρο-μια γειτονιά», γνωριμία με τη βιοποικιλότητα που στηρίζουν τα αιωνόβια δένδρα στο Πάρκο Κεφαλόβρυσο Καρπενησίου
(Πηγή: Λάππα Β., 2021)

Εικόνα 1.2. «Ποιος κατοικεί εδώ;» περιβαλλοντικό παιχνίδι αναζήτησης στο Πάρκο Υπαίθριων Δραστηριοτήτων στις Γοργιανάδες Καρπενησίου
(Πηγή: Λάππα Β. 2021)

Η ενθουσιώδης ανταπόκριση των παιδιών και ολόκληρης της εκπαιδευτικής κοινότητας στο πρόγραμμα, οδήγησε στην συνεργασία του Εργαστηρίου Δενδροχρονολόγησης με το Μουσείο Βουνού του Δήμου Καρπενησίου και στην προσφορά του Εκπαιδευτικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης *Γνωρίζοντας τους γίγαντες του τόπου μας* στο σύνολο των εκπαιδευτικών μονάδων του Νομού Ευρυτανίας για το Σχολικό Έτος 2021-2022.

2. Το Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα *Γνωρίζοντας τους γίγαντες του τόπου μας* στο Μουσείο Βουνού Δήμου Καρπενησίου

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που εκπονήθηκε από το Εργαστήριο Δενδροχρονολογίας το Ακαδημαϊκό Έτος 2021-2022 με επιστημονικό υπεύθυνο τον κ. Παπαδόπουλο Ανδρέα και υπεύθυνη σχεδιασμού και υλοποίησης την εκπαιδευτικό κ. Λάππα Βασιλική, αφορά στη διαθεματική προσέγγιση επιλεγμένων αιωνόβιων μνημειακών δένδρων, από τη βάση δεδομένων που έχει δημιουργήσει το ερευνητικό έργο του Εργαστηρίου Δενδροχρονολόγησης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου, στο Καρπενήσι. Η επιλογή τους έγινε με πολυκριτηριακή μέθοδο αξιολόγησης, με βάση τα ιδιαίτερα δενδρομετρικά και οικολογικά τους χαρακτηριστικά, τη σύνδεσή τους με

την ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής αλλά και την προσβασιμότητά τους, στο πλαίσιο της εφαρμογής των αρχών της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, από όλες τις ηλικίες των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης .

Τα επιλεγμένα μνημειακά δένδρα αποτελούν σημείο αναφοράς για την ολιστική και διαθεματική προσέγγιση των δασικών οικοσυστημάτων της ορεινής περιοχής του Δήμου Καρπενησίου, της ιστορικής εξέλιξης της βλάστησης, της βιοποικιλότητας που υποστηρίζουν αλλά και των ευρύτερων οικοσυστημικών υπηρεσιών και αξιών τους (Λάππα, 2021).

Το εκπαιδευτικό σενάριο του προγράμματος περιλαμβάνει τρεις φάσεις υλοποίησης:

Α. Αρχικά οι μαθητικές ομάδες έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν στο χώρο του σχολείου τους, στην σχολική αίθουσα, εισαγωγικές παρουσιάσεις με πολυμέσα (power point σε ψηφιακό πίνακα) και ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους να εργαστούν σε συνεργατικές ομαδικές διερευνητικές εργασίες που συνδέονται με τα διδακτικά τους αντικείμενα (αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των τάξεων). Υποστηριζόμενοι από επιλεγμένο εκπαιδευτικό υλικό οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να προχωρήσουν σε ερευνητικές καταγραφές δένδρων που συνδέονται με την τοπική ιστορία και τον ορεινό πολιτισμό, να πάρουν συνεντεύξεις από ηλικιωμένους ντόπιους βοσκούς, ιερείς και συγγενείς τους, να μελετήσουν χάρτες, χώρους θρησκευτικής αξίας, κ.α. και μέσα από εικαστικές, γλωσσικές και βιωματικές δραστηριότητες να συνδεθούν με τα γιγαντιαία δένδρα που γοητεύουν και προκαλούν δέος (εικόνα 2.1.).

Β. Στη δεύτερη φάση υλοποίησης του προγράμματος που εκπονήθηκε για την ενίσχυση της επισκεψιμότητας του νεοσύστατου Μουσείου Βουνού Καρπενησίου, οι μαθητικές ομάδες φιλοξενούνται στους χώρους του Μουσείου, πάντα σε ολιγομελή σχήματα, ώστε να απολαύσουν ασκήσεις προσανατολισμού, θεματικές ξεναγήσεις στη μουσειακή συλλογή και μια ιδιαίτερη εμπειρία ψηφιακής περιήγησης, στο Χιονοδρομικό Κέντρο Καρπενησίου, στο Φαράγγι της Μαύρης Σπηλιάς και στο Φαράγγι του Φυσικού Μνημείου Πανταβρέχει στον Κρικελλοπόταμο, μέσα από τις μάσκες virtual reality (VR). Ολοκληρώνουν την εμπειρία τους δημιουργώντας τη δική τους ταΐστρα πουλιών σε εικαστικό εργαστήριο (εικόνα 2.2).

Γ. Το πρόγραμμα ολοκληρώνεται με βιωματικές δραστηριότητες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο πεδίο που θα επιλέξει η κάθε μαθητική ομάδα ανάμεσα στους προεπιλεγμένους δασικούς και πολιτιστικούς χώρους των μνημειακών δένδρων: Το υπεραιωνόβιο πουρνάρι του Ιστορικού και Παραδοσιακού Οικισμού των Κορυσχάδων (εικ 2.3.), τα αιωνόβια πλατάνια της Ιστορικής Τοποθεσίας Κεφαλοβρύσου και τα μνημειακά δένδρα αείφυλλης και φυλλοβόλων ειδών δρυός στο εκκλησιαστικό δασύλλιο του Αγίου Νικολάου Κλαυσίου.

Το πρόγραμμα καλεί τις μαθητική κοινότητα σε ένα διήμερο εκδηλώσεων στην πλατεία των Κορυσχάδων, κάτω από τη σκιά του γιγαντιαίου πουρναριού που περιλαμβάνουν: διαδραστικά εικαστικά εργαστήρια, τέχνη στην φύση (land art), μουσική και αφηγήσεις ιστοριών με πρωταγωνιστές τα δένδρα, κυνήγι θησαυρού και περιηγήσεις ανίχνευσης (orienting), περιβαλλοντικά εργαστήρια και παιχνίδια εξωτερικών χώρων με στόχευση στην συναισθηματική ενδυνάμωση και τέλος την Υιοθεσία του δένδρου από τα παιδιά, με σκοπό να υποστηριχθεί το ανοιχτό και διαχρονικό αίτημα της τοπικής κοινωνίας για αναγνώριση του δένδρου του Αγίου Αθανασίου ως Μνημείο της Φύσης. Το γραπτό και ενυπόγραφο αίτημα των μαθητών φιλοδοξεί να τύχει της ανταπόκρισης από τη δημοτική αρχή, ώστε να προχωρήσει σε

τεκμηριωμένο αίτημα προς την Αποκεντρωμένη Διοίκηση για ένταξη του μνημειακού δένδρου στον Εθνικό Κατάλογο Μνημείων της Φύσης, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Εικ.2.1. Τα παιδιά απολαμβάνουν την συνθετική εργασία στην τάξη, 3ο Νηπιαγωγείο Καρπενησίου 2022 (Πηγή: Λάππα Β. 2022)

Εικ.2.2. Μικροί μαθητές του 2ου Νηπιαγωγείου Καρπενησίου επιδεικνύουν τις δημιουργίες τους στο εικαστικό εργαστήριο του Μουσείου Βουνού (Πηγή: Λάππα Β. 2022)

3. Αποτελέσματα – Προτάσεις

Τα αιωνόβια μνημειακά δένδρα στο Δήμο Καρπενησίου ως στοιχεία του ορεινού πολιτισμού και της οικολογίας αποτελούν χωροψηφίδες (patches) μέσα σε μια θεμελιώδη επιφάνεια δασών (Λάππα, 2021), ενσωματώνονται στο πολυσχιδές και ποικίλο τοπίο της περιοχής, ως ένα συνολικό σύνθετο οικοσύστημα και οφείλουν να συνεξετάζονται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες που για αιώνες διαμόρφωσαν και συνεχίζουν να διαμορφώνουν τα ορεινά τοπία της περιοχής.

Συνδέονται με την γεωργική και κτηνοτροφική παράδοση του τόπου (Λάππα, 2019), τις παραδοσιακές πρακτικές αγροδασοπονίας, και διαμόρφωσαν και διαμορφώνουν το αγροτικό και πολιτιστικό τοπίο του σήμερα, που αντιστέκεται στις πιέσεις της πληθυσμιακής εγκατάλειψης και της αλλαγής των χρήσεων γης, ως αποτέλεσμα της απουσίας πρωτογενούς τομέα οικονομίας (κτηνοτροφίας και αγροδασοπονίας).

Εικόνα 2.3. Το υπεραιωνόβιο πουρνάρι της Πλατείας Εθνικής Αντίστασης στις Κορυσχάδες Καρπενησίου (Πηγή: Κελέση Ελ. 2020)

Εικόνα 2.4. Ομαδική συνθετική εργασία των μαθητών στην τάξη, μονοθέσιο Δημοτικό Σχολείο Δυτ. Φραγκίστας Ευρυτανίας Σχ. Έτος 2021-2022 (Πηγή: Λάππα Β., 2022)

Μέσα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, επιχειρείται η σύνδεση της επιστημονικής γνώσης και της έρευνας με την πρωτοβάθμια εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσα από τη βιωματική περιβαλλοντική εκπαίδευση οι μαθητές, ως πολίτες του σήμερα και του αύριο, ανακαλύπτουν τα αιωνόβια δένδρα στους χώρους θρησκευτικής λατρείας και στους δημόσιους χώρους των κοινοτήτων (πλατείες, κρήνες, κα) που διαμορφώθηκαν στο πέρασμα αιώνων. Ευαισθητοποιούνται και ενεργοποιούνται στην κοινή προσπάθεια διατήρησής τους, καθώς κατανοούν τις πολλαπλές τους αξίες, αλλά και την ανάγκη να αναδειχθούν και να διατηρηθούν στο χρόνο, ώστε να συνεχίζουμε να απολαμβάνουμε τις οικοσυστημικές υπηρεσίες τους.

Τα ιδιαίτερα αυτά ζωντανά μνημεία του ορεινού πολιτισμού, έχουν όλες τις δυνατότητες να αναδειχθούν σε πυλώνες πολιτιστικής και οικοτουριστικής ανάπτυξης, μέσα από μια ολιστική και αειφόρα προσέγγιση, όπως η αξιοποίησή τους σε πολιτιστικές και πεζοπορικές διαδρομές, στα προγράμματα των τοπικών μουσειακών χώρων, στις δραστηριότητες των επαγγελματιών εναλλακτικού τουρισμού, σε δράσεις διαγενεακής προσέγγισης και πολιτιστικής διερμηνείας του φυσικού χώρου, κλπ.

Στην μακρόχρονη ερευνητική εργασία του Εργαστηρίου Δενδροχρονολόγησης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου στο Καρπενήσι, αποτυπώνεται, πέρα των άλλων επιστημονικών δεδομένων, ο ρόλος της συλλογικής-κοινοτικής και θρησκευτικής συνείδησης στη διατήρηση των αιωνόβιων δένδρων, αλλά και η αποδεικτική αξία και

σημασία που έχει το στοιχείο της ηλικίας αυτών των μνημειακών δένδρων, στην διερεύνηση και τεκμηρίωση του ιστορικού των θρησκευτικών και πολιτιστικών μνημείων κάθε περιοχής.

Το παράδειγμα των μνημειακών δένδρων σε επίπεδο διαχείρισης της διατήρησης (conservation management- CMS), αφορά στην ολιστική προσέγγιση που οφείλει να υποστηρίζεται, τόσο από τις φυσικές, όσο και από τις κοινωνικές προσεγγίσεις, που βασίζονται σε ένα τρίγωνο αποφάσεων: στο φιλοσοφικό και ηθικό πεδίο, στο επιστημονικό πεδίο των γνώσεων και στο πεδίο της πολιτικής. Ερευνητικά ιδρύματα και τοπική αυτοδιοίκηση σε αποτελεσματική συνεργασία, έχουν τη δυνατότητα να διαχειριστούν το φυσικό και πολιτιστικό κεφάλαιο μακρόπνοα και διαχρονικά, προς όφελος των κοινωνιών.

Βιβλιογραφία

Hageneder F. (2001). The heritage of trees: History, Culture and Symbolism Floris Books, Great Britain
http://www.terralingua.org/blog/2012/09/06terralingua-langscape-volume-2-issue-11

Schamma S. (1995). Landscape and Memory, London: Fontana Press

Stara K (2012). Trees and the sacrted in modern Greece. Langscape 11(2):60-63

Stara K, Tsiakiris R, Wong JLG (2015). Valuing trees in a changing landscape: a case study from Northwestern Greece, Hum Ecol 43(1):153-167

Γκιόλια Μ. (1986). Συμβολή στην Ιστορία του κοινωνικού και πολιτισμικού χώρου της Ευρυτανίας και των Αγράφων κατά την Τουρκοκρατία Εκδ. Εταιρεία Ευρυτάνων Επιστημόνων, Αθήνα

Λάππα Β. (2019). Η Αγροδασοπονία στους ορεινούς όγκους της Ευρυτανίας: οικολογικά και κοινωνικά ποιοτικά χαρακτηριστικά Πτυχιακή Τμήματος Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος Καρπενησίου, Καρπενήσι

Λάππα Β. (2021). Αιωνόβιες δρυς στο Δήμο Καρπενησίου: μια αναζήτηση στην οικολογία και τον πολιτισμό, Διπλωματική Διατριβή Π.Μ.Σ. Οικολογία και Διαχείριση Περιβάλλοντος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Καρπενήσι

Νιτσιάκος, Β. (2003). Χτίζοντας το χώρο και το χρόνο, εκδ. Οδυσσέας, Αθήνα.

Πολυμέρου-Καμηλάκη, Α. (2003) «Δέντρα Ιερά», στο Κ. Γιούργος (επιμ.), «Φύση-ΜύθοςΆνθρωπος. Μυθολογικά του Δέντρου», Επτά Ημέρες

Φέρμελη Γ., Ρουσσομουστακάκη – Θεοδωράκη Μ., Χατζηκώστα Κ., Γκαίτλιχ Μ. (2009). Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα
https://read.bookcreator.com/QcQXgXRBCDWhTzCnzcbTgIdMzAO2/aV3WpypHS827SaZ_-NsssA

Παρουσίαση του Εκπαιδευτικού Προγράμματος Στη σκιά του γίγαντα Ψηφιακό βιβλίο, δημιουργία της εκπαιδευτικού Νούτση Αικατερίνης, Α΄ Τάξη 4ου Δημοτικού Σχολείου Καρπενησίου, Σχ. Έτος 2020-2021(πρόσβαση 25-5-2022)
https://blogs.sch.gr/1dimkarpen/2021/06/09/pagkosmia-imera-gia-to-perivallon-viomatiko-ergastirio-apo-tin-e1-taxi/

Εκπαιδευτικές δράσεις με την Ε΄ Τάξη του 1ου Δημοτικού Σχολείου Καρπενησίου στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού προγράμματος Σχ. Έτος 2020-2021 (πρόσβαση 25-5-2022)

https://www.ypaithros.gr/mouseio-vounou-karpenisi/

Παρουσίαση του Μουσείου Βουνού Καρπενησίου (πρόσβαση 25-5-2022)
https://www.dhmoi.gr/el/2022/03/01/%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CF%84%CF%8C%CE%BC%CE%BF-%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%80%CF%81%CF%8C%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1-%CF%83%CF%84/

Άρθρο για τα καινοτόμα προγράμματα στο Μουσείο Βουνού Καρπενησίου (πρόσβαση 25-5-2022)
https://ayla.culture.gr/wp-content/uploads/2016/11/%CE%99%CE%B5%CF%81%CE%AC_%CE%94%CE%AC%CF%83%CE%B7_%CE%94%CE%B5%CE%BB%CF%84%CE%AF%CE%BF_2017.pdf

Εγγραφή των Ιερών Δένδρων του Ζαγορίου στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς – Στάρα Κ. Βώκου Δ. 2017

Μελέτη φαινομένου μεταφοράς αιωρούμενων σωματιδίων σκόνης από την έρημο Σαχάρα, στο όρος Χελμός, κατά την πειραματική εκστρατεία CALISHTO με συνέργεια τεχνικών τηλεπισκόπησης και επιτόπιων μετρήσεων (05-08/11/2021)

Δήμητρα Ανάγνου[1], Χριστίνα-Άννα Παπανικολάου[1], Ρωμανός Φωσκίνης[1,2], Αλέξανδρος Παπαγιάννης[1,3], Αθανάσιος Νένες[3,4], Κωνσταντίνος Ελευθεριάδης[2], Μαρία-Ελένη Γιδαράκου[1], Μαρία Μυλωνάκη[1], Ελένη Κράλλη[1], Παναγιώτης Κόκκαλης[4], Ουρανία Σουπιωνά[1], Σταύρος Σολωμός[5], Πρόδρομος Φετφατζής[2], Παναγιώτης Καρκαβίτσας[2], Κωνσταντίνος Γρανάκης[2], Όλγα Ζωγράφου[2], Χριστίνα Σπιτέρη[2], Ευαγγελία Διαπούλη[2], Ανδρέας Ακτύπης[6], Αθανασία Μουταφίδου[6], Μαρία Γκίνη[2], Ghislain Motos[3], Mika Komppula[7], Ville Vakkari[7], Thierry Podvin[8], Phillipe Goloub[8] , Alexis Berne[9], Franziska Vogel[10], Ottmar Möhler[10], Χρήστος Καλτσονούδης[6] και Σπύρος Πανδής[6] .

[1]Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης Laser, Τομέας Φυσικής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 15780 Ζωγράφου, Ελλάδα
[2]Ινστιτούτο Πυρηνικών & Ραδιολογικών Επιστημών & Τεχνολογίας, Ενέργειας & Ασφάλειας, ΕΚΕΦΕ-Δημόκριτος, 15341 Αγία Παρασκευή, Ελλάδα
[3]Laboratory of Atmospheric Processes and their Impacts, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland
[4]Physics Department, University of Kuwait, 13060 Safat, Kuwait
[5]Κέντρο Ερεύνης Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας, Ακαδημία Αθηνών, 10680 Αθήνα, Ελλάδα
[6]Κέντρο για τη Μελέτη της Ποιότητας του Αέρα και της Κλιματικής Αλλαγής, Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, 26504 Πάτρα, Ελλάδα
[7]Finnish Meteorological Institute, 70211 Kuopio, Finland
[8]Laboratoire d'Optique Atmosphérique, Université de Lille, CNRS, UMR8518, 59000 Lille, France,
[9]ERSL-LTE, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland
[10]Karlsruhe Institute of Technology, Institute of Meteorology and Climate Research, 76131 Karlsruhe, Germany

Περίληψη

Την περίοδο Οκτώβριος-Νοέμβριος 2021, πραγματοποιήθηκε στο όρος Χελμός (38.006◦ N, 22.198◦ E) η πειραματική εκστρατεία CALISHTO–HELMOS, με κύριο στόχο τη μελέτη της αλληλεπίδρασης αερολυμάτων και ορογραφικών νεφών σε μια περιοχή αδιατάρακτου ατμοσφαιρικού υποβάθρου, σε υψόμετρο 1800-2300 m. Επιμέρους στόχος της εκστρατείας αυτής ήταν η μελέτη φαινομένων μεταφοράς ερημικής σκόνης από την Σαχάρα σε ορεινούς όγκους μεγάλου υψόμετρου, ο ρόλος τους στη δημιουργία νεφών, καθώς και η επίδρασή τους στο τοπικό κλίμα. Κατά τη διάρκεια της εκστρατείας αυτής καταγράφηκε ένα φαινόμενο έντονης μεταφοράς σκόνης από την Σαχάρα (05-08/11/2021) με τη συνέργεια τεχνικών τηλεπισκόπησης

(συστήματα lidar αερολυμάτων και ηλιακού φωτομέτρου) και επιτόπιων μετρήσεων (μετρήσεις κατανομής μεγέθους, χημικής σύστασης και συγκέντρωσης αερολυμάτων).

Transport of Saharan Dust Aerosols over the Helmos Mountain during the CALISHTO-HELMOS Campaign studied by the Synergy of Remote Sensing Techniques

Dimitra Anagnou[1], Cristina-Anna Papanikolaou[1], Romanos Foskinis[1,2], Alexandros Papayannis[1,3], Athanasios Nenes[23,4], Konstantinos Eleftheriadis[2], Maria-Eleni Gidarakou[1], Maria Mylonaki[1], Eleni Kralli[1], Panagiotis Kokkalis[4], Ourania Soupiona[1], Stavros Solomos[5], Prodromos Fetfatzis[2], Panos Karkavitsas[2], Konstantinos Granakis[2], Olga Zografou[2], Christina Spitieri[2], Evangelia Diapouli[2], Andreas Aktypis[6], Athanasia Moutafidou[6], Maria Gini[2], Ghislain Motos[3], Mika Komppula[7], Ville Vakkari[7], Thierry Podvin[8], Phillipe Goloub[8,] Alexis Berne[9], Franziska Vogel[10], Ottmar Möhler[10], Christos Kaltsonoudis[6], and Spyros Pandis[6]

[1]Laser Remote Sensing Unit, Department of Physics, National and Technical University of Athens, 15780 Zografou, Greece
[2]Environmental Radioactivity Laboratory, Institute of Nuclear & Radiological Sciences & Technology, Energy and Safety, National Centre of Scientific Research "Demokritos", 15341 Aghia Paraskevi, Greece
[3]Laboratory of atmospheric Processes and their impacts, Ecole Polytechnique de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland
[4]Physics Department, Kuwait University, 13060 Safat, Kuwait,
[5]Research Centre for Atmospheric Physics and Climatology, Academy of Athens, 10680 Athens, Greece,
[6]Center for Studies of Air Quality and Climate Change, ICES, FORTH, Patras 26504, Greece
[7]Finnish Meteorological Institute, 70211 Kuopio, Finland
[8]Laboratoire d'Optique Atmosphérique, University of Lille, CNRS, UMR8518, 59000 Lille, France,
[9]ERSL-LTE, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland
[10]Karlsruhe Institute of Technology, Institute of Meteorology and Climate Research, 76131 Karlsruhe, Germany

Abstract

The experimental campaign CALISHTO–HELMOS was conducted at the Mount Helmos (38.006◦ N, 22.198◦ E) during the period October - November 2021, having as its primary goal the study of aerosol-orographic clouds interaction in a region of undisturbed atmospheric background infrastructure, in altitudes ranging from 1800-

2300 m. A secondary target of this campaign was the study of long-range transfer phenomena of Saharan dust to mountainous areas of high altitude, their role in creating clouds, as well as their impact on the regional climate. During this campaign, a case of an intense of Saharan dust transport was observed (05-08/11/2021) using remote sensing techniques (aerosol and wind lidars and solar photometry) combined with aerosol *in situ* measurements (size distribution, chemical composition and concentration of aerosols).

1.Εισαγωγή

Η Ελλάδα αποτελεί «σταυροδρόμι» διασυνοριακής σωματιδιακής ρύπανσης (Lelieveld et al., 2002), κυρίως από σωματίδια ερημικής, θαλάσσιας, ηπειρωτικής προέλευσης, καθώς και από καύση βιομάζας. Η καταγραφή της σωματιδιακής ρύπανσης στις ορεινές περιοχές είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς η ορογραφία διαμορφώνει σημαντικά τις τοπικές μετεωρολογικές συνθήκες, επηρεάζοντας έτσι και τις τοπικές συγκεντρώσεις των αερολυμάτων (IPCC,2021).

Διάφορα έντονα φαινόμενα μεταφοράς ερημικής σκόνης σε ορεινές περιοχές παρουσιάζουν έντονο ενδιαφέρον για τρεις, κυρίως, λόγους: 1) οι υψηλές συγκεντρώσεις σκόνης που συνοδεύουν τα φαινόμενα αυτά στο επίπεδο του γήινου ανάγλυφου επηρεάζουν αρνητικά την ανθρώπινη υγεία των κατοίκων των περιοχών αυτών, καθώς και την πανίδα και χλωρίδα της ευρύτερης περιοχής, 2) τα ερημικά σωματίδια παίζουν σημαντικό ρόλο στο σχηματισμό των ορογραφικών νεφών, με άμεσο αποτέλεσμα τη διαμόρφωση του κλίματος στις περιοχές αυτές και επιπλέον, προσφέρουν σημαντικά δεδομένα στην εκτίμηση της κλιματικής αλλαγής στις ορεινές περιοχές, και 3) αποτελούν σημαντικά στοιχεία που συνεισφέρουν στο σχεδιασμό στρατηγικών μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, ιδιαίτερα στις περιοχές που επηρεάζονται από τη μεταφορά σκόνης από την έρημο Σαχάρα.

Η πειραματική εκστρατεία CALISHTO–HELMOS, αποτελεί μια συνέργεια μεταξύ της ΠΑΝελλΑδιΚής υποδομής για τη μΕλέτη της ατμοσφαιρικής σύστασης και κλΙματικής Αλλαγής (ΠΑΝΑΚΕΙΑ) και το Ευρωπαϊκό Επιστημονικό Συμβούλιο (Pyrogenic TRansformations Affecting Climate and Health) PyroTRACK. Η εκστρατεία αυτή στόχευσε στην παρακολούθηση και κατανόηση των διεργασιών δημιουργίας των νεφών μικτής φάσης, δηλαδή νέφη που περιέχουν ένα κολλοειδές σύστημα 3 φάσεων που αποτελείται από υδρατμούς, σωματίδια πάγου και προϋπάρχοντα υπέρψυχρα υπερκορεσμένα υδροσταγονίδια.

Ο ρόλος των αιωρούμενων σωματιδίων σκόνης στο σχηματισμό των νεφών εστιάζεται στη δράση τους ως πυρήνες συμπύκνωσης, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στο σχηματισμό τους, στη λευκαύγεια, στη διάρκεια ζωής, ακόμα και στο ποσοστό υετού. Έτσι καθορίζουν τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες σε μια περιοχή με αποτέλεσμα να επηρεάζουν ανάλογα και τη βιοποικιλότητα και τη βιωσιμότητα των περιοχών αυτών.

Ένας βασικός στόχος της πειραματικής εκστρατείας CALISHTO–HELMOS είναι η καλύτερη κατανόηση του μηχανισμού αλληλεπίδρασης σωματιδίων-νεφών, ώστε να

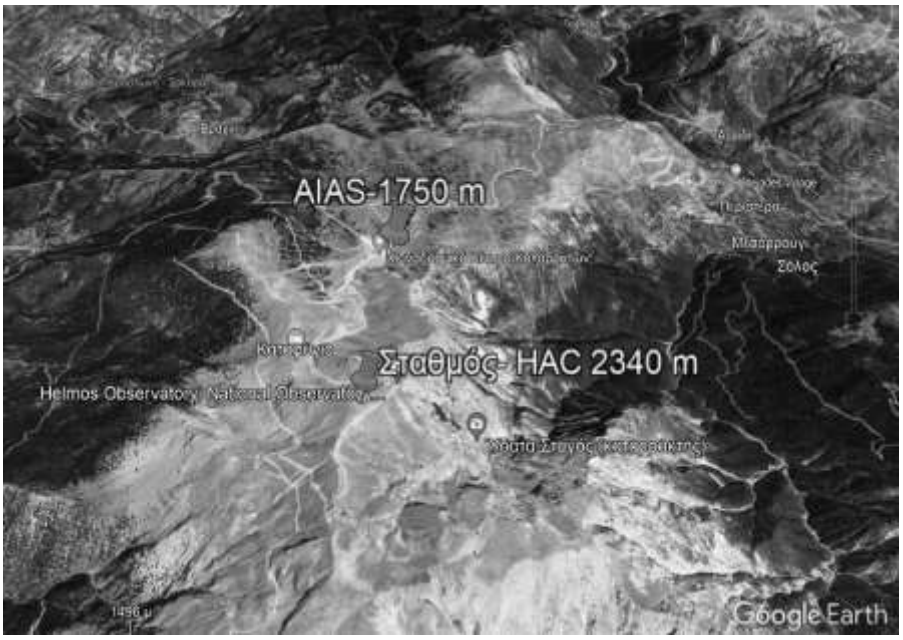
επιτυγχάνονται ακριβέστερες προγνώσεις πιθανών πλημμυρικών φαινομένων, περιόδων ανομβρίας, καθώς και φαινομένων εξαιρετικά υψηλών συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων που θέτουν σε κίνδυνο την υγεία ανθρώπων και ζώων.

Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι να προσδιορίσει τα κύρια χαρακτηριστικά ενός έντονου φαινομένου μεταφοράς ερημικής σκόνης κατά την περίοδο 5-8 Νοεμβρίου 2021, μέσω της ανάκτησης της κατακόρυφης κατανομής των οπτικών ιδιοτήτων των αιωρούμενων σωματιδίων σκόνης και να μελετήσει το ρόλο τους στη δημιουργία μεγαλύτερων σωματιδίων που ακολούθως θα είναι ικανά να αλληλοεπιδράσουν με την ηλιακή ακτινοβολία και να οδηγήσουν, πιθανώς, στη δημιουργία νεφών.

2. Εγκατάσταση πειραματικών διατάξεων και μεθοδολογία μετρήσεων

Ο Χελμός (γνωστός και ως Αροάνια όρη) είναι οροσειρά της βόρειας Πελοποννήσου με την ψηλότερη κορυφή της να βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της επαρχίας Καλαβρύτων. Η κορυφή αυτή ονομάζεται Ψηλή Κορυφή και ανέρχεται στα 2.355 m από την επιφάνεια της θάλασσας. Στην κορυφή του όρους Χελμού έχει εγκατασταθεί το ομώνυμο Αστεροσκοπείο Χελμού, ενώ σε χαμηλότερο υψόμετρο ευρίσκονται οι εγκαταστάσεις του χιονοδρομικού κέντρου Καλαβρύτων.

Το κύριο πειραματικό όργανο (σύστημα AIAS) που χρησιμοποιήθηκε για την συλλογή των δεδομένων της παρούσας εργασίας είναι ένα σύστημα τηλεπισκόπησης laser (τεχνική lidar) βασιζόμενο στην ελαστική οπισθοσκέδαση και την αποπόλωση των αερολυμάτων. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 1, η τοποθεσία εγκατάστασης του συστήματος AIAS, ήταν στο χώρο στάθμευσης του χιονοδρομικού κέντρου Καλαβρύτων σε υψόμετρο 1750 m, πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Σε απόσταση 2.27 km, από το σημείο εγκατάστασης, δεσπόζει η κορυφή Στύγα (2.340m) στην οποία έχει εγκατασταθεί ο σ**ταθμός παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Κλιματικής Αλλαγής (**Hellenic Atmospheric Aerosol & Climate Change Station-**HAC²), καθώς και το** Αστεροσκοπείο του Χελμού. Η παρουσία του σταθμού HAC² έπαιξε πρωταγωνιστικό ρόλο στην επιλογή του συγκεκριμένου ορεινού όγκου ως σημείο παρατήρησης και διεξαγωγής της εκστρατείας, καθώς είναι εξοπλισμένος με τελευταίας τεχνολογίας όργανα μελέτης των φυσικό-χημικών ιδιοτήτων των αιωρούμενων σωματιδίων.



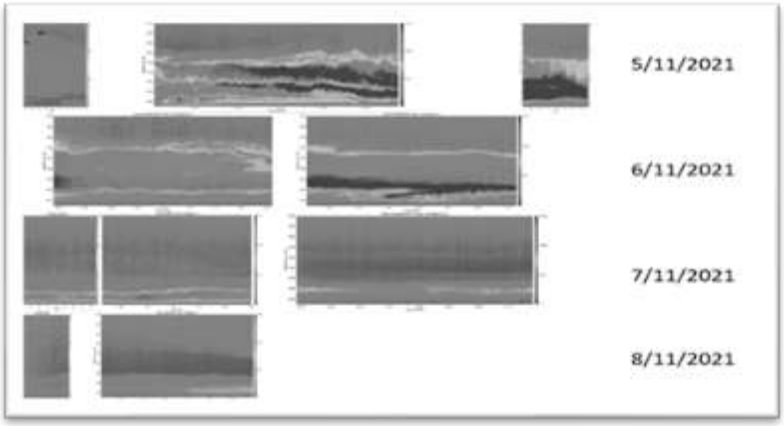
Εικόνα 1. Δορυφορική εικόνα της ευρύτερης τοποθεσίας της πειραματικής εκστρατείας (δεδομένα Landsat/Copernicus). Σημειώνονται με πινέζες ο χώρος εγκατάστασης του συστήματος AIAS και ο σταθμός παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Κλιματικής Αλλαγής (HAC^2).

Το σύστημα lidar AIAS εκπέμπει κατακόρυφα στην ατμόσφαιρα μια δέσμη laser στα 532 nm. Η δέσμη αυτή αλληλεπιδρά με τα αιωρούμενα σωματίδια στην ατμόσφαιρα, κα ακολούθως, το τηλεσκόπιο λήψης του συστήματος lidar συλλέγει το οπισθοσκεδαζόμενο σήμα το οποίο αποτελεί μια πρώτη ένδειξη των στρωματώσεων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα (Soupiona et al., 2020).

Μέσω ειδικών αλγορίθμων επεξεργασίας (Mattis et al., 2016, και D'Amico et al., 2016) των λαμβανόμενων σημάτων lidar ανακτάται η κατακόρυφη κατανομή των οπτικών ιδιοτήτων των ατμοσφαιρικών σωματιδίων (συντελεστής οπισθοσκέδασης και αποπόλωσης), οι οποίες σε συνδυασμό με την καθ' ύψος χώρο-χρονική μεταβολή του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος lidar, επιτρέπουν την καταγραφή των σωματιδιακών στρωματώσεων στην ατμόσφαιρα. Η ανάκτηση των συντελεστών οπισθοσκέδασης και αποπόλωσης αποτελούν ενδεικτικές παραμέτρους για τον χαρακτηρισμό (είδος και την πιθανή προέλευση) των υπό μελέτη αιωρούμενων σωματιδίων. Επιπλέον, η προέλευση των αιωρούμενων σωματιδίων επιβεβαιώνεται στην παρούσα μελέτη από το ατμοσφαιρικό μοντέλο HYSPLIT (HYbrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory model) το οποίο προσομοιώνει την τροχιά που έχουν διαγράψει τα αιωρούμενα σωματίδια έως ότου φθάσουν στον χώρο ανίχνευσης (Mylonaki et al., 2021).

3. Αποτελέσματα

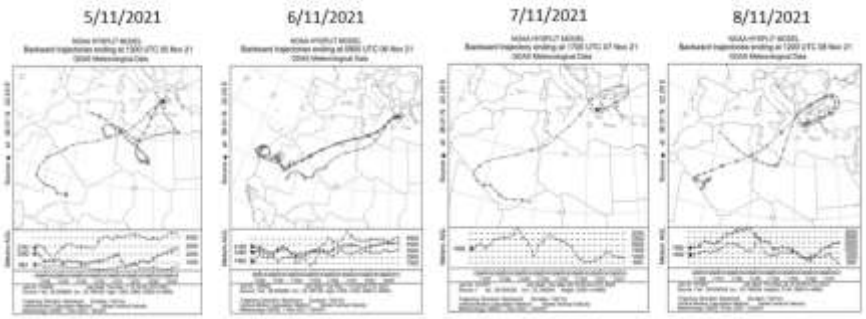
Συνολικά κατά το χρονικό διάστημα μελέτης (05-08/11/2021) ανιχνεύθηκαν 2 έντονες στρωματώσεις σωματιδίων σκόνης στην περιοχή του Χελμού (βλ. Εικόνα 2). Οι στρωματώσεις αυτές συνενώνονταν σε 1 στρώμα κατά τη διάρκεια της νύχτας λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών που επικρατούν στην περιοχή και της δυναμικής της ατμόσφαιρας. Κατά τη διάρκεια της ημέρας οι ισχυροί άνεμοι και η άνοδος της θερμοκρασίας στα κατώτερα στρώματα, που προκαλεί ανοδικές κινήσεις, χώριζε το ενιαίο στρώμα σε 2 ή και 3 διακριτές στρωματώσεις σε διαφορετικά ύψη πάνω από το σημείο παρατήρησης.



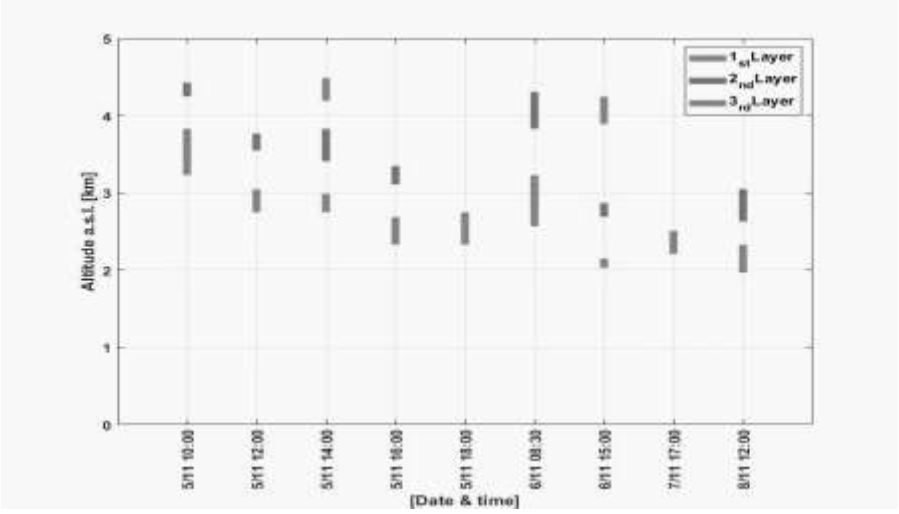
Εικόνα 2. Χωροχρονική μεταβολή του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος lidar (σύστημα AIAS) κατά την περίοδο 5-8/11/2021, με την παρουσία έντονων στρωματώσεων ερημικής σκόνης από την έρημο Σαχάρα.

Οι οπισθοτροχιές των αερίων μαζών που φθάνουν στο σημείο παρατήρησης σε διαφορετικά υψόμετρα έχουν ως χρόνο έναρξης τις 192 ώρες (8 μέρες) πριν την εμφάνιση του φαινομένου στον Χελμό (βλ. Εικόνα 3).

Κατά την περίοδο μελέτης οι στρωματώσεις των αιωρούμενων σωματιδίων παρατηρήθηκαν μεταξύ των υψών 1.97 – 4.49 km πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας (βλ. Εικόνα 4).



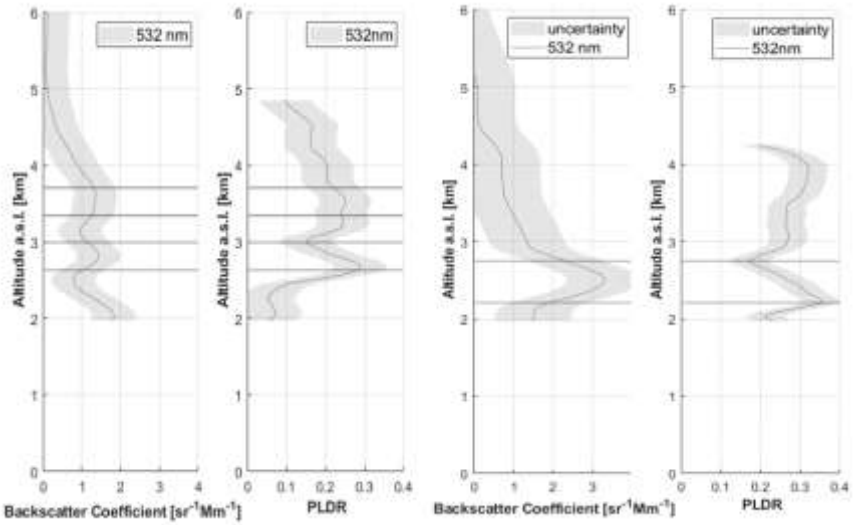
Εικόνα 3. Οπισθοτροχιές 8 ημερών, των μέσων υψών των στρωμάτων όπου εντοπίστηκαν τα αιωρούμενα σωματίδια σκόνης το χρονικό διάστημα 5-8/11/2021, στο όρος Χελμός.



Εικόνα 4. Απεικόνιση των υψομέτρων στα οποία παρατηρήθηκαν τα στρώματα σκόνης, την περίοδο 5-8/11/2021 (τα υψόμετρα δίνονται σε km πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας).

Οι ανακτημένες οπτικές ιδιότητες του συντελεστή οπισθοσκέδασης (b_{aer}) και ο συντελεστής αποπόλωσης (PLDR- Particle Lidar Depolarization Ratio) για την πρώτη ημέρα εισβολής σκόνης, (5/11/2021) παρουσιάζονται στην Εικόνα 5. Η υψηλή τιμή του PLDR (15-30%) αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα της ύπαρξης σωματιδίων ερημικής σκόνης στην ατμόσφαιρα.

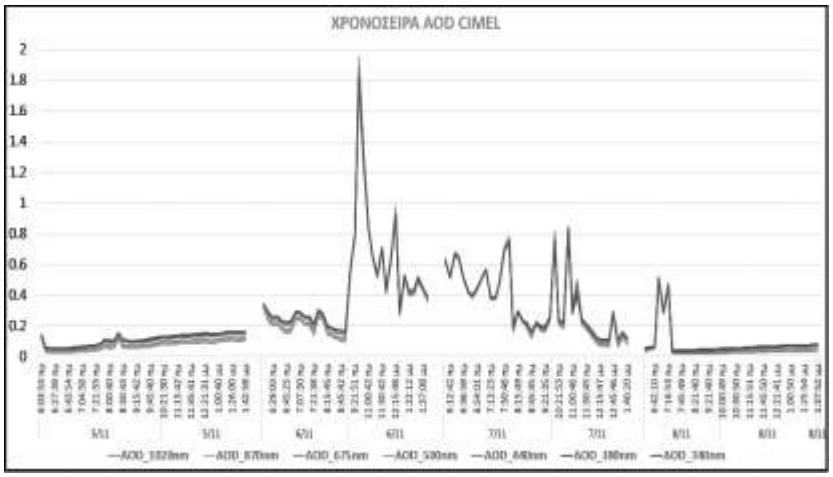
Στη θέση του χιονοδρομικού κέντρου Καλαβρύτων εγκαταστάθηκε, επίσης, ένα ηλιακό φωτόμετρο CIMEL (CE318-T), το οποίο παρείχε μετρήσεις του οπτικού βάθους των αερολυμάτων, δηλαδή, της ολική στήλης της συγκέντρωσής τους από το έδαφος, έως την κορυφή της ατμόσφαιρας.



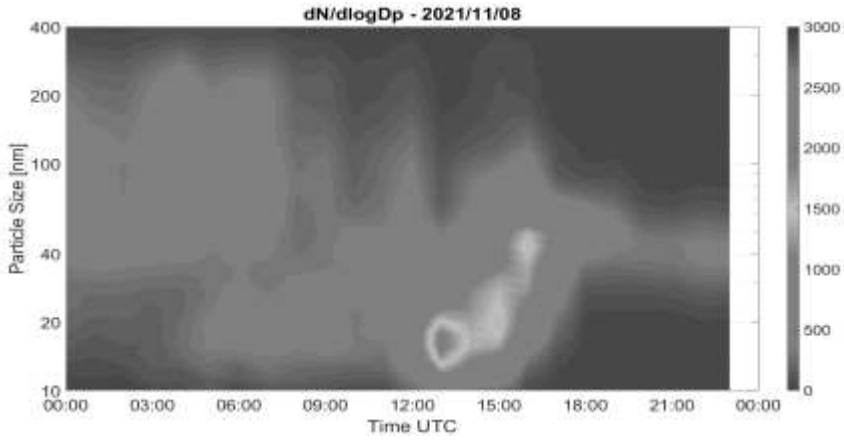
Εικόνα 5. Οπτικές ιδιότητες των αερολυμάτων καθ' ύψος (από αριστερά προς τα δεξιά: συντελεστής οπισθοσκέδασης και αποπόλωσης), όπως ανακτήθηκαν από το σύστημα lidar AIAS (5/11/2021). Αριστερά: περίοδος 12:00-13:00 UTC και δεξιά, 17:30 -18:30 UTC. Με οριζόντιες γραμμές παρουσιάζονται η βάση και η κορυφή των αντίστοιχων στρωματώσεων.

Όπως εμφανίζεται στην Εικόνα 6, σύμφωνα με το όργανο αυτό το μεγαλύτερο φορτίο ερημικής σκόνης στην ατμόσφαιρα παρατηρήθηκε το πρωί της 6/11/2021. Το αποτέλεσμα αυτό συνάδει με τις μετρήσεις του συστήματος AIAS όπως παρουσιάσθηκαν στην Εικόνα 2. Το φασματοφωτόμετρο CIMEL, καθώς χρησιμοποιεί το ηλιακό φως για να λάβει μετρήσεις, τα λαμβανόμενα δεδομένα ανακτώνται με την ανατολή του ηλίου πίσω από το βουνό (06:00 UTC) με χρονική διάρκεια έως την δύση του ηλίου (13:30 UTC) (βλ. Εικόνα 6). Αυτό σημαίνει πως το φασματοφωτόμετρο, δεν λαμβάνει μετρήσεις κατά τις απογευματινές-νυχτερινές ώρες και, επομένως, δεν υπάρχουν διαθέσιμες παράλληλες μετρήσεις με το σύστημα AIAS κατά το απόγευμα της 5/11/2021, όπου το φαινόμενο μεταφοράς σκόνης είχε πολύ μεγάλη ένταση.

Στην κορυφή Στύγα, όπως έχει προαναφερθεί, λειτουργεί ο σταθμός παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Κλιματικής Αλλαγής (HAC²). Κατά τη διάρκεια της εκστρατείας ο ήδη υπερσύγχρονος σταθμός, εξοπλίσθηκε με επιπλέον πειραματικά όργανα τελευταίας τεχνολογίας για τη μέτρηση παραμέτρων των αερολυμάτων, όπως για παράδειγμα το Scanning Mobility Particle Sizer (SMPS).



Εικόνα 6: Χρονοσειρά των μετρήσεων του οπτικού βάθους αερολυμάτων (AOD) από το φωτόμετρο CIMEL, στα 1020, 870, 675, 500, 440, 380, 340 nm (περίοδος 5-8/11/2021), οι ώρες είναι στο σύστημα UTC.



Εικόνα 7: Σχηματική αναπαράσταση των μετρήσεων του οργάνου SMPS (8/11/2021). Στον κάθετο άξονα αναπαρίσταται η διάμετρος των σωματιδίων από 10 έως 400 nm. Με χρωματική κλίμακα αναπαρίσταται η αριθμητική κατανομή του εκάστοτε μεγέθους τους.

Στην Εικόνα 7 παρουσιάζεται η διαδικασία αύξησης της διαμέτρου των αερολυμάτων, κατά την οποία οι υδροσταγόνες των νεφών αυξάνουν σε διάμετρο, όπως καταγράφηκε από τα όργανα του HAC². Η διαδικασία αυτή ονομάζεται πυρηνοποίηση, οδηγεί στη δημιουργία πυρήνων συμπύκνωσης νεφών και επομένως, παίζει σημαντικό ρόλο στη δημιουργία νεφών, στο χρόνο ζωής τους και τελικά, στη δημιουργία βροχόπτωσης (Möhler et al., 2008).

4. Συμπεράσματα

Το χρονικό διάστημα 5-8/11/2021 στο όρος Χελμός παρατηρήθηκαν πολύ έντονα φαινόμενα μεταφοράς σκόνης από την έρημο Σαχάρα. Τα αιωρούμενα σωματίδια σκόνης καταγράφηκαν από το σύστημα lidar AIAS, το ηλιακό φωτόμετρο CIMEL και το **φασματοφωτόμετρο** SMPS. Το φαινόμενο ξεκίνησε το πρωί της 5/11/2021. Τα δεδομένα από το σύστημα AIAS κατέδειξαν μια μεγάλη ενίσχυση του φορτίου σκόνης το βράδυ της ίδιας μέρας, πιθανότατα λόγω των μετεωρολογικών συνθηκών που επικράτησαν. Το επόμενο πρωί (6/11/2021), το φαινόμενο ήταν σε έξαρση όπου και μετρήθηκε η μέγιστη τιμή του οπτικού βάθους (1.95-1020 nm, 1,92-870 nm, 1.88-675 nm, 1.84-500 nm, 1.84-440 nm, 1.82-380 nm, 1.8-340 nm) στις 11:00 UTC από το φασματοφωτόμετρο CIMEL. Κατά την ίδια χρονική περίοδο το σύστημα AIAS κατέγραψε το φαινόμενο αυτό, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 2. Στις 7/11/2021 το φαινόμενο παρουσιάζει μικρότερη ένταση, και στις 8/11/2021, κυρίως τις μεσημεριανές ώρες, οι τιμές της συγκέντρωσης των αερολυμάτων στην κατώτερα στρώματα τείνουν να επιστρέφουν στα φυσιολογικά επίπεδα. Παράλληλα, στις 8/11/2021, στον HAC2 παρατηρήθηκε το φαινόμενο της πυρηνοποίησης, το οποίο είναι γνωστό πως οδηγεί στην δημιουργία νεφών και υδρομετεώρων. Έτσι, την επόμενη ημέρα παρατηρήθηκε πολύ ισχυρή νέφωση, ενώ στις 10/11/2021 σημειώθηκε πολύ σημαντική βροχόπτωση η οποία εναπόθεσε τα σωματίδια αυτά στο έδαφος. Η εναπόθεση ερημικής σκόνης στο έδαφος μπορεί να έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στην ευημερία των φυτών και καλλιεργειών.

Βιβλιογραφία

Lelieveld, J., et al., Global air pollution cross roads over the Mediterranean, *Science*, 298, 794-799 (2002).

IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, *Cambridge University Press. (*2022).

Soupiona, O., Papayannis, A., Kokkalis, P., Foskinis, R., Sánchez Hernández, G., Ortiz-Amezcua, P., Mylonaki, M., Papanikolaou, C.-A., Papagiannopoulos, N., Samaras, S., Groß, S., Mamouri, R.-E., Alados-Arboledas, L., Amodeo, A., and Psiloglou, B.: EARLINET observations of Saharan dust intrusions over the northern Mediterranean region (2014– 2017): properties and impact on radiative forcing, Atmos. Chem. Phys., 20, 15147–15166, https://doi.org/10.5194/acp-20-15147-2020 (2020).

Hamonou, E., Chazette, P., Balis, D., Dulac, F., Schneider, X., Galani, E., Ancellet, G., and Papayannis, A. (1999), Characterization of the vertical structure of Saharan dust export to the Mediterranean basin, *J. Geophys. Res.*, 104 (D18), 22257– 22270, doi:10.1029/1999JD900257.

D'Amico et al., EARLINET Single Calculus Chain – technical – Part 1: Pre-processing of raw lidar data, *Atmos. Meas. Techn.*, 9, 491-507 (2016).

Mattis, I. et al., EARLINET Single Calculus Chain – Technical – Part 2: Calculation of optical products, *Atmos. Meas. Techn.*, 9(7), 3009-3029 (2016).

Mylonaki, M., Giannakaki, E., Papayannis, A., Papanikolaou, C.-A., Komppula, M., Nicolae, D., Papagiannopoulos, N., Amodeo, A., Baars, H., and Soupiona, O.: Aerosol type classification analysis using EARLINET multiwavelength and depolarization lidar observations, Atmos. Chem. Phys., 21, 2211–2227 (2021).

Möhler O., Benz S., Saathoff H., Schnaiter M., Wagner R., Schneider J., Walter S., Ebert V. and Wagner S.: The effect of organic coating on the heterogeneous ice nucleation efficiency of mineral dust aerosols, Environ. Res. Lett. 3, 025007 (2008).

Αναπτύσσοντας διαγνωστικά εργαλεία για την διαχείριση λεκανών απορροής σε απομακρυσμένες περιοχές: το πρόγραμμα eye4water

Διονύσης Λατινόπουλος[1], Χρήστος Ακράτος[2], Παναγιώτης Αγγελίδης[3], Γεώργιος Μαλλίνης[4], ΦώτηςΜάρης[5], Παράσχος Μελίδης[6], Σπύρος Ντούγιας[7], Φώτιος-Κωνσταντίνος Πλιάκας[8], Γεώργιος Συλαίος[9], Ιφιγένεια Κάγκαλου[10]

[1]Μεταδιδάκτορας ΔΠΘ,
[2]Αν. Καθηγητής ΔΠΘ,
[3]Καθηγητής ΔΠΘ,
[4]Αν. Καθηγητής ΑΠΘ,
[5]Καθηγητής ΔΠΘ,
[6]Καθηγητής ΔΠΘ,
[7]Καθηγητής ΔΠΘ,
[8]Καθηγητής ΔΠΘ,
[9]Καθηγητής ΔΠΘ,
[10]Καθηγήτρια ΔΠΘ

Περίληψη

Η σημασία των ορεινών απομακρυσμένων περιοχών για τις προσφερόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες (λ.χ. γεωργία, τουρισμός, ενέργεια, βιοποικιλότητα) έχει αναγνωρισθεί από καιρό από τα Ηνωμένα Έθνη (UN,1992). Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι ευαίσθητες σε ανθρωπογενείς επιδράσεις και στην κλιματική αλλαγή, οι ορεινές απομακρυσμένες περιοχές λειτουργούν ως «προπομποί» για ενδεχόμενες περιβαλλοντικές πιέσεις. Έτσι, η παρακολούθηση και η διασφάλιση υψηλής ποιότητας πόρων με σεβασμό προς το περιβάλλον προάγει τους στόχους ανάπτυξης ακριτικών περιοχών. Η περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης (ΑΜΘ) χαρακτηρίζεται από το ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον, με ορεινές ζώνες πλούσιες σε υδατικούς πόρους και βιοποικιλότητα. Στο πλαίσιο του κειμένου της «έξυπνης στρατηγικής για την ΑΜΘ» είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι το φυσικό περιβάλλον αποτελεί σημαντική κινητήρια δύναμη για την οικονομική –κοινωνική ανάπτυξη. Σκοπός του έργου Eye4water είναι η ολοκληρωμένη παρακολούθηση επιφανειακών, υπογείων και μεταβατικών υδάτων, καθώς και η ανάπτυξη υποστηρικτικών τεχνολογικών εργαλείων στον τομέα του υδατικού περιβάλλοντός της. Το έργο βασίζεται στο καινοτόμο εννοιολογικό πλαίσιο water-energy-food nexus (πλέγμα νερού), με άμεσα οφέλη προς την παραγωγικότητα, την κοινωνία και το περιβάλλον, ενσωματώνοντας την συμμετοχή του πολίτη/τελικού χρήστη στην διαμόρφωση στρατηγικών διαχείρισης. Εστιάζει σε δυο λιγότερο ερευνημένες λεκάνες απορροής, αυτές των ποταμών Λίσσου (Ροδόπη) και του Λασπία (Ξάνθη).

Developing diagnostic tools for managing remoteriver basins: the eye4water program

Dionissis Latinopoulos[1], Christos Akratos[2], Panagiotis Aggelidis[3], Georgios Mallinis[4], Fotis Maris[5] ,Paraschos Melidis[6], Spyridon

Ntougias[7], Fotios-Konstantinos Pliakas[8], Georgios Sylaios[9] , Ifigenia Kagkalou[10]

[1]Postdoctoral DUTH,
[2]Associate Professor DUTH,
[3]Professor DUTH,
[4]Professor DUTH,
[5]Associate Professor AUTH,
[6]Dr. Professor DUTH,
[7]Professor DUTH,
[8]Professor DUTH,
[9] Professor DUTH,
[10]Professor DUTH

Abstract

The importance of remote mountainous areas for the offered ecosystem services (e.g. agriculture, tourism, energy, biodiversity) has long been recognized by the United Nations (UN, 1992). Ecosystem services are sensitive to anthropogenic pressures and to climate change. Remote mountainous areas could 2act as "precursors" to potential environmental pressures. Thus, monitoring and ensuring high quality resources respecting the environmental aspects, promotes the development goals of remote areas. The region of Eastern Macedonia Thrace (EMT-R) is characterized by a special natural environment, with mountainous areas rich in water resources and biodiversity. In the context of the Strategic Research & Innovation Strategy for Smart Specialization for the EMT-Ris noticeable the fact that the natural environment is an important driving force for economic and social development. The purpose of the Eye4water project is the integrated monitoring of surface, transitional and underground waters, along with the development of highly supporting activities and technological tools in the field of its aquatic environment. The project is based on the innovative water-energy-food nexus framework, supporting the primary sector, society and the environment, involving the citizen in the development of management strategies. It focuses on two less researched river basin of the region, the rivers Lissos (Rodopi) and the Laspias (Xanthi).

1.Εισαγωγή

Η ανάγκη υποστήριξης των τοπικών πληθυσμών απομακρυσμένων ορεινών περιοχών μέσω της βελτίωσης των οικοσυστημικών υπηρεσιών(Wondimagegn et al., 2019) ανήκουν στην ατζέντα της ΕΕ αλλά και του ΟΗΕ. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι ευαίσθητες σε ανθρωπογενείς επιδράσεις και στην κλιματική αλλαγή (Scholes, 2016), θέτοντας τις ακριτικές ορεινές περιοχές ως «προπομπούς» για ενδεχόμενες περιβαλλοντικές πιέσεις. Η βιωσιμότητα στη χρήση των πόρων και η διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι παράγοντες που αποτελούν τη δικλείδα ασφαλείας για τη διατήρηση λειτουργίας των φυσικών οικοσυστημάτων και την παροχή

οικοσυστημικών υπηρεσιών (Jordan et al., 2010). Η σύνδεση του πρωτογενή και του δευτερογενή τομέα με το περιβάλλον και οι συναφείς δράσεις που αποβλέπουν στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, όπως η χρήση νέων εναλλακτικών πηγών ενέργειας, η εμπέδωση της κυκλικής οικονομίας, η προσήλωση στην διατήρηση φυσικών πόρων, θα πρέπει να υποστηριχθούν ώστε να επιτευχθεί αύξηση των θέσεων εργασίας και παράλληλη βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας. Η επίτευξη αυτού του στόχου χρειάζεται να υποστηριχθεί, αλλά και να αντικατοπτριστεί στη συστηματική παρακολούθηση (monitoring) του επιπέδου ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντος (Danielsen et al., 2009) και ιδιαίτερα των υδατικών οικοσυστημάτων.

Η ευρύτητα των φυσικών πόρων της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΑΜΘ), τόσο υπό την έννοια της αφθονίας, όσο και με την διασπορά σε όλη την περιοχή, επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το σύνολο σχεδόν όλων των οικονομικών δραστηριοτήτων και συμβάλλει στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής. Η διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων συντελεί στο να χαρακτηρίζεται ο πρωτογενής τομέας ως ο διαχρονικά βασικός παραγωγικός τομέας της περιφέρειας ΑΜΘ. Πιο συγκεκριμένα, το φυσικό περιβάλλον της ΑΜΘ χαρακτηρίζεται από πλούσιο υδατικό δυναμικό και σημαντικές λεκάνες απορροής και κρίθηκε ότι διαθέτει καλή δυναμική για καινοτόμες δραστηριότητες. Οι δυο τομείς με τη μεγαλύτερη ένταση εξειδίκευσης στην απασχόληση στην Περιφέρεια ΑΜΘ είναι ο πρωτογενής και ο δευτερογενής τομέας. Παράλληλα όμως, οι δύο αυτοί τομείς της Περιφερειακής οικονομίας, εμφανίζουν σήμερα υψηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα με αποτέλεσμα τη σταδιακή υποβάθμιση των φυσικών πόρων της Περιφέρειας, με ανεπανόρθωτες επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα και τους φυσικούς πόρους.

Το έργο Eye4water, ακολουθώντας το ευρωπαϊκό ερευνητικό ρεύμα προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης γνώσης και εργαλείων ικανών για την υποστήριξη της βιωσιμότητας των υδατικών πόρων (Cosgrove&Loucks,2015), στοχεύει στην ανάπτυξη ενός υψηλούς εξειδίκευσης ευέλικτου πλέγματος συνεχούς ποιοτικής και ποσοτικής παρακολούθησης με κλασικές αλλά και σύγχρονες ICTμεθόδους (Information and Communication Technologies) (E-DNA, τηλεματική, δορυφορική χαρτογράφηση), από τις πηγές μέχρι τα παράκτια και τα υπόγεια ύδατα, συμβάλλοντας στην επίτευξη των στόχων της Στρατηγικής Έρευνας και Καινοτομίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση (RIS3) 2014-2020 της περιφέρειας ΑΜΘ. Σημαντικό ρόλο στο έργο διαδραματίζει η συμμετοχή του πολίτη/ τελικού χρήστη, επενδύοντας στην «επιστήμη των πολιτών» (Citizen Science) για τη διαμόρφωση στρατηγικής διαχείρισης και την επιλογή βέλτιστων λύσεων (Buytaert et al., 2014) για δύο λιγότερο ερευνημένες λεκάνες απορροής (π. Λίσσου και π. Λασπία) της Περιφέρειας ΑΜΘ.

Σκοπός του συγκεκριμένου άρθρου είναι να περιγράψει τα μεθοδολογικά βήματα του έργου Eye4water προς την επίτευξη των στόχων του για την διαχείριση λεκανών απορροής ακριτικών περιοχών, αλλά και να παρουσιάσει τα πρώτα αποτελέσματα που συμβάλλουν στην παραγωγή, βελτίωση, οργάνωση νέας επιστημονικής γνώσης ως προς τις περιοχές μελέτης μέσα από μια σειρά επιστημονικών δημοσιεύσεων.

2. Μεθοδολογία

2.1 Περιοχές μελέτης

Η περιφέρεια ΑΜΘ αποτελεί παραμεθόριο περιοχή και κατατάσσεται μεταξύ εκείνων τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρώπη, που αντιμετωπίζουν αρνητικές επιπτώσεις κοινωνικο-οικονομικής κλίμακας (Vlados et al., 2020). Στα βασικά ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά της περιοχής συγκαταλέγεται η επάρκεια σε φυσικούς πόρους, και ειδικά των υδάτινων πόρων, που αποτελούν και την κινητήρια δύναμη για την περιφερειακή ανάπτυξη.Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν δυο λεκάνες απορροής στην περιφέρεια ΑΜΘ με ιδιαίτερη σημασία και αυξημένες ανάγκες παρακολούθησης, τόσο για την έκταση και ένταση των πιέσεων που δέχονται, όσο και για την ελλιπή κατά περίπτωση διαθέσιμη γνώση και επιστημονική έρευνα που έχει γίνει σε αυτά. Πρόκειται για τις λεκάνες απορροής των ποταμών (ΛΑΠ) Λασπία (Ν. Ξάνθης) και Λίσσου (Ν. Ροδόπης) μελετώντας επιφανειακά και υπόγεια συστήματα. Η λεκάνη απορροής του ποταμού Λασπία είναι μια ορεινή/αγροτική περιοχή 212 km^2 που εκβάλλει σε προστατευόμενη παράκτια ζώνη της συνθήκης Ramsar. Αποτελείται από ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ) που υπόκεινται σε διάφορες πιέσεις όπως ΧΥΤΑ, Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, έντονη βιομηχανική και γεωργική δραστηριότητα και κτηνοτροφικές μονάδες. Η λεκάνη απορροής του ποταμού Λισσού καλύπτει 1486 km^2 φιλοξενώντας μια μεγάλη ποικιλία οικοτόπων των οποίων οι εκβολές προστατεύονται επίσης από τη συνθήκη Ramsar. Φιλοξενεί ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ) και υπόκειται σε παρόμοιες πιέσεις μαζί με αμμοληψίες και κατασκευές αναχαίτισης ροής.

2.2 Μεθοδολογική προσέγγιση

Η μεθοδολογική προσέγγιση του ερευνητικού προγράμματος για την διαχείριση λεκανών απορροής με την χρήσησύγχρονων Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), ως διαγνωστικά εργαλεία,αποτυπώνεται μέσα από τα πακέτα εργασίας του, μέρος των οποίων αναλύεται παρακάτω:

2.2.1 Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των περιοχών μελέτης

Σκοπός του αυτού του σταδίου είναι η συλλογή όλης της υφιστάμενης πληροφορίας των υπό μελέτη περιοχών για την δημιουργία βάσης δεδομένων, μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης και η ανάλυση όλων των διαχειριστικών χαρακτηριστικών, χρησιμοποιώντας σύγχρονα εγκεκριμένα εργαλεία σύνθεσης γνώσης, εφαρμόζοντας τη συνδυασμένη ανάλυση SWOT-PEST, παράγοντας μια διαχειριστική υπερμήτρα. Τέλος, διερευνάται η απόκλιση (gap analysis) από το επιθυμητό επίπεδο γνώσης σε σύγκριση με την υφιστάμενη γνώση, στοχεύοντας πάντα στη βέλτιστη διαχείρισή και ενίσχυση των οικοσυστημικών υπηρεσιών των περιοχών μελέτης της περιφέρειας ΑΜΘ.

Εικόνα 1. Περιοχές μελέτης ΛΑΠ Λασπία&Λίσσου

2.2.2 Παρακολούθηση πεδίου υδρολογικών, φυσικοχημικών, υδραυλικών και υδρογεωλογικών παραμέτρων επιφανειακών και υπόγειων νερών

Αντικείμενο της συγκεκριμένης ερευνητικής δράσης αποτελούν οι επιτόπιες δειγματοληψίες για την συλλογή δεδομένων που αφορούν βιολογικά, φυσικοχημικά και υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία με σκοπό τον προσδιορισμό της οικολογικής και χημικής κατάστασης, καθώς και του ποσοτικού καθεστώτος (υπόγεια ύδατα) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία - Πλαίσιο (Ο.Π. 2000/60/ΕΚ). Για τα φυσικοχημικά και υδρομορφολογικά δεδομένα πραγματοποιούνται in situ μετρήσεις με σύγχρονα όργανα μέτρησης και ειδικά διαμορφωμένα πρωτόκολλα. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιούνται αναλύσεις για τον ποσοτικό προσδιορισμό θρεπτικών αλάτων, συνθετικών και μη ρύπων, BOD_5 και ουσιών προτεραιότητας. Τα υπόγεια νερά των περιοχών του χειμάρρου Λασπία και του ποταμού Λίσσου παρακολουθούνται μέσω δύο κατάλληλα διαμορφωμένων δικτύων υδροληψιών. Η

διευρυμένη παρακολούθηση παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα (πηγές-παράκτια ύδατα) για τις πιέσεις, χρήσεις και υδρολογικά δεδομένα των μελετώμενων λεκανών απορροής. Τέλος, με βάση τα παραγόμενα δεδομένα πεδίου πραγματοποιείται η διαβαθμονόμηση των αυτόματων συστημάτων παρακολούθησης.

2.2.3 Τηλεματική Περιβαλλοντική παρακολούθηση με Έξυπνα και Καινοτόμα Συστήματα

Η ερευνητική δραστηριότητα περιλαμβάνει την συλλογή και επεξεργασία δεδομένων πεδίου από εγκατεστημένα online συστήματα λήψης μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο καθώς τη συλλογή και αξιοποίηση υφιστάμενων γεωβάσεων για τη λήψη κάθε είδους διαθέσιμων δεδομένων. Η δράση αφορά την παρακολούθηση επιφανειακών υδάτων με 6 υβριδικούς αυτόνομους σταθμούς μέτρησης ποιοτικών παραμέτρων νερού (χλωροφύλλης, οξυγόνου, θερμοκρασίας, αγωγιμότητας, θολερότητας, pH) και στάθμης. Για την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων στις ΛΑΠ Λίσσου και Λασπία, έχει πραγματοποιηεί εγκατάσταση 10 απλών σταθμών και 2 τηλεμετρικών σταθμών παρακολούθησης υδάτων.

Έχει πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση επτά σταθμών υδρομετεωρολογικής παρακολούθησης και έντεκα συστοιχιών αισθητήρων για την μέτρηση προφίλ εδαφικής υγρασίας. Επίσης καταγράφονται οι δείκτες βλαστικής ανάπτυξης με την χρήση drone με συνδυασμένη πιστοποίηση μετρήσεων δορυφόρων. Από τα μετεωρολογικά δεδομένα υπολογίζεται η συνολική ημερήσια βροχόπτωση, η ωφέλιμη βροχόπτωση, η ένταση βροχόπτωσης, καθώς και η ημερήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή. Τα δεδομένα αυτά είναι απαραίτητα για την ορθολογική χρήση του νερού των υδρολεκανών στις καλλιέργειες. Το σύστημα καταγραφής σε πραγματικό χρόνο της εδαφικής υγρασίας και θερμοκρασίας σε επιλεγμένες καλλιέργειες της περιοχής (καλαμπόκι, βαμβάκι, μηδική, κλπ.) έχει στόχο την βελτιστοποίηση της άρδευσης των χωραφιών. Μέσω του συστήματος είναι δυνατή α) η παροχή συμβουλών προς τους αγρότες για την βέλτιστη ημερομηνία σποράς ανά καλλιέργεια, β) ο υπολογισμός των θερμοημερών ανά καλλιέργεια, ώστε να εκτιμηθεί η βέλτιστη ημερομηνία συγκομιδής, γ) η παροχή συμβουλών προς τους αγρότες για τις ποσότητες και τις ημερομηνίες άρδευσης ανά καλλιέργεια.

2.2.4 Δορυφορική Παρακολούθηση και χαρτογράφηση

Στόχος της ερευνητικής δράσης είναι η δημιουργία χαρτών τύπων βλάστησης αλλά και πυκνότητας βλάστησης για τις λεκάνες απορροής της μελέτης καθώς και η χαρτογράφηση παραμέτρων των υδάτινων σωμάτων με την χρήση της δορυφορικής τηλεπισκόπησης. Μέσα από τη μελέτη των παρατηρήσεων αυτών γίνεται εφικτός ο ακριβής, έγκαιρος και συστηματικός υπολογισμός μετρικών τοπίου και της κατάστασης των ενδιαιτημάτων συμβάλλοντας στη λήψη μέτρων.

2.2.5 Μικροβιολογική και βιολογική παρακολούθηση μεμοριακούς-οικολογικούς δείκτες

Στα επιφανειακά ύδατα προσδιορίζεται η μικροβιολογική και βιολογική κατάσταση του Ποταμού Λίσσου και του χειμάρρου Λασπία, καθώς και των όμορων εδαφικών εκτάσεων και των υδροφόρων οριζόντων που επηρεάζονται από αυτούς

,μέσω εφαρμογής παραδοσιακών μεθόδων ταξινόμησης και σύγχρονων μοριακών μεθόδων. Η καταγραφή αυτή αποσκοπεί στην εκτίμηση της υγειονολογικής και μικροβιακής ποιότητας των υδάτων της ευρύτερης υδρολογικής λεκάνης και των ενδεχόμενων επιπτώσεων.

2.2.6 Συνδρομή από την «επιστήμη των πολιτών» (Citizen science)

Η σύζευξη της επιστημονικής έρευνας και της επιστήμης των πολιτών δημιουργεί ένα πλέγμα το οποίο συνδυαζόμενο με καινοτόμες τεχνολογίες προωθεί σε βάθος την έρευνα με την κοινωνική συμμετοχή για τις υπό έρευνα περιοχές. Η ερευνητική δράση υλοποιείται μέσα από την δημιουργία δικτύου των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών με την χρήση εύκολα προσβάσιμων μέσων κοινωνικής δικτύωσης, αλλά και την οργάνωση «υπαίθριου εργαστηρίου». Στόχος της δράσης αποτελεί η συμβουλευτική και η ποσοτικοποίηση της γνώμης αλλά και της άποψης των πολιτών για το σχεδιασμό διαχειριστικών λύσεων.

2.2.7 Ανάπτυξη υπολογιστικών εργαλείων, βάσης δεδομένων και μεθόδου λήψης απόφασης

Τα παραγόμενα δεδομένα από τα προηγούμενα πακέτα (πρωτογενή και επεξεργασμένα, υδρολογικές, φυσικοχημικές και βιοτικές παραμέτρους καθώς και αποτελέσματα από την επιστήμη των πολιτών) ενσωματώνονται για την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων αλληλουχιών διασυνδεδεμένων μαθηματικών ομοιωμάτων και εργαλείων για την παραγωγή υπηρεσιών και προϊόντων προς τους χρήστες που δραστηριοποιούνται (αγρότες, αλιείς, τουρίστες, κλπ.) ή μετέχουν στη διαχείριση (Φορέας διαχείρισης Νέστου-Βιστωνίδας-Ισμαρίδας, πολιτική προστασία, διευθύνσεις αγροτικής ανάπτυξης Π. ΑΜΘ, κλπ.) των δύο ΛΑΠ (Λασπία και Λίσσου). Επιχειρείται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός σύνθετου εργαλείου υποστήριξης λήψης απόφασης, στοχεύοντας στην υποστήριξη των διαχειριστικών πρακτικών εκ μέρους των τελικών χρηστών. Για την καλύτερη προσομοίωση της ανθρώπινης σκέψης γίνεται η ενσωμάτωση της ασαφούς λογικής στις πολυκριτηριακές μεθόδους προσφέροντας τη δυνατότητα ενσωμάτωσης της ασάφειας στην αξιολόγηση των κριτηρίων (οικονομικών, κοινωνικών, περιβαλλοντικών), καθώς και ενός αναστοχασμού και επαναδιατύπωσης των πολυκριτηρικών μεθόδων. Γίνεται χρήση εργαλείων όπως η ανάλυση DPSIR (Driver-Pressure-Status-Impact-Response) και της τεχνικής Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL).

3. Αποτελέσματα – Συζήτηση

Για την βέλτιστη αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης των περιοχών μελέτης χρησιμοποιήθηκε η σύνδεση της SWOT ανάλυσης με το μοντέλο PEST. Δημιουργήθηκε υπερμήτρα (Latinopoulos 2022a in press) που προσφέρεται ως διαχειριστικό εργαλείο, ενσωματώνοντας όλες τις στρατηγικά χρήσιμες πληροφορίες για τις περιοχές μελέτης. Από την νέα γνώση που συντέθηκε, εκτιμήθηκε η απόκλιση της επιθυμητής γνώσης από την ήδη υπάρχουσα (gap analysis) σε 4 υποκατηγορίες (Πιέσεις, Ποιότητα περιβάλλοντος, Σύστημα παρακολούθησης, Χρήσεις γης/πόρων)

δείχνοντας τη μεγαλύτερη απόκλιση στην κατηγορία των πιέσεων που συνδέεται με την περιβαλλοντική υγεία και ανθρώπινη ευημερία (Ioannidou et al., 2022 & Mirli et al., 2022).

Η επιβαρυμένη κατάσταση των υπό μελέτη ποταμών αναδεικνύεται από τα πρώτα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων (Bakalakou et al., 2022 & Makri et al.,2022) , τα οποία συνάδουν με τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών αναλύσεων (Zerva et al., 2022).

Η συλλογή και αποστολή των πρώτων δεδομένων δεδομένων από τους αισθητήρες υγρασίας και θερμοκρασίας εδάφους ανά υδρολεκάνη αποστέλλονται μέσω των ασύρματων συστημάτων συλλογής, συγχρονισμού και αποστολής δεδομένων στην κεντρική Βάση Δεδομένων του έργου. Σε συνδυασμών με την χρήση μαθηματικών ομοιωμάτων οργανώνεται ένασύστημαγια παροχή συμβουλευτικής σε αγρότες για την βέλτιστη ημερομηνία σποράς ανά καλλιέργεια, εξοικονομώντας αρδευτικό νερό, κατευθύνοντας την διαδικασία της άρδευσης με αειφόρο τρόπο.

Επίσης συγκεντρώθηκαν δεδομένα που αφορούν σε παραμέτρους θαλάσσιας μηχανικής (ύψος κύματος, περίοδος και διεύθυνση) και ρευμάτων σε όλη την υδάτινη στήλη (ένταση και διεύθυνση) και χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή πειραματικών προσομοιώσεων πετρελαιοκηλίδων στο Θρακικό Πέλαγος σε πραγματικό χρόνο (Keramea et al.,2021).

Αναγνωρίζοντας τις πιέσεις που δέχεται ο ποταμός Λασπίας αλλά και η σημασία του για την τοπική κοινωνία, η έρευνα στοχεύει να δώσει προτεραιότητα στις επιπτώσεις των πιέσεων αυτών , που επηρεάζουν τις παραμέτρους διαχείρισης του νερού και εμπίπτουν στην κυκλική οικονομία χρησιμοποιώντας το συνδυασμό eDPSIR και DEMATEL προσεγγίσεων. Αναλυτικά, η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο επιστημονικό άρθρο των Latinopoulos et al (2022b) με τίτλο:*«Threat Prioritization and Causality Relations for Sustainable Water Management under the Circular Economy Principles: Case Study in Laspias River, Greece Using eDPSIR and DEMATEL»*.

Τα πρώτα αποτελέσματα που αφορούν τις μεθοδολογίες του ερευνητικού έργου eye4water αποτυπώνονται σε μια σειρά επιστημονικών δημοσιεύσεων, συμβάλλοντας στην οργάνωση της ήδη υπάρχουσας γνώσης, στην δημιουργία και διάχυση νέας για τις περιοχές μελέτης. Επίσης η εφαρμογή καινοτόμων μεθοδολογιών για την ανίχνευση και ταυτοποίηση προβλημάτων στη λειτουργία των υδατικών οικοσυστημάτων και τα οποία προκαλούνται από ανθρωπογενείς πιέσεις, παράγει νέα μορφή γνώσης, η οποία κωδικοποιείται από την ερευνητική ομάδα του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης προς τις αρμόδιες αρχές αλλά και τους πολίτες της περιφέρειας ΑΜΘ. Στο χρονικό διάστημα μόνο ενός χρόνου του ερευνητικού προγράμματος, παρήχθησαν πολλαπλά χρήσιμα αποτελέσματα για τις δυο μη μελετημένες λεκάνες απορροής των ποταμών Λασπία και Λίσσου. Η συνέργεια, η πρόσβαση και η ανταλλαγή πληροφορίας και γνώσης μεταξύ της επιστημονικής κοινότητας της ΑΜΘ, των αρμοδίων εμπλεκομένων φορέων αλλά και των τελικών χρηστών στα θέματα διαχείρισης νερού, αυξάνει την υδατική διαχειριστική ικανότητα στην περιφέρεια ΑΜΘ, λαμβάνοντας υπόψη την κοινωνική διάσταση του πόρου. Τέλος, η παραγόμενη νέα επιστημονική γνώση σε συνδυασμό με τη χρήση νέων σύγχρονων εργαλείων παρακολούθησης των υδάτινων συστημάτων επιτρέπει τη

δημιουργία και εξέλιξη ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support System) για τον μελλοντικό σχεδιασμό ολοκληρωμένων διαχειριστικών πρακτικών για τους πολύτιμους υδατικούς πόρους της περιφέρειας ΑΜΘ.

Acknowledgements

Ο χάρτης των περιοχών μελέτης δημιουργήθηκε από την υπ. διδάκτορα του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του ΔΠΘ κα. Ιωαννίδου Παρθένα. Στην σύνταξη και επιμέλεια του κειμένου βοήθησε η υπ. διδάκτορα του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του ΔΠΘ κα Καρασάνη Μαρία. Υλοποίηση υπό το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητά και Καινοτομία/ Άξονας «Ανάπτυξη μηχανισμών στήριξης της επιχειρηματικότητας/Πράξη «Υποστήριξη Περιφερειακής Αριστείας» Συγχρηματοδοτούμενο από Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης & Εθνικούς Πόρους.

Βιβλιογραφία

Bakalakou A.-A., Papaevangelou V., Latinopoulos D., Makri A., Azis K., Kagalou I., Melidis P., Ntougias S. and Akratos C.S. (2022), Monitoring field campaign in two torrent basins in Eastern Macedonia and Thrace Region, *Hybrid Conference, Protection and Restoration of the Environment XVI, July 5-8, 2022, Kalamata, Greece*

Buytaert W., Zulkafli Z., Grainger S., Acosta L., Alemie T. C., Bastiaensen J., De Bièvre B., Bhusal J., Clark J., Dewulf A., Foggin M., Hannah D. M., Hergarten C., Isaeva A., Karpouzoglou T., Pandeya B., Paudel D., Sharma K., Steenhuis T., Tilahun S., Van Hecken G., Zhumanova M. (2014). Citizen science in hydrology and water resources: opportunities for knowledge generation, ecosystem service management, and sustainable development. *Frontiers in Earth Science* VOL. 2, 2014 ISSN=2296-6463 DOI=10.3389/feart.2014.00026

Cosgrove, W. J. & D. P. Loucks (2015), Water management: Current and future challenges and research directions, *Water Resour. Res.*, 51, 4823–4839, DOI :10.1002/ 2014WR016869

Danielsen, F., Burgess, N.D., Balmford, A., Donald, P.F., Funder, M., Jones, J.P.G., Alviola, P., Balete, D.S., Blomey, T., Brashares J., Child, B., Enghoff, M., Fjeldsa, J., Holt, S., Huembert, H., Jensen, A.E., Jensen, P.M., Massao, J., M, M.M., Ngaga, Y., Poulsen , M.K., Rueda, R., Sam, M., Skielboe, T., Stuart-Hill, G., Topp-JØrgrnden, E. & Yonten, D. (2009), Local Participation in Natural Resource Monitoring: a Characterization of Approaches. *Conservation Biology*, 23: 31-42. DOI:https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01063.x

Ioannidou N., Latinopoulos D., Mirli A., Bakalakou C. A., Karasani M., Ntislidou C., Kagalou I., Akratos C. S. (2022), Is missing knowledge hampering the effectiveness of the sustainable water management? The cases of Laspias and Lissos rivers, Thrace, Greece, *7th IAHR Europe Congress, September 7th – 9th, 2022, Athens, Greece*

Keramea P., Kokkos N., Ntougias S., Melidis P., Latinopoulos D., Akratos C., Kagkalou I., Sylaios G. (2022), Operational Oil Spill modeling forced by real-time met-ocean forecasts: A hypothetical scenario for the North Aegean Sea*, 7th IAHR Europe Congress, September 7th – 9th, 2022, Athens, Greece*

Keramea P., Kokkos N., Gkikas G., Sylaios G. (2021) Experimental simulations of Thracian Sea oil spills forced by real-time met-ocean forecasts, *Proceedings of the Eighth International*

Conference on Environmental Management, Engineering, Planning & Economics Thessaloniki, Greece, July 20-24, 2021 ISBN: 978-618-5494-53-7

Latinopoulos D., Bakas T., Kagalou I., Spiliotis M. (2022), Threat Prioritization and Causality Relations for Sustainable Water Management under the Circular Economy Principles: Case Study in Laspias River, Greece Using eDPSIR and DEMATEL*, 5 th EWaS (Efficient Water Systems) International Conference on "Water Security and Safety Management: emerging threats or new challenges? Moving from Therapy and Restoration to Prognosis and Prevention", Naples, Italy, 12 - 15 July 2022*

Latinopoulos D., Ntislidou C., Karasani M., Ioannidou N., Bakalakou C. A., Mirli A., Basdeki K., Akratos C. S., Kagalou I., (2022), Roadmap for dealing with information supporting mitigation hierarchy in river basins: from Knowledge synthesis to strategic planning, a SWOT-PEST application. *Submitted in Journal of Environmental Management*

Makri A., Azis K., Papaevangelou V., Bakalakou A. C., Latinopoulos D., Kagalou I., Ntougias S., Akratos C., Melidis P. (2022), Heavy metals monitoring in rivers Laspias and Lissos, *7th IAHR Europe Congress, September 7th – 9th, 2022, Athens, Greece*

Mirli A., Latinopoulos D., Kagalou I. (2022), Knowledge Gaps in NBS Implementation for Managing Water Quality Challenges and SDG Approaching in a Mediterranean Area, *Proceedings of the 39th IAHR World Congress, 19-24 June 2022 Granada, Spain*

Jordan J. S., Hayes E. S., Yoskowitz D., Smith L. M., Summers J. K., Russell M., & Benson H. W. (2010) Accounting for Natural Resources and Environmental Sustainability: Linking Ecosystem Services to Human Well-Being. Environmental Science & Technology 2010 44 (5), 1530-1536 DOI: 10.1021/es902597u

Scholes J. R. (2016), Climate change and ecosystem services, WIREs *Clim Change* 2016, 7:537550. DOI: 10.1002/wcc.404

Vlados, C., Chatzinikolaou, D., Koutroukis, T., Kokkinaki, A. &Tsarpa, I. (2020) Conceptionsof Human Resource Management and Training in SMEs of Eastern Macedonia and Thrace (December 10, 2020). *Journal of Management and Strategy. Vol. 11, No. 4, pp. 21-40.,* Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3746982

Wondimagegn M.,Teshome S. &Legese F. L. (2019). Ecosystem Services Research in Mountainous Regions: A Systematic Literature Review on Current Knowledge and Research Gaps. *Science of The Total Environment*. 702. DOI: 134581. 10.1016/j.scitotenv.2019.134581

Zerva I., Stavrakakis I., Gropali A., Latinopoulos D., Melidis P., Akratos C., Kagalou I., Ntougias S. (2022), Assessment of Microbiological Quality of Lissos River, Thrace, Greece, Hybrid Conference, Protection and Restoration of the Environment XVI, July 5-8, 2022, Kalamata, Greece

Παρακολούθηση της παρουσίας αντιβιοτικών σε ποτάμια ύδατα των Πυρηναίων

Στάθης Αβραμιώτης[1], Αικατερίνη Χαραλάμπους[2], Joanna Szpunar[3]

[1]Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών
[2]Καθηγήτρια, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
[3]Καθηγήτρια,Ινστιντούτο Αναλυτικών Επιστημών και Φυσικοχημείας για το Περιβάλλον και τα Υλικά (Πω, Γαλλία)

Περίληψη

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα επιστημονικά και ιατρικά επιτεύγματα του 20ού αιώνα. Ωστόσο, αυτά τα σημαντικά φάρμακα απειλούνται όλο και περισσότερο από την εμφάνιση, τη διάδοση και την επιμονή της αντίστασης στα αντιβιοτικά, η οποία επιδεινώνεται από την υπερβολική και ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών στον άνθρωπο και τα ζώα και την επακόλουθη εμφάνισή τους στο περιβάλλον ως αναδυόμενοι μικρορύποι. Η ταυτοποίηση, ο χαρακτηρισμός και η παρακολούθηση αυτών των ενώσεων στο περιβάλλον είναι ζωτικής σημασίας για την εκτίμηση της δυναμικής τους και των πιθανών τοξικολογικών επιπτώσεων στα οικοσυστήματα. Η περιοχή μελέτης, η περιοχή POCTEFA, η οποία απλώνεται σε ολόκληρη την έκταση της οροσειράς των Πυρηναίων και καλύπτει τις ισπανικές κοινότητες της Αραγωνίας, της Καταλονίας, της Χώρας των Βάσκων και της Ναβάρας, καθώς και τις γαλλικές περιφέρειες της Νέας Ακουιτανίας και της Οξιτανίας, χαρακτηρίζεται από έντονη κτηνοτροφία. Ο κλάδος αυτός είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός αντιβιοτικών στο περιβάλλον και οι κύριοι υπεύθυνοι για τις έμμεσες εκθέσεις, λόγω της παρουσίας τους στο κρέας και της άμεσης εκπομπής τους στα επιφανειακά ύδατα. Η αναλυτική μέθοδος που αναπτύχθηκε για τον έλεγχο αυτών των νεοεμφανιζόμενων ρύπων συνίσταται στην προ-συγκέντρωση των αντιβιοτικών με εκχύλιση στερεάς φάσης, ακολουθούμενη από τον διαχωρισμό τους με υγρή χρωματογραφία πολύ υψηλής απόδοσης (UPLC) και την ανίχνευση με διαδοχική φασματομετρία μάζας. Στην εργασία αναφέρονται αποτελέσματα που ελήφθησαν για ενώσεις οι οποίες αντιπροσωπεύουν διαφορετικές κατηγορίες αντιβιοτικών που παρατηρήθηκαν στην περιοχή μελέτης. Ακόμη, γίνεται αναφορά στις πιθανές συνέπειες τις αντιμικροβιακής αντίστασης και των πολιτικών που έχουν σχεδιαστεί για την αντιμετώπισή της.

Monitoring the presence of antibiotics in river waters of the Pyrenees

Stathis Avramiotis[1], Katherine Charalambous[2], Joanna Szpunar[3]

[1]Doctoral Candidate, Department of Chemical Engineering, University of Patras
[2]Professor, School of Chemical Engineering, National Technical University of Athens
[3]Professor, Institute of Analytical Sciences and Physico-Chemistry for Environment and Materials (Pau, France)

Abstract

The discovery of antibiotics is considered one of the greatest scientific and medical achievements of the 20th century. However, these important drugs are increasingly threatened by the appearance, spread and persistence of antibiotic resistance, which is exacerbated by the overuse and inappropriate use of antibiotics in humans and animals and their subsequent emergence in the environment as emerging micropollutants. The identification, characterization, and monitoring of these compounds in the environment is vital to assess their dynamics and potential toxicological effects on ecosystems. The study area, the POCTEFA area, which covers the entire Pyrenees mountain system and covers the Spanish communities of Aragon, Catalonia, the Basque Country and Navarre, as well as the French regions of New Aquitaine and Occitania, which are characterized by intense livestock. This sector is the largest producer of antibiotics in the environment and the one of the main ones responsible for the indirect reports, due to their presence in meat and their direct emission in surface waters. The analytical method developed for monitoring these emerging contaminants is the pre-concentration of antibiotics by solid phase extraction, followed by their separation using ultra-high performance liquid chromatography (UPLC) and sequential spectrometry detection. The paper reports results obtained for compounds representing different classes of antibiotics observed in the study area. Furthermore, reference is made to the possible consequences of antimicrobial resistance and the policies designed to address it.

1. Εισαγωγή

1.1. Ρύπανση από αντιβιοτικά και συνέπειες

Παγκοσμίως, η χρήση αντιβιοτικών ξεπερνά στις 100.000 τόνους τοχρόνο, τόσο στον άνθρωπο όσο και στην κτηνοτροφία σε θεραπευτικέσή και υπο-θεραπευτικές δόσεις, και υπάρχει αυξημένη ανησυχία για τη μοίρα αυτών των ουσιών. Τα αντιβιοτικά βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες στο περιβάλλον, ενώ σημαντικές συγκεντρώσεις έχουν ανιχνευθεί σε φυσικά ύδατα. Τα κύρια προβλήματα που προκύπτουν από τη σημαντική συγκέντρωση αντιβιοτικών στο περιβάλλον μπορούν να συνοψιστούν στο ότι οι μικροοργανισμοί είναι ευαίσθητοι στη δράση στις, τα βακτήρια ενδέχεται να αναπτύξουν αντίσταση σε αυτά και η ρύπανση από αντιβιοτικά επηρεάζει τα φυσικά τροφικά δίκτυα, ενώ αλληλοεπιδρά και με στις πιέσεις που δέχονται τα οικοσυστήματα.

Ενώ οι καταγεγραμμένες συγκεντρώσεις ενδεχομένως να μην είναι επιβλαβείς για τον άνθρωπο, οργανισμοί που ζουν σε γλυκά νερά, και δεν αποτελούν στόχο των αντιβιοτικών, μπορούν να επηρεαστούν από αυτά. Βιολογικές δοκιμές δείχνουν ότι κάποια από τα αντιβιοτικάπου ανιχνεύονται σε επιφανειακά ύδατα επηρεάζουν μικροβιακούς πληθυσμούς σε συγκεντρώσεις κάτω των 10 μg/L. Συγκεντρώσεις κάτω των θανατηφόρων ενδέχεται να μη σκοτώσουν προκαρυωτικούς οργανισμούς, αλλά συμβάλλουν στην αυξημένη βακτηριακή αντίσταση και στην αλλαγή στις σύνθεσης μονοκυτταρικών κοινοτήτων. Αυτό έχει συνέπειες στο μικροβιακό τροφικό δίκτυο (π.χ. αλληλεπιδράσεις μεταξύ των βακτηρίων αλλά με στις πρωτοζωικούς

καταναλωτές στις) και κατ' επέκταση, σε μεγαλύτερους οργανισμούς και την υγεία του οικοσυστήματος (Dannerκ.α., 2019).

Για να γίνει πιο κατανοητή η ακριβής λειτουργία στις, η AMR (Αντιμικροβιακή Αντίσταση) είναι η ικανότητα των μικροοργανισμών, στις τα βακτηρίδια, να γίνουν ολοένα και πιο ανθεκτικοί σε ένα αντιμικροβιακό φάρμακο στο οποίο ήταν προηγουμένως ευαίσθητοι. Η AMR είναι συνέπεια στις φυσικής επιλογής και στις γενετικής μετάλλαξης. Μια τέτοια μετάλλαξη μεταφέρεται στη συνέχεια παρέχοντας αντίσταση. Αυτή η διαδικασία φυσικής επιλογής επιδεινώνεται από ανθρώπινους παράγοντες στις η ανάρμοστη χρήση αντιμικροβιακών στην ιατρική και την κτηνιατρική, οι κακές συνθήκες υγιεινής και πρακτικές σε χώρους υγειονομικής περίθαλψης ή στην τροφική αλυσίδα που διευκολύνουν τη μετάδοση ανθεκτικών μικροοργανισμών. Με τον καιρό, αυτό καθιστά τα αντιμικροβιακά λιγότερο αποτελεσματικά και τελικά άχρηστα (European Commission, 2017).

1.2. Συχνά απαντώμενα αντιβιοτικά σε φυσικά ύδατα

Σύμφωνα με στις Carvalho κ.α. (2016), στα ευρωπαϊκά φυσικά ύδατα παρατηρούνται οι παρακάτω τάσεις για στις διάφορες οικογένειες αντιβιοτικών. Οι αμινογλυκοσίδες δε μελετώνται συχνά και αναφέρονται μόνο σε μία δημοσίευση. Οι αμπενικόλες δεν ανιχνεύονται συχνά. Οι β-λακτάμες συνήθως δεν ανιχνεύονται. Οι διαμινοπυριμιδίνες έχουν καταγραφεί από αρκετούς συγγραφείς. Οι δημοσιεύσεις που αφορούν γλυκοπεπτιδικά αντιβιοτικά είναι σπάνιες. Τα λινκοσαμίδια, γενικώς, δεν ανιχνεύονται.Οι μακρολίδες ανιχνεύθηκαν σε διαφορετικά ευρωπαϊκά ποτάμια. Οι νιτρο-ημιδαζόλες καταγράφηκαν σε διάφορες δημοσιεύσεις. Οι κινολόνες καταγράφηκαν σε διάφορες δημοσιεύσεις. Τα σουλφοναμίδια καταγράφηκαν σε διαφορετικές υδατικά περιβαλλοντικά υποστρώματα. Οι τετρακυκλίνες συνήθως δεν καταγράφονται σε ανιχνεύσιμες συγκεντρώσεις.Μια άλλη κατηγορία που παρατηρήθηκε ήταν τα πλευρομουλινικά αντιβιοτικά.

Συγκρίνοντας την παραπάνω ανασκόπηση με εκείνη των Wang κ.α. (2019), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι πιο κοινώς απαντώμενες κατηγορίες αντιβιοτικών στα φυσικά ύδατα είναι οι διαμινοπυριμιδίνες (τριμεθοπρίμη), τα λινκοσαμίδια (λινκομυκίνη), οι μακρολίδες (ερυθρομυκίνη, κλαριθρομυκίνη, αζιθρομυκίνη), οι κινολόνες (οφλοξακίνη, νορφλοξακίνη, σιπροφλοξακίνη, ενροφλοξακίνη), τα σουλφοναμίδια (σουλφαμεθοξαζόλη, σουλφαδιαζίνη, σουλφαμεθαζίνη, σουλφαμεθοξυδιαζίνη) και οι τετρακυκλίνες (οξυτετρακυκλίνη, χλωροτετρακυκλίνη, τετρακυκλίνη). Στις, μπορούν να βρεθούν στις διαφορές ανάμεσα στα ευρωπαϊκά δεδομένα που παρουσιάζονται στην πρώτη και τα παγκόσμια δεδομένα που παρουσιάζονται στην τελευταία ανασκόπηση. Η πιο εμφανής εξ αυτών είναι πως, ενώ η εμφάνιση των νιτρο-ημιδαζολών (μετρονιδαζόλη, ορνιδαζόλη) καταγράφεται σε διάφορες ευρωπαϊκές δημοσιεύσεις, καμία από αυτές δεν μπορεί να βρεθεί στα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν από στις Wang κ.α. (2019). Από την άλλη πλευρά, παρά τη σπάνια εμφάνιση των λινκοσαμιδίων (κλινδαμυκίνη, λινκομυκίνη) στην πρώτη, η λινκομυκίνη καταγράφεται σε υψηλές συγκεντρώσεις, σύμφωνα με στις Wang κ.α. (2019).

2. Ανίχνευση αντιβιοτικών σε ποτάμια ύδατα

2.1. Η περιοχή μελέτης

Η περιοχή μελέτης, η περιοχή POCTEFA στις ορίζεται από το αντίστοιχο πρόγραμμα Interreg Γαλλίας-Ισπανίας-Ανδόρας, η οποία καλύπτει στις ισπανικές κοινότητες στις Αραγωνίας, στις Καταλονίας, στις Χώρας των Βάσκων και στις Ναβάρας, καθώς και στις γαλλικές περιφέρειες στις Στις Ακουιτανίας και στις Οξιτανίας χαρακτηρίζεται από έντονη κτηνοτροφία. Οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις αποτελούν την κύρια αγροτική οικονομική μηχανή στις. Για παράδειγμα, από 41,5 εκατομμύρια χοίρους που είναι εγγεγραμμένοι στην Ισπανία και τη Γαλλία, το 38% βρίσκεται στην περιοχή POCTEFA. Είναι η σημαντικότερη πηγή απόρριψης κτηνιατρικών αντιβιοτικών στο περιβάλλον και οι κύριοι υπεύθυνοι για στις έμμεσεςεκθέσεις στις σε αυτά, λόγω στις παρουσίας στις στο κρέας και στις άμεσης εκπομπής στις στα γλυκά νερά.

Επομένως, το έργο OUTBIOTICS έχει σκοπό την εξάλειψη των αντιβιοτικών από την περιοχή POCTEFA εφαρμόζοντας μια σειρά μέτρων. Ανάμεσα σε αυτά, η παρούσα εργασία αφορά σε δύο από στις δέσμες μέτρων που σχεδιάστηκαν, στις φαίνεται και παρακάτω: την ανίχνευση αντιβιοτικών σε ποτάμια ύδατα και απόβλητα που καταλήγουν σε ποτάμια ύδατα και την αξιολόγησητεχνικών απομάκρυνσης των αντιβιοτικών αυτών.

Μια άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή (Espunyesκ.α., 2021) συμπεραίνει ότι η διάδοση στις AMRευνοείται σε φάρμες ορεινών περιοχών, όπου ακολουθούνται παραδοσιακές πρακτικές εκτροφής. Σε κάθε περίπτωση, το ζήτημα στις κακής χρήσης υποθεραπευτικών δόσεων αντιβιοτικών σε φάρμες είναι κάτι που έχει προβληματίσει στις εμπλεκόμενους (Kumarκ.α., 2018).Άλλωστε, έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει μεγάλη συμβολή των μη σημειακών πηγών στη ρύπανση και τη μόλυνση που προκαλούν οι ανθρώπινες δραστηριότητες σε ορεινές περιοχές, με την κτηνοτροφία να είναι η κύρια εξ αυτών (Taοκ.α., 2020),

2.2. Επιλογή των αντιβιοτικών-αναλυτών

Η αναζήτηση βιβλιογραφίας, που πραγματοποιήθηκε, επέτρεψε την αναγνώριση των κατηγοριών αντιβιοτικών που χρησιμοποιούνται περισσότερο στην κτηνοτροφική δραστηριότητα στις περιοχής και συχνά βρίσκονται σε παρόμοιες (κυρίως αγροτικές) περιοχές ανά την Ευρώπη (European Medicine Agency, 2017). Η αρχική λίστα των μορίων στις μελέτη στα δείγματα νερού συμφωνήθηκε σε συνεργασία με στις στις ερευνητικές ομάδες που συμμετείχαν στο έργο Outbiotics και παρατίθεται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Τα αντιβιοτικά-αναλύτες στην αρχική φάση εργασιών

Όνομα	Κατηγορία	Αριθμός CAS	Συντακτικός τύπος
Δοξυκυκλίνη	Τετρακυκλίνες	564-25-0	$C_{22}H_{24}N_2O_8$
Ενροφλοξακίνη	Κινολόνες	93106-60-6	$C_{19}H_{22}FN_3O_3$
Σουλφαδιαζίνη	Σουλφοναμίδια	68-35-9	$C_{10}H_{10}N_4O_2S$
Απραμυκίνη	Αμινογλυκοσίδες	65710-07-8	$C_{21}H_{41}N_5O_{11}$
Υγρομυκίνη	Αμινογλυκοσίδες	31282-04-9	$C_{20}H_{37}N_3O_{13}$
Λινκομυκίνη	Μακρολίδες	154-21-2	$C_{18}H_{34}N_2O_6S$
Τυλοσίνη	Μακρολίδες	738-70-5	$C_{46}H_{77}NO_{17}$
Αμοξικιλίνη	Β-λακτάμες	26787-78-0	$C_{16}H_{19}N_3O_5S$
Πενικιλίνη G	Β-λακτάμες	61-33-6	$C_{16}H_{18}N_2O_4S$

Ακολούθως, αγοράστηκαν οι αντίστοιχες πρότυπες ουσίες και μελετήθηκε η βιβλιογραφία για στις διαθέσιμες διαδικασίες προσδιορισμού στις. Οι ουσίες αυτές διατηρήθηκαν στο ψυγείο σε θερμοκρασία 4^{o}C. Ως βάση για τη δόμηση στις αναλυτικής διαδικασίας χρησιμοποιήθηκε η Μέθοδος 1964: Φαρμακευτικά και Είδη Προσωπικής Φροντίδας στο Νερό, το Χώμα, τα Ιζήματα και τα Βιο-στερεά με HLPC/MS/MS (UnitedStatesEnvironmentalProtectionAgency, 2007) με κάποιες τροποποιήσεις στις πειραματικές συνθήκες, οι οποίες αναφέροντα στην αναλυτική εκδοχή στις παρούσας εργασίας (Αβραμιώτης, 2019).

Τα αποθεματικά πρότυπα διαλύματα των ουσιών ενδιαφέροντος παρασκευάστηκαν σε συγκέντρωση 500 ng/ml. Οι διαλύτες που χρησιμοποιήθηκαν για την Παρασκευή των συγκεκριμένων πρότυπων διαλυμάτων, αλλά και όσων αναφέρονται αργότερα συμπεριέλαβαν το υπερ-καθαρό νερό, την αιθανόλη, τη μεθανόλη, το ακετονιτρίλιο, όξινα υδατικά διαλύματα ή και μίγματα των παραπάνω.Τα πρότυπα διαλύματα εργασίας των ουσιών ενδιαφέροντος παρασκευάστηκαν με αραίωση των αποθεματικών πρότυπων διαλυμάτων στις στις διαλύτες, ούτως ώστε να επιτύχουμε συγκεντρώσεις 10 και 1 ng/ml. Στις φορές κρίθηκε απαραίτητη η ανανέωσή στις, ακόμα και με συχνότητα εβδομάδας, προκειμένου να αποφύγουμε τη χρήση αλλοιωμένων διαλυμάτων (Berendsenet. Al, 2011). Τόσο τα πρότυπα διαλύματα εργασίας όσο και τα αποθεματικά πρότυπα διαλύματα διατηρήθηκαν σε καταψύκτη στις -21^{o}C. Την ίδια στιγμή, όλα τα δείγματα που λάβαμε από το UNIZAR και τη NILSA στις ανάλυση (φυσικά ύδατα, επεξεργασμένα πρότυπα) διατηρήθηκαν σε «ψυχρό δωμάτιο» θερμοκρασίας 5^{o}C.

2.3 Ανάπτυξη στις αναλυτικής μεθοδολογίας

Η τεχνική που βελτιστοποιήθηκε ήταν αυτή στις SPE ακολουθούμενη από υγρή χρωματογραφία με ανίχνευση από φασματόμετρο μάζας. Οι παράμετροι που βελτιστοποιήθηκαν περιλαμβάνουν: συνθήκες διάλυσης για την Παρασκευή πρότυπων διαλυμάτων, επιλογή στις κατάλληλης στατικής φάσης για το στάδιο στις προσυγκέντρωσης, συνθήκες LC-MS, κατάλληλες για να διαχωρίσουν και να ανιχνεύσουν όλους στις αναλύτες, έλεγχο του βαθμού ανάκτησης των αναλυτών, σταθερότητα των πρότυπων διαλυμάτων. Η τεχνική LC-MS επιλέχθηκε ως μια αναλυτική τεχνική που συνδυάζει στις δυνατότητες φυσικού διαχωρισμού στις υγρής

χρωματογραφίας με την ανίχνευση από κάποιο φασματόμετρο μάζας υψηλής ευαισθησίας (Danneret. Al, 2019).

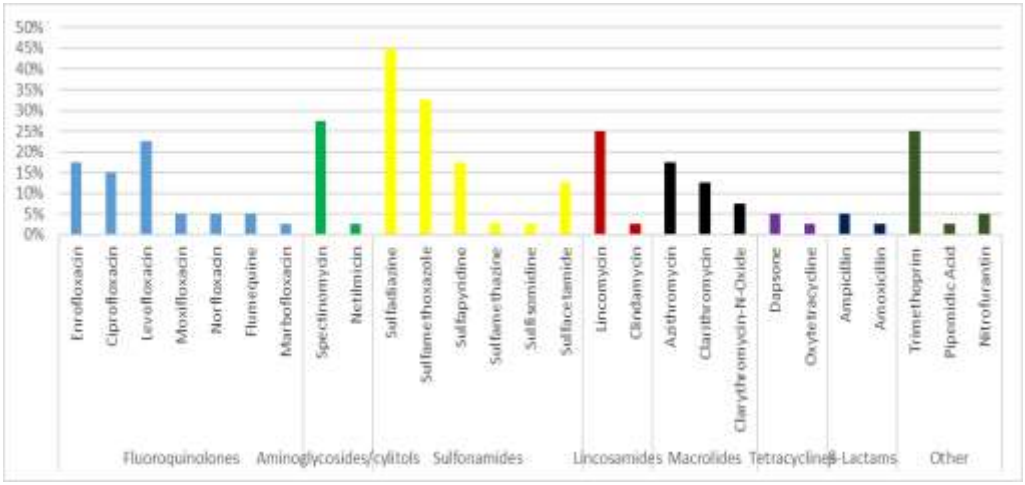
Ως πηγή ιόντων του φασματόμετρου επιλέχθηκε ο ιονισμός ηλεκτρο-ψεκασμού (ESI), καθώς θεωρείται «μαλακή» τεχνική ιονισμού. Με τον όρο «μαλακή» υποδηλώνεται πως μέσω στις συγκεκριμένης διαδικασίας σχηματίζονται σταθερά μοριακά ιόντα. Έτσι, η τεχνική αυτή κρίνεται κατάλληλη, εκτός από διερευνητικό ποιοτικό έλεγχο, και για την ανάπτυξη ποσοτικής μεθόδου ανίχνευσης με φασματομετρία μάζας, όπου το πρόδρομο ιόν του αναλύτη πρέπει να στις είναι γνωστό (Bozovic&Kulasingam, 2013).

Βάσει αυτών, η οργανολογία που χρησιμοποιήθηκε περιέλαβε το Φασματόμετρο Μάζας Q Exactive hybrid Quadrupole – Orbitrap συζευγμένο τον Υγρό Χρωματογράφο Υπερ-υψηλής Απόδοσης UltiMate 3000 στις Thermo Fischer Scientific.

2.4. Διερευνητική ποιοτική ανάλυση των δειγμάτων ποτάμιων υδάτων

Η διερευνητική ποιοτική ανάλυση των δειγμάτων ποτάμιων υδάτων και αποβλήτων που καταλήγουν σε ποτάμια ύδατα πραγματοποιήθηκε βάσει των συνθηκών που αναφέρθηκαν παραπάνω. Μετά τη δεκαπλή συμπύκνωση με τη διαδικασία στις SPE των 40 δειγμάτων (από δείγμα 250ml σε εκχύλισμα 25ml), ακολούθησε εξάτμιση 1ml εκχυλίσματος υπό ρεύμα αζώτου μέχρι όγκου 0.2ml. Το υπόλειμμα αυτό μεταφέρθηκε σε φιαλίδια χωρητικότητας 2ml και συμπληρώθηκε ως τον όγκο του 1ml με 0.1% Μυρμηκικό Οξύ σε υπερ-καθαρό νερό. Τα φιαλίδια των 40 δειγμάτων εισήχθησαν στον αυτόματο δειγματολήπτη (θερμοκρασίας 4^{o}C) του χρωματογράφου στις ανάλυση. Η ανάλυση των 40 δειγμάτων χωρίστηκε σε 4 ομάδες των 10 ανάμεσα στις οποίες παρεμβλήθηκαν από ένα λευκό δείγμα, δηλαδή 1ml διαλύτη [0.1% Μυρμηκικό Οξύ : Μεθανόλη (4:1)], και ένα δείγμα ελέγχου ποιότητας, δηλαδή 1ml διαλύτη εμβολιασμένο με 25 ng/ml από κάθε αναλύτη. Τα δύο αυτά δείγματα λειτούργησαν ως σημεία αναφοράς προκειμένου να γνωρίζουμε αν η στήλη είναι «μολυσμένη» και για να έχουμε μέτρο σύγκρισης με πρότυπο διάλυμα, αντίστοιχα.

Για την ταυτοποίηση όσο περισσότερων δυνατό ενώσεων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό TraceFinder™ (ThermoFisher Scientific). Η χρήση στις συγκεκριμένης βάσης δεδομένων χημικών ενώσεων στις επέτρεπε να ανιχνεύσουμε περισσότερες από 100 ουσίες και να επικεντρωθούμε στις συχνότερα ανιχνευόμενες μετά την πρώτη ανάλυση.Η επικύρωση στις ταυτότητας των ενώσεων βασίστηκε σε 4 κριτήρια: χρόνος κατακράτησης στο χρωματογράφο, ακριβής μοριακά μάζα, παρουσία γνωστών ισοτόπων και θραυσματοποίηση – παρουσία αναμενόμενων θραυσμάτων στο MS/MS.Βάσει αυτών, στο διάγραμμα 1 επιχειρείται μια σχηματική απεικόνιση στις συχνότητας εμφάνισης των διάφορων αντιβιοτικών, μεμονωμένα αλλά και ανά κατηγορία.



Διάγραμμα 1. Συχνότητα εμφάνισης αντιβιοτικών στην εαρινή δειγματοληπτική καμπάνια

3. Ποσοτική ανάλυση δειγμάτων

3.1. Επανα-βελτιστοποίηση στις αναλυτικής μεθοδολογίας βάσει στις αλλαγής των αναλυτών

Σε συνέχεια στις συνάντησης του έργου Outbiotics στην Huesca στις 18 Οκτωβρίου 2018 και σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν νωρίτερα, αποφασίστηκε η αλλαγή στις λίστας των αναλυτών, η οποία πλέον περιελάμβανε στις αμοξικιλίνη, ενροφλοξακίνη, σουλφαδιαζίνη, τριμεθοπρίμη και αζιθρομυκίνη.Η επανα-βελτιστοποίηση στις αναλυτικής μεθοδολογίας ήταν απαραίτητη προκειμένου να λάβουμε ικανοποιητικά αποτελέσματα.

3.2.Ποσοτική ανάλυση των δειγμάτων ποτάμιων υδάτων και αποβλήτων που καταλήγουν σε ποτάμια ύδατα

Όσον αφορά τα δείγματα του ποσοτικού προσδιορισμού των ποτάμιων υδάτων και αποβλήτων που καταλήγουν σε ποτάμια ύδατα, χρησιμοποιήθηκαν 0.2 ml δείγματος σε τελικό όγκο στις ανάλυση 1 ml, οπότε υπήρξε πενταπλή αραίωση. Συνυπολογίζοντας τον παράγοντα προσυγκέντρωσης (10), η τελική προσυγκέντρωση ήταν διπλή. Η πραγματοποίηση των παραπάνω υπολογισμών, αλλά και γενικότερα η απαραίτητη επεξεργασία για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων, έγινε με τη βοήθεια του Microsoft Excel 2013.

Στις, στην ίδια ακολουθία LC-MS πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις πρότυπων διαλυμάτων γνωστών συγκεντρώσεων, τα οποία παρασκευάστηκαν από τα αποθεματικά πρότυπα διαλύματα και τα πρότυπα διαλύματα εργασίας που αναφέρθηκαν νωρίτερα. Για κάθε μία από στις ενώσεις ενδιαφέροντος αναλύθηκαν διαλύματα 5-8 διαφορετικών συγκεντρώσεων στο εύρος των αναμενόμενων τιμών των πραγματικών δειγμάτων. Με βάση στις καμπύλες βαθμονόμησης, έγινε αντιστοίχιση του μετρούμενο σήματος του φασματόμετρου μάζας με τη συγκέντρωση

του εκάστοτε εξεταζόμενου δείγματος. Τα αναλυτικά αποτελέσματα που ελήφθησαν παρουσιάζονται στην αναλυτική εκδοχή στις παρούσας εργασίας.

4. Διαπιστώσεις

4.1. Ποιοτικά αποτελέσματα

Όσον αφορά στις διερευνητικούς ποιοτικούς προσδιορισμούς, τα αποτελέσματα διαμορφώνουν αρκετά σαφείς χωρικές τάσεις όσον αφορά τη μεγάλη κλίμακα: ενώ στα δείγματα που προέρχονται από τη γαλλική επικράτεια δεν ανιχνεύεται πολύ περισσότερο από 1 είδος αντιβιοτικών ανά δείγμα, κατά μέσο όρο, στα δείγματα που προέρχονται από την ισπανική επικράτεια ο αριθμός στις υπερδιπλασιάζεται (2.4 είδη αντιβιοτικών ανά δείγμα, κατά μέσο όρο). Στην παραπάνω σύγκριση δε συμπεριλαμβάνονται τα δείγματα που αφορούν απόβλητα, μιας και εμπίπτουν σε άλλη κλίμακα ρύπανσης (~7 είδη αντιβιοτικών ανά δείγμα).

Η συχνότητα εμφάνισης των διάφορων κατηγοριών αντιβιοτικών, όπως καταγράφηκε παραπάνω, συμβαδίζει σε γενικά πλαίσια με στις διεθνείς τάσεις (ενότητα 1) στην εμφάνιση αντιβιοτικών στα επιφανειακά ύδατα. Οι δύο συχνότερα εμφανιζόμενες ομάδες στα συγκεκριμένα δείγματα είναι οι κινολόνες και τα σουλφοναμίδια.

Όσον αφορά τα δείγματα που προέρχονται από την είσοδο και την έξοδο των εργοστασίων βιολογικών καθαρισμών, θα αναμέναμε τη μη ανίχνευση στην έξοδο κάποιων ειδών από αυτά που ανιχνεύονται στην αντίστοιχη είσοδο και κυρίως τη μη εμφάνιση νέων. Το πρώτο συμβαίνει σε στις περιπτώσεις και αποτελεί ένδειξη ορθής λειτουργίας των εργοστασίων αλλά και στις αναλυτικής διαδικασίας. Το δεύτερο, από την άλλη, δε συμβαίνει πάντα και αποκτά ένα νόημα να διερευνηθούν οι λόγοι που κάτι τέτοιο συμβαίνει. Στις λόγος είναι η μετατροπή ορισμένων ουσιών σε γνωστά κύρια προϊόντα αποδόμησής στις, π.χ. ενροφλοξακίνη→σιπροφλοξακίνη, κλαριθρομυκίνη→N-οξείδιο στις κλαριθρομυκίνης. Στις δεύτερος λόγος είναι η παρουσία ορισμένων ουσιών σε οριακά ανιχνεύσιμες ποσότητες, οι οποίες άλλοτε ξεπερνούν και άλλοτε όχι το όριο ανίχνευσης, συνυπολογίζοντας το εγγενές σφάλμα στις δειγματοληψίας. Τέλος, ανεπιθύμητα ενδεχόμενα μπορούν να αποτελούν η προβληματική λειτουργία του βιολογικού καθαρισμού ή το εργαστηριακό σφάλμα.

4.2. Ποσοτικά αποτελέσματα

Η εποχική διακύμανση που παρατηρήθηκε στις συγκεντρώσεις τον αναλυτών που επιλέχθηκαν για την ποσοτική ανάλυση έρχεται σε συμφωνία με τα συνήθη κλιματικά πρότυπα. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις και για στις 4 ενώσεις, που ποσοτικοποιήθηκαν επιτυχώς, παρατηρήθηκαν σε εαρινές δειγματοληπτικές καμπάνιες: για την ενροφλοξακίνη στην εαρινή καμπάνια του 2018, ενώ για στις σουλφαδιαζίνη, τριμεθοπρίμη και αζιθρομυκίνη στην εαρινή καμπάνια του 2019. Συνήθως, η τάση αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι το φθινόπωρο οι βροχοπτώσεις, καθώς και τα υδάτινα ρεύματα από τα μεγαλύτερα υψόμετρα, είναι πλουσιότερα «αραιώνοντας» τα υπάρχοντα ύδατα των ποταμών, αν τα θεωρήσουμε για τη συγκεκριμένη περίπτωση ως «διαλύματα αντιβιοτικών» (Albaniset. Al, 2003).

Δεν ήταν δυνατή κάποια άμεση συσχέτιση στις ποσότητας των αντιβιοτικών – στόχων που ανιχνεύθηκαν με την καταγεγραμμένη ένταση στις κτηνοτροφικής χρήσης στις περιοχής. Το γεγονός αυτό επιδέχεται βαθύτερης υδρολογικής ανάλυσης στις ροής των ποταμών μελέτης. Πρωτογενώς, αξίζει μία ακόμα αναφορά στο ενδεχόμενο μετατροπής αντιβιοτικών σε προϊόντα αποδόμησής στις κατά το ρου του ποταμού.

5. Μελλοντικές προοπτικές και τάσεις

5.1. Το έργο Outbiotics

Βάσει όσων αναφέρθηκαν και εισαγωγικά, αξίζει να δούμε κατά πόσο το ζήτημα στις AMR είναι ένα ζήτημα το οποίο απασχολεί τη διεθνή κοινότητα. Το 2014, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας δηλώνει ότι η αύξηση του αριθμού των αντιστάσεων έναντι των αντιβιοτικών αποτελεί απειλή για την αποτελεσματικότητα μεγάλου αριθμού φαρμάκων. Το 2015 ξεκίνησε ένα παγκόσμιο έργο συνεργασίας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, του FAO και του Παγκόσμιου Οργανισμού για την Υγεία των Ζώων με σκοπό την καταπολέμηση στις AMR. Το Σεπτέμβριο του 2016, η Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών αφιέρωσε μια συνάντηση στην AMR για να επαναλάβει τη δέσμευση των μελών στις στο πρόβλημα με άξονες τη βελτίωση στις ευαισθητοποίησης και την ενθάρρυνση καινοτόμων λύσεων με όρους εναλλακτικών στα αντιβιοτικά. Σ' αυτή τη λογική, το έργο OUTBIOTICS, κατέγραψε ως στόχο του τη εξάλειψη των αντιβιοτικών από τα ύδατα στις περιοχής POCTEFA.

Εκτός από την απομάκρυνση των αντιβιοτικών από τα φυσικά ύδατα μέσω στις επεξεργασίας των αποβλήτων, στο έργο Outbiotics του προγράμματος POCTEFA πραγματοποιούνται και στις δράσεις που αφορούν άλλα στάδια στη διαδρομή των ουσιών αυτών στις στις υδατικούς αποδέκτες. Μια από στις βασικές του δράσεις είναι η προσπάθεια να μειωθεί ή και να πάψει εντελώς η κατανάλωση στις με την υποκατάστασή στις δράσης στις με βακτηριοκτόνα νανο-υλικά και νανο-σωματίδια με πυρήνα αργύρου. Οι δράση αυτή πραγματοποιείται με δοκιμές εναλλακτικών «φαρμάκων» σε φάρμες στις περιοχής μελέτης, παράλληλα με τα πειράματα που αφορούσαν φιλτράρισμα αποβλήτων. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν μελέτες για τη διαχείριση στις αγροτικής (συμπεριλαμβανομένης και στις κτηνοτροφικής) γης με γνώμονα τη μείωση στις ρύπανσης των υδατικών αποδεκτών με αντιβιοτικά.

5.2. Ευρωπαϊκές πολιτικές και κατευθύνσεις

Τα περισσότερα αντιβιοτικά, που χρησιμοποιήθηκαν σε τοξικολογικές δοκιμές, βρέθηκαν σε γλυκά νερά και στις περισσότερες περιπτώσεις καταγράφηκε EC50, δηλαδή συγκέντρωση που προκαλεί μια επίδραση στις οργανισμούς δοκιμής που ανέρχεται σε 50% εντός μιας δεδομένης περιόδου έκθεσης σε σύγκριση με την αρχική κατάσταση, π.χ. μια συγκέντρωση που προκάλεσε 50% μείωση του βαθμού ανάπτυξης στις πληθυσμού. Έτσι, η Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων εντόπισε ότι τα αντιβιοτικά ήταν «πολύ τοξικά» σε στις περιπτώσεις και το EC50 μετρήθηκε σε πολύ χαμηλότερες συγκεντρώσεις και μέσα στο εύρος που βρέθηκε ως ρύπανση ποταμών και ρεμάτων (Dannerκ.α., 2019). Στις, λαμβάνοντας υπόψη τη

βιοδραστικότητα και τον πιθανό κίνδυνο που προκύπτει από την τοξικότητα των προϊόντων οξείδωσης των αντιβιοτικών, έχει δοθεί προσοχή στα «μονοπάτια» που ακολουθούν οι διαδικασίες αποδόμησης των κοινώς χρησιμοποιούμενων αντιβιοτικών με σκοπό να εκτιμήσουμε την ασφάλεια των μεθόδων επεξεργασίας στις (Rodriguez-Chueca κ.α., 2019, Havelkova κ.α., 2016).

Η αποτελεσματική δράση κατά στις αύξησης στις AMR θα μετριάσει τον αρνητικό στις αντίκτυπο στην οικονομία και συνεπώς μπορεί να θεωρηθεί συμβολή στην οικονομική ανάπτυξη, στις βιώσιμους προϋπολογισμούς στις υγειονομικής περίθαλψης με τη μείωση του κόστους στις και σε έναν παραγωγικό και υγιή πληθυσμό. Η ΕΕ αναγνώρισετη σημασία στις αντιμετώπισης στις AMR, στις δείχνει η κοινοτική στρατηγική του 2001. Η πολιτική αυτή ενισχύθηκε με το σχέδιο δράσης στις Επιτροπής για το 2011, περιλαμβάνοντας την αξιοσημείωτη προσέγγιση στις «One Health», η οποία ασχολείται με την AMR στις ανθρώπους και στα ζώα. Η ΕΕ έχει στις θεσπίσει την πρωτοβουλία κοινού προγραμματισμού για την AMR, η οποία αποσκοπεί στον καλύτερο συντονισμό και ευθυγράμμιση των ερευνητικών προσπαθειών στον τομέα στις AMR σε παγκόσμιο επίπεδο. Παρά ταύτα, οι συχνότητες των λοιμώξεων που είναι ανθεκτικές στις θεραπείες γενικών φαρμάκων και στις θεραπείες τελευταίας προσφυγής έχουν αυξηθεί σημαντικά στην ΕΕ τα τελευταία χρόνια. Ταυτόχρονα, η ανακάλυψη, ανάπτυξη, κατασκευή και εμπορία νέων αντιμικροβιακών ουσιών έχει επιβραδυνθεί σημαντικά τα τελευταία 20 χρόνια. Τα ιστορικά δεδομένα δείχνουν χαμηλό ποσοστό επιτυχίας: μόνο 1 στα 16 αντιβιοτικά από την αρχική έρευνα φτάνει σε κλινική εφαρμογή για στις ασθενείς (European Commission, 2017). Επομένως, η αντιμετώπιση στις αντίστασης στα αντιβιοτικά παραμένει πρόκληση για την ευρωπαϊκή αλλά και τη διεθνή κοινότητα.

Στην αναλυτική εκδοχή στις παρούσας εργασίας εξετάζονται λύσεις για την επεξεργασία των αντιβιοτικών που εντοπίζονται σε επιφανειακά ύδατα.

Βιβλιογραφία

Αβραμιώτης Σ. (2019). Παρουσία αντιβιοτικών σε ποτάμια ύδατα: ανίχνευση, επεξεργασία, συνέπειες. Δ.Π.Μ.Σ. Περιβάλλον & Ανάπτυξη, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Albanis, T., Lambropoulou, D., Sakkas, V., & Hela, D. (2003). Monitoring of priority pesticides using SPME (solid phase microextraction) in river water from Greece. Water Science and Technology: Water Supply, 3(1-2), 335–342. Doi: 10.2166/ws.2003.0122

Berendsen B., Elbers I., Stolker L. (2011). The stability of antibiotics in matrix and reference solutions determined using a straight-forward procedure applying mass spectrometric detection. Food Additives and Contaminants, 2011. Doi:10.1080/19440049.2011.604045 <hal-00740779>

Božović, A., &Kulasingam, V. (2013). Quantitative mass spectrometry-based assay development and validation: From small molecules to proteins. Clinical Biochemistry, 46(6), 444-455. Doi:10.1016/j.clinbiochem.2012.09.024

Carvalho, I. T., &Santos, L. (2016). Antibiotics in the aquatic environments: A review of the European scenario. Environment International, 94, 736-757. Doi:10.1016/j.envint.2016.06.025

Danner, M., Robertson, A., Behrends, V., & Reiss, J. (2019). Antibiotic pollution in surface fresh waters: Occurrence and effects. Science of The Total Environment, 664, 793-804. Doi:10.1016/j.scitotenv.2019.01.406

Espunyes J., Cabezón O., Dias-Alves A.,Miralles P., Ayats T., Cerdà-Cuéllar M. (2021). Assessing the role of livestock and sympatric wild ruminants in spreading antimicrobial resistant Campylobacter and Salmonella in alpine ecosystems. BMC Vet Res 17, 79. https://doi.org/10.1186/s12917-021-02784-2

European Commission (2017). A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR). Ανακτήθηκε από https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_action_plan_2017_en.pdf

European Medicine Agency (2017). Sales of veterinary antimicrobial agents in 30 European countries in 2015: trends from 2010 to 2015: seventh ESVAC report. Ανακτήθηκε από https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/seventh-esvac-report-sales-veterinary-antimicrobial-agents-30-european-countries-2015_en.pdf

Havelkova, B., Belkova, M., Kovacova, V., Hlavkova, D., Pikula, J. (2016). Ecotoxicity of selected antibiotics for organisms of aquatic and terrestrial ecosystems. Neuroendocrinology Letters, 37(1), 38-44. PMID: 28263529

Kumar A., Patyal A., Panda A.K. (2018). Sub-therapeutic use of antibiotics in animal feed and their potential impact on environmental and human health: a comprehensive review. Journal of Animal Feed Science and Technology 6,0 15-25.

Rodríguez-Chueca, J., Giustina, S. V., Rocha, J., Fernandes, T., Pablos, C., Encinas, Á, Marugán, J. (2019). Assessment of full-scale tertiary wastewater treatment by UV-C based-AOPs: Removal or persistence of antibiotics and antibiotic resistance genes?. Science of The Total Environment, 652, 1051-1061. Doi:10.1016/j.scitotenv.2018.10.223

Tao Y.,LiuJ.,Guan X.,Chen H.,Ren X., Wang S., Ji M. (2020). Estimation of potential agricultural non-point source pollution for Baiyangdian Basin, China, under different environment protection policies. PloS ONE 15(9): e0239006. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239006

United States Environmental Protection Agency (2007). Method 1694: Pharmaceuticals and Personal Care Products in Water, Soil, Sediment, and Biosolids by HPLC/MS/MS.Ανακτήθηκε από http://water.epa.gov/scitech/methods/cwa/bioindicators/upload/2008_01_03_methods_method_1694.pdf

Wang, J., Zhuan, R., & Chu, L. (2019). The occurrence, distribution and degradation of antibiotics by ionizing radiation: An overview. Science of The TotalEnvironment, 646, 1385-1397. Doi:10.1016/j.scitotenv.2018.07.415

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Κεραιών Κινητής Τηλεφωνίας σε Ορεινή Περιοχή

Βασίλειος Κ. Δρόσος[1], Ιωάννης Σισμανίδης[2], Δημήτριος Χρ. Λάζαρης[3], Ιωάννης Κουκούλος[4]

[1]Καθηγητής, Δρ. Δασολόγος Α.Π.Θ., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
[2]Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας Δ.Π.Θ., Εκπαιδευτικό Τμήμα Δράμας
[3]Δρ. Βιολόγος Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Εκπαιδευτικό Τμήμα Λευκάδας
[4]Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας Δ.Π.Θ., ΔΕΥΑ Νάουσας

Περίληψη

Η έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι καθημερινή στη σημερινή οργανωμένη κοινωνία κι αυξάνεται συνεχώς, ακολουθώντας στις γρήγορες μεταβολές του σύγχρονου τρόπου ζωής. Πολλοί επιστήμονες, διαφόρων ειδικοτήτων, έχουν εκφράσει ανησυχία για την πιθανή επίδραση των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στο περιβάλλον και στις μελέτες είναι σε εξέλιξη παγκοσμίως. Στην παρούσα εργασία γίνεται παρουσίαση των επιπτώσεων που προκαλεί στο περιβάλλον και στον ανθρώπινο οργανισμό η έκθεση στην ακτινοβολία των σταθμών βάσης στις κινητής τηλεφωνίας σε ορεινή περιοχή. Πραγματοποιείται εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των σταθμών στην περιοχή. Αναφέρονται προτάσεις για την αποφυγή ή αντιμετώπιση των οποιωνδήποτε επιπτώσεων στο περιβάλλον και στη δημόσια υγεία.

Environmental Impact Assessments of Mobile Telephony Antennas in a Mountainous Area

Vasileios K. Drosos[1], Ioannis Sismanidis[2], Dimitrios Ch. Lazaris[3], Ioannis Koukoulos[4]

[1]Professor, Forest Engineer, PhD, AUTH, Democritus University of Thrace
[2]PhD Candidate of Forestry DUTH, Educational Department of Drama
[3]Biologist, PhD, University of Ioannina, Educational Department of Lefkada
[4]PhD Candidate of Forestry DUTH, MWSSC of Naoussa

Abstract

Human exposure to electromagnetic radiation is daily in today's organized society and is constantly increasing, following the rapid changes of the modern lifestyle. Many scientists in various disciplines have expressed their concern about the potential impact of electromagnetic radiation on the environment and many studies are worldwide in progress. In the present paper, the effects of exposure to radiation of the mobile phone base stations in a mountainous area in the environment and to the human organism are presented. An environmental impact assessment of the

operation of the stations in the area is carried out. Suggestions are made to avoid or address any impact on the environment and public health.

1. Εισαγωγή

Η ανάπτυξη των ορεινών περιοχών συνδέεται με την ανάπτυξη ανθρωπογενών επιδράσεων, που συνήθως, συνοδεύεται από αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η ιδιομορφία έγκειται στο γεγονός ότι η ανθρωπογενής αυτή δράση συχνά υποβαθμίζει το φυσικό και δομημένο περιβάλλον, που ταυτόχρονα αποτελεί την υποδομή για την ανάπτυξή στις. Έτσι κρίνεται αναγκαίο να καθορίζονται οι γενικές αρχές χωροταξικού σχεδιασμού ορεινών περιοχών και τα κριτήρια που αφορούν στις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Δρόσος κ.ά., 2011).

Από στις αρχές στις δεκαετίας του 1970 άρχισε να εκδηλώνεται, όλο και με μεγαλύτερη ένταση, περιβαλλοντική κρίση στον πλανήτη, η οποία εκφράζεται με στις παρακάτω δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον: Όξινη βροχή, αφανισμός ειδών χλωρίδας και πανίδας, εξαφάνιση τροπικών και μη δασών, φωτοχημική ρύπανση, αιθαλομίχλη, τρύπα του όζοντος, ραδιενεργός ρύπανση, φαινόμενο του θερμοκηπίου, ακραία καιρικά φαινόμενα, ερημοποίηση, κρίση νερού κ.λπ.

Είναι φανερό ότι η περιβαλλοντική κρίση έχει άμεση σχέση με την παραγωγή, μεταφορά και κατανάλωση ενέργειας. Ειδικά από πετρελαϊκούς σταθμούς, προκαλείται κυρίως ατμοσφαιρική, χημική, θερμική, ηλεκτρομαγνητική και οπτική ρύπανση. Η έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι καθημερινή στη σημερινή οργανωμένη κοινωνία κι αυξάνεται συνεχώς, ακολουθώντας στις γρήγορες μεταβολές του σύγχρονου τρόπου ζωής (Πατρικάκος κ.ά., 2008). Πολλοί επιστήμονες, διαφόρων ειδικοτήτων, έχουν εκφράσει την ανησυχία στις για στις πιθανές επιπτώσεις των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στο περιβάλλον και στις μελέτες είναι σε εξέλιξη παγκοσμίως.

Ως επίπτωση ορίζεται κάθε αλλαγή, θετική ή αρνητική, που προκαλείται στα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, εξαιτίας στις έργου ή μιας δραστηριότητας. Εκτίμηση επιπτώσεων είναι η περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων στα διάφορα φυσικά και κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με ένα στενά χωροταξικό ορισμό, εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ) είναι η προσπάθεια σωστής ένταξης ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο χώρο.

Η όλη διαδικασία της ΕΠΕ περιλαμβάνει αφενός μεν μία ή περισσότερες επιστημονικές μελέτες, Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), και αφετέρου στις ενέργειες για τη δημοσιοποίηση και την ένταξή στις στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Η εκπόνηση μιας ΜΠΕ δεν είναι απλή. Αυτό συμβαίνει επειδή κάθε φορά διαφορετικού είδους έργα σχεδιάζονται για διαφορετικά περιβάλλοντα. Κάθε συνδυασμός οδηγεί σε μια μοναδική σχέση αιτίας-αποτελέσματος.

Η ΜΠΕ ενθαρρύνει την ανίχνευση των επιπτώσεων ςε πρώιμη φάση κατά τη διαδικασία σχεδιασμού και τη δημιουργία στις καταλόγου των πιθανών επιδράσεων. Προτείνει μέτρα τροποποίησης σε περίπτωση που ανιχνεύονται δυσμενείς επιπτώσεις. Η προσπάθεια εκ των προτέρων στις εκτίμησης και στις μείωσης των

περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σύμφωνα με την αρχή στις πρόληψης, είναι εξαιρετικά σημαντική διότι συμβάλλει στη μείωση των περιβαλλοντικών κινδύνων και καταστροφών και γενικότερα στην προώθηση μιας αειφόρου ανάπτυξης.

Είναι απαραίτητη η γνώση του τρόπου με τον οποίο οι δραστηριότητες θα επηρεάσουν το περιβάλλον, καθώς και η εξέταση αυτών των επιπτώσεων εγκαίρως, έτσι ώστε να μπορούν να γίνουν αλλαγές στα προτεινόμενα σχέδια, ή να είναι δυνατή η ματαίωσή στις, αν οι πιθανές επιπτώσεις δικαιολογούν κάτι τέτοιο. Έτσι οι ΜΠΕ πρέπει όχι απλώς να προηγούνται στις κατασκευής του έργου, αλλά να πραγματοποιούνται αρκετά νωρίς ώστε, με την κατάλληλη ένταξη στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, να μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για την επιλογή στις βέλτιστης εναλλακτικής λύσης (Tasionas et al., 2020). Το εργαλείο αυτό πρέπει να αξιοποιείται, δηλαδή τα πορίσματα στις ΜΠΕ να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Στην παρούσα εργασία γίνεται παρουσίαση των επιπτώσεων που προκαλεί στο περιβάλλον και στον ανθρώπινο οργανισμό η έκθεση στην ακτινοβολία των σταθμών βάσης στις κινητής τηλεφωνίας σε ορεινή περιοχή.

2. Υλικά και Μέθοδοι

2.1 Υφιστάμενη κατάσταση φυσικού περιβάλλοντος

Ως περιοχή έρευνας επιλέχθηκε η πόλη των Γρεβενών. Το κλίμα στις περιοχής μπορεί να χαρακτηριστεί ηπειρωτικό με ψυχρό χειμώνα και σχετικά θερμό καλοκαίρι δεχόμενο στις επιδράσεις του κλίματος μεσευρωπαϊκού τύπου.

Στην ευρύτερη περιοχή περιμετρικά των θέσεων εγκατάστασης των σταθμών υπάρχουν διάσπαρτα ή κατά ομάδες άτομα δρυός καθώς και το περιαστικό δάσος στις πόλης, από δέντρα δρυός, μαύρης πεύκης και ακακίας και μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη.

Ο χώρος εγκατάστασης των σταθμών δεν βρίσκεται εντός κάποιας προστατευόμενης περιοχής η οποία έχει ενταχθεί στο εθνικό κατάλογο του δικτύου Natura 2000, ούτε γειτονεύει με καμία σε ακτίνα αρκετών χιλιομέτρων.

2.2 Υφιστάμενη κατάσταση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Οι θέσεις εγκατάστασης των σταθμών βάσεων υπάγονται διοικητικά στο Δήμο Γρεβενών, στις Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Γρεβενών, στις Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας. Ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου Γρεβενών, σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ανέρχεται στις 25.905 κατοίκους. Η συνολική έκταση του Δήμου Γρεβενών ανέρχεται σε 1.859.000 στρέμματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε ακτίνα 300 μέτρων περιμετρικά των θέσεων εγκατάστασης των σταθμών δεν υπάρχουν ευαίσθητες στις γης ή κτίρια ευαίσθητων χρήσεων.

Στο Δήμο Γρεβενών, το 22% περίπου του ΑΕΠ παράγεται από τον πρωτογενή τομέα παραγωγής (γεωργία, κτηνοτροφία), 16% περίπου του ΑΕΠ από τον δευτερογενή τομέα παραγωγής (μεταποίηση πρώτων υλών) και 62% περίπου του ΑΕΠ από τον τριτογενή τομέα παραγωγής (υπηρεσίες). Η συγκοινωνιακή απομόνωση των Γρεβενών έχει ανατραπεί με την ολοκλήρωση στις στις Εγνατίας Οδού και των κάθετων αξόνων, αυτοκινητόδρομων υψηλών κατασκευαστικών προδιαγραφών, που

συνδέουν την περιοχή του νομού με το μεγάλο αστικό κέντρο στις Θεσσαλονίκης, στις πρωτεύουσες των νομών στις Βόρειας και Δυτικής Ελλάδας, καθώς και στις γειτονικές βαλκανικές χώρες. Ο Δήμος Γρεβενών αποτελεί το σημαντικότερο παραγωγικό οικονομικό και πολιτιστικό κέντρο στις ομώνυμης περιφερειακής ενότητας, καθώς εδώ είναι συγκεντρωμένο το 81,5% του συνολικού πληθυσμού στις περιφερειακής ενότητας Γρεβενών και καταλαμβάνει το 81,4% στις συνολικής στις έκτασης (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Ο Νομός Γρεβενών διαθέτει αξιόλογες εκπαιδευτικές υποδομές και δομές όλων των βαθμίδων.

Η περιοχή των Γρεβενών με τη γοητεία των ορεινών τοπίων και τα παραδοσιακά στοιχεία αποτελεί πόλο έλξης για κάθε επισκέπτη, στις στις εποχές του χρόνου. Το χιονοδρομικό κέντρο στις Βασιλίτσας και ο εθνικός δρυμός στις Βάλια Κάλντα είναι οι τοποθεσίες που παρουσιάζουν περισσότερο τουριστικό ενδιαφέρον. Η ορεινή περιοχή διαθέτει ξενοδοχειακές μονάδες και παραδοσιακούς ξενώνες που μπορούν να εξυπηρετήσουν κάθε επισκέπτη ώστε να περάσει αξέχαστες διακοπές. Η υπάρχουσα τουριστική κίνηση αφορά κυρίως: παραθεριστές δεύτερης κατοικίας κατά τη θερινή και χειμερινή περίοδο, κυνηγούς και χιονοδρόμους κατά τη χειμερινή περίοδο, επισκέπτες του εθνικού δρυμού και των περιοχών φυσικού κάλλους και δραστηριότητες εναλλακτικού τουρισμού.

2.3 Εκτίμηση επιπτώσεων στα μη βιοτικά χαρακτηριστικά

Κλίμα και βιοκλίμα

Μεταβολές στο κλίμα και στο βιοκλίμα μπορούν να προκύψουν μόνο στις περιπτώσεις που εκλύονται σημαντικές εκπομπές ύλης (π.χ. υδρατμοί, σκόνες κ.λπ.), ενέργειας, κυρίως σε μορφή θερμότητας, στις περιπτώσεις σοβαρών μεταβολών στο ανάγλυφο ή στην περίπτωση μεταβολής στις αντανακλαστικότητας του εδάφους (αποψιλώσεις επιφανειών, δημιουργία μεγάλης έκτασης ασφαλτοτάπητα).

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι μεταβολές στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά εξαρτώνται από το βαθμό επέμβασης στο περιβάλλον ώστε να δημιουργούνται αλλαγές στην ποικιλομορφία, στο ανάγλυφο, στην υφή του εδάφους, στη βλάστηση. Σημαντικό ρόλο παίζει η απορροφητική ικανότητα του οικοσυστήματος στις περιοχής.

Η οπτική όχληση είναι κάτι υποκειμενικό και δύσκολα μπορούν να τεθούν κοινά αποδεκτοί κανόνες. Επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου χώρου εγκατάστασης και από έναν αριθμό παραγόντων, στις το φυσικό μέγεθος των κεραιών, η απόστασή στις από τον παρατηρητή, το είδος του τοπίου και η στάση των ατόμων ως στις το τοπίο και το φυσικό κάλλος. Συνεκτιμώνται η πολιτισμική, η οικολογική, η κοινωνική και η οικονομική σημαντικότητα του τοπίου.

Γεωλογία, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Για τον προσδιορισμό και αξιολόγηση των επιπτώσεων στη γεωλογία, τα τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά στις περιοχής έρευνας, ελέγχονται οι μεταβολές που προέρχονται από την κατασκευή των σταθμών βάσης και προκαλούν ρήγματα ή μετατοπίσεις, συμπιέσεις ή εφιππεύσεις γεωλογικών σχηματισμών.

Εξαιτίας στις κατασκευής των σταθμών βάσης και των συνοδών τεχνικών έργων (δρόμοι προσπέλασης) σε δυσπρόσιτες περιοχές ή βουνοκορφές ελλοχεύει ο κίνδυνος στις διάβρωση του εδάφους.

2.4 Εκτίμηση επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον

Χλωρίδα και Πανίδα

Στις έχει προαναφερθεί οι σταθμοί βάσης εγκαθίστανται κυρίως στις υψηλότερες κορυφές με αποτέλεσμα να εκτοπίζουν κάποια είδη φυτών και ζώων που φύονται και ζουν αντίστοιχα σε αυτές στις περιοχές. Στις μπορούν να προκαλούν όχληση στα ζώα στις περιοχής επηρεάζοντας αρνητικά το βιότοπό στις.

Γενικά, όσον αφορά τα έντομα (και τα θηλαστικά), από πειράματα έκθεσής στις σε διάφορα επίπεδα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας καταδεικνύονται αλλαγές συμπεριφοράς, μορφολογικές αλλοιώσεις του εγκεφάλου μέχρι και θραύση του μορίου του DNA που καταδεικνύεται με την πρόκληση κυτταρικού θανάτου (Panagopoulos, Margaritis, 2008). Στις, επηρεάζεται η διαδικασία στις ωογένεσης στις ωοθήκες των θηλυκών εντόμων και συνεπώς η αναπαραγωγική στις ικανότητα (ΕΕΑΕ, 2020).

Η μείωση του πληθυσμού των μελισσών (Σύνδρομο κατάρρευσης των μελισσών) δεν επηρεάζει μόνο στις μελισσοκόμους, αλλά δεδομένου ότι πολλά καλλιεργούμενα φυτά επικονιάζονται από μέλισσες, η διατήρηση του πληθυσμού στις είναι ζωτικής σημασίας για την προστασία στις γεωργικής παραγωγής (Σπυρόπουλος, 2009).

Σε ό,τι αφορά την ορνιθοπανίδα, τα πουλιά καθώς πετούν στις φορές προσκρούουν σε εναέρια καλώδια και στις εγκαταστάσεις που πλαισιώνουν στις σταθμούς βάσης με συνέπεια την πιθανή θανάτωσή στις. Ως δευτερεύοντα προβλήματα αναφέρονται:

- η υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων των πουλιών και η ενόχλησή στις κατά τη φάση στις κατασκευής και λειτουργίας των σταθμών βάσης,
- η μείωση στις αναπαραγωγικής ικανότητας των πουλιών ως συνέπεια στις έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, ανάλογα με το αν η απόσταση των φωλιών είναι μικρότερη των 300 μέτρων από στις κεραίες (Ζηνέλης, 2006),
- ο αποπροσανατολισμός και τελικά η εξαφάνιση πουλιών, λόγω στις επίδρασης στο κεντρικό νευρικό σύστημά στις, ως αποτέλεσμα στις αλλαγής των φυσικών ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων στην επιφάνεια στις γης (Μουσουλιώτης, 2014).

Προστατευόμενες περιοχές, εθνικά πάρκα και δάση

Γενικά δεν ενδείκνυται στις τέτοιος χώρος για την εγκατάσταση σταθμού βάσης κινητής τηλεφωνίας. Εάν στις δεν υπάρχει στις χώρος τότε τα πρότυπα για την προστασία του περιβάλλοντος πρέπει να είναι αυστηρότερα από στις τοποθεσίες (Ντελέζου κ.ά., 2006).

Ειδικότερα, όσον αφορά την εγκατάσταση κεραίας κινητής τηλεφωνίας σε δασικά οικοσυστήματα, εγκυμονεί κινδύνους πυρκαγιάς λόγω του χώρου εγκατάστασής στις (π.χ. πευκόφυτη δασική περιοχή) αλλά και λόγω στις υπάρξεως γεννήτριας που λειτουργεί στις φορές χωρίς να έχουν ληφθεί τα ανάλογα πυροσβεστικά μέσα (Συνήγορος του πολίτη, 2003).

Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Η εκτίμηση στις μεταβολής βασίζεται στο μέγεθος στις κατάληψης εδάφους, στην παρεμβολή τεχνικών έργων σε απορροές ή ρέματα, καθώς και στην απόληψη ή προσθήκη υδάτων (εμπλουτισμός) από ή στις στις επιφανειακούς και υπόγειους υδάτινους πόρους.

Στις μπορεί να κατασκευάζονται σε περιοχές συλλογής νερού ή κοντά σε μια υδάτινη οδό και οποιοδήποτε απόβλητο υλικό προερχόμενο από το σταθμό να προκαλέσει μόλυνση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα ή στις υδάτινης οδού. Τα

τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια αυξανόμενη τάση για τοποθέτηση σταθμών κινητής τηλεφωνίας επάνω σε δεξαμενές νερού. Η ακτινοβολία μπορεί να επηρεάσει το νερό κάνοντας το βιολογικά ενεργό.

2.5 Εκτίμηση επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Στις γης

Αξιολογούνται οι μεταβολές που θα επέλθουν με κριτήριο τη συμβατότητά στις ως στις στις κατευθύνσεις του Χωροταξικού Σχεδιασμού (Γενικό, Περιφερειακό, Ειδικό) και στις αειφόρου ανάπτυξης. Αξιολογούνται ως αρνητικές και ισχυρές, όταν δημιουργούνται μη αναστρέψιμες συνθήκες, οι οποίες παρεμποδίζουν την ομαλή λειτουργία των υφιστάμενων ή προγραμματισμένων χρήσεων ή επηρεάζουν περιοχές υπό ειδικό καθεστώς χρήσεων.

Δομημένο περιβάλλον

Αξιολογούνται οι μεταβολές που θα επέλθουν με κριτήριο στις κατευθύνσεις του πολεοδομικού σχεδιασμού. Αρνητικές ισχυρές επιπτώσεις προκαλούν οι μεταβολές στον οικοδομικό ιστό και στις στις του.

Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον

Αξιολογείται η επίδραση στις ζώνες προστασίας των αρχαιολογικών, πολιτιστικών και ιστορικών χώρων, στη θέασή στις και στην επιβάρυνση αρχαιολογικών, πολιτιστικών και ιστορικών μνημείων από εκπομπές αερίων ρύπων, δονήσεις κ.λπ.

Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Εφόσον αναμένονται επιδράσεις στην κοινωνία ή την οικονομία, απαιτείται ο προσδιορισμός του πληθυσμού που επηρεάζεται άμεσα ή έμμεσα και η κατανομή του στο χώρο (πυκνότητα) σε επίπεδο μονάδων πρώτης βαθμίδας των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Επιπτώσεις προκύπτουν όταν μεταβάλλεται η πυκνότητα, η κατανομή ή η διασπορά του πληθυσμού σε ποσοστό μεγαλύτερο από το μέσο όρο μεταβολής του πληθυσμού στις 30ετίας. Αξιολογούνται ως επιπτώσεις οι μεταβολές στην απασχόληση, στις συνθήκες κατοικίας και στις υποδομές (αναψυχή, κοινή ωφέλεια, ενέργεια, μεταφορές).

Ατμόσφαιρα

Η εκτίμηση των μεταβολών στην ποιότητα στις ατμόσφαιρας βασίζεται σε ποσοτικά στοιχεία, τα οποία συνυπολογίζουν στις εκπομπές ρύπων, τα επίπεδα στις υφιστάμενης ρύπανσης καθώς και στις τάσεις εξέλιξης στις ποιότητας στις ατμόσφαιρας στο ορατό μέλλον. Εάν υπάρχει υπέρβαση των ορίων στις εκπεμπόμενους ρύπους, η εκτίμηση και αξιολόγησή στις γίνεται με κατάλληλο υπολογιστικό εργαλείο.

Θόρυβος, δονήσεις και ακτινοβολίες

Εκτιμώνται και αξιολογούνται οι μεταβολές στα επίπεδα θορύβου στις περιοχής, με σύγκριση των επιπέδων θορύβου σε θέσεις δεκτών, με την κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος στο ορατό μέλλον, καθώς και με τα αντίστοιχα όρια και κριτήρια θορύβου. Γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση του επιπέδου των ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών και σύγκριση αυτών με διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ανθρώπινη υγεία

Ο τρόπος με τον οποίο τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα προκαλούν στις οποιεσδήποτε επιδράσεις στις ζωντανούς ιστούς είναι ακόμη αντικείμενο έρευνας. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αύξηση στις ανησυχίας σχετικά με στις πιθανές βλάβες στις ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κινητής τηλεφωνίας στον ανθρώπινο οργανισμό. Τα βιολογικά αποτελέσματα από την έκθεση σε μη ιοντίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία εξαρτώνται από την ποσότητα στις ενέργειας που απορροφάται από στις ζωντανούς οργανισμούς.

3. Αποτελέσματα και Συζήτηση

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που επιφέρει η λειτουργία των σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας.

Πίνακας 1. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων των σταθμών βάσης

Επίπτωση	Χαρακτήρας επίπτωσης	Ένταση	Διάρκεια	Αναστρέψιμη / Αντιμετωπίσιμη
Στα Μη Βιοτικά Χαρακτηριστικά				
Κλίμα – Βιοκλίμα	Ουδέτερη Αρνητική[α]	- Ισχυρή[α]	Μακροχρόνια Μακροχρόνια[α]	- Ναι[α]
Μορφολογία – Τοπίο	Αρνητική	Ασθενής	Μακροχρόνια	Ναι
Γεωλογία, Τεκτονική και Έδαφος	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Στο Φυσικό Περιβάλλον				
Χλωρίδα – Πανίδα	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Προστατευόμενες περιοχές, εθνικά πάρκα και δάση	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον				
Στις γης	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Δομημένο περιβάλλον	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	Θετική[β] Αρνητική[γ]	Ισχυρή[β] Μέτρια[γ]	Μακροχρόνια[β] Μακροχρόνια[γ]	Ναι[β] Ναι[γ]
Ατμόσφαιρα	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Ακουστικό περιβάλλον – Δονήσεις	Ουδέτερη	-	Μακροχρόνια	-
Ακτινοβολία	Αρνητική	Ασθενής	Μακροχρόνια	Ναι
Ανθρώπινη υγεία	Αρνητική	Μέτρια – Ισχυρή	Μακροχρόνια	Ναι

[α] Αναφέρεται στην επίπτωση από την κεραυνόπτωση.

[β] Αναφέρεται στην επίπτωση στις υπάρχουσες υποδομές και στη βελτίωση παροχής υπηρεσιών.

[γ] Αναφέρεται στην επίπτωση σε ηλεκτρονικές διατάξεις ως παράσιτα σε ενισχυτές ή αστοχία αυτοματισμών, ενδείξεων.

Μη βιοτικά χαρακτηριστικά

Κλίμα και βιοκλίμα

Στις όλοι οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας δεν επηρεάζουν τον αέρα ούτε προκαλούν εκπομπές στην ατμόσφαιρα, με αποτέλεσμα να μην επηρεάζουν καθόλου στις κλιματολογικές συνθήκες είτε το βιοκλίμα. Μία σοβαρή μη ορατή λειτουργική επίπτωση, που προκαλεί το υλικό των σταθμών βάσης στις κυψελωτής τηλεφωνίας, είναι ότι αλλάζει στις συνθήκες κεραυνόπτωσης, επιδρώντας στο γήινο ηλεκτρικό πεδίο. Οι αλλαγές στην κεραυνόπτωση προέρχονται από το αλεξικέραυνο ή το αντικεραυνικό σύστημα στις κεραίας. Ειδικότερα μπορεί να υπάρξουν αλλαγές στα σημεία κεραυνόπτωσης και στη συχνότητα των κεραυνών. Η κεραυνόπτωση είναι ένα αστάθμητο φαινόμενο με στις παραμέτρους, αρκετά θύματα και σοβαρές βλάβες.

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Ο σταθμός βάσης είναι μια καθαρά τεχνική εγκατάσταση και έχει μια σχετική αρνητική επίπτωση στην αισθητική του τοπίου στις περιοχής που έχει κατασκευαστεί. Η επίπτωση στις αυτή θα είναι περιορισμένη λόγω του χαμηλού ύψους του σταθμού. Συμπερασματικά, το έργο δεν παρεμποδίζει τη θέα αξιόλογων στοιχείων του τοπίου, δεν δημιουργεί μη αποδεκτές αισθητικά καταστάσεις, δεν δημιουργεί μη αναστρέψιμες αλλαγές στις εικόνας του τοπίου και δεν υποβαθμίζει στις περιβαλλοντικούς παράγοντες, που εξασφαλίζουν τη δυναμική εξέλιξη στις αισθητικής του τοπίου.

Εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

Λόγω στις φύσης στις λειτουργίας των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων δεν δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για μεταβολές σε γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά και δεν υφίσταται ο κίνδυνος διάβρωσης του εδάφους.

Φυσικό περιβάλλον

Χλωρίδα – Πανίδα

Δεν τίθεται κανένα θέμα αλλαγής στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιονδήποτε ειδών φυτών, δένδρων, θάμνων κ.λπ. στο χώρο εγκατάστασης των σταθμών βάσης. Στις, στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν ούτε σπάνια είδη φυτών ούτε είδη υπό εξαφάνιση,. Τέλος, καμία ουσιαστική μείωση στις έκτασης υφιστάμενων αγροτικών καλλιεργειών δεν παρατηρείται. Παρομοίως δεν τίθεται κανένα θέμα αλλαγής στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων, περιλαμβανομένων των ερπετών ή εντόμων) στο χώρο εγκατάστασης των σταθμών βάσης. Στις, στην περιοχή δεν έχουν εντοπιστεί σπάνια ή υπό εξαφάνιση είδη ζώων. Τέλος, δεν θα υπάρξει χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος στις περιοχής εγκατάστασης και επομένως το υπάρχον οικοσύστημα θα διατηρηθεί αναλλοίωτο.

Προστατευόμενες περιοχές

Η θέση των σταθμών δεν βρίσκεται εντός κάποιας προστατευόμενης περιοχής.

Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Στην περιοχή των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων δεν υπάρχουν επιφανειακά ύδατα σε κοντινή απόσταση. Όσον αφορά στα όμβρια δεν υπάρχει περίπτωση να παρεμποδιστεί η φυσική ροή στις. Στις, δεν θα προκληθούν αλλαγές στα ρεύματα ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσεως επιφανειακών υδάτων λόγω των εγκαταστάσεων.

Ανθρωπογενές περιβάλλον

Στις γης

Οι σταθμοί βάσης δεν θα προκαλέσουν κατά οποιονδήποτε τρόπο μεταβολή στις παρούσας ή στις προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης στις γύρω περιοχής. Ο ευρύτερος χώρος επέμβασης αποτελείται αποκλειστικά από διάσπαρτα ή κατά ομάδες άτομα δρυός καθώς και το περιαστικό δάσος στις πόλης, από δέντρα δρυός, μαύρης πεύκης και ακακίας και μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη, και θα συνεχίσει να χρησιμοποιείται και στο μέλλον για τον ίδιο σκοπό. Η μικρή έκταση που καταλαμβάνουν τα έργα δεν πρόκειται να επηρεάσει την υπάρχουσα χρήση γης και τη δραστηριότητα της περιοχής.

Δομημένο περιβάλλον

Οι σταθμοί βάσης δεν οδήγησαν σε καμία αλλαγή στις εγκατάστασης, διασποράς, πυκνότητας ή στο ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού στις περιοχής.

Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν μνημεία πολιτιστικής και ιστορικής κληρονομιάς ώστε να επιφέρει μεταβολή στο πολιτιστικό περιβάλλον. Για το λόγο αυτό δεν έχει προκαλέσει άμεσα ή έμμεσα καμία αλλαγή ή καταστροφή κάποιου αρχαιολογικού μνημείου.

Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, Υποδομές

Οι σταθμοί βάσης δεν θα επιδράσουν αρνητικά στις υπάρχουσες υποδομές (αναψυχή, κοινή ωφέλεια, ενέργεια, μεταφορές), την απασχόληση και στις συνθήκες κατοικίας. Παράλληλα θα συντελέσουν ακόμη περισσότερο στη βελτίωση παροχής υπηρεσιών από στις τηλεπικοινωνίες στην ευρύτερη περιοχή με αποτέλεσμα την καλύτερη εξυπηρέτηση τόσο του ντόπιου πληθυσμού, όσο και των τουριστών/επισκεπτών. Επιδράσεις παρουσιάζονται σε ηλεκτρονικές διατάξεις, ως φαινόμενα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, ως παράσιτα σε ενισχυτές ή αστοχία αυτοματισμών, ενδείξεων.

Ατμόσφαιρα

Λόγω στις φύσης στις λειτουργίας των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων δεν θα προκληθεί καμία εκπομπή στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση στις ποιότητας στις ατμόσφαιρας. Επιπλέον, δεν θα υπάρξουν δυσάρεστες οσμές κατά τη λειτουργία στις. Λόγω στις φύσης στις λειτουργίας των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων δεν θα προκληθεί καμία αλλαγή των κινήσεων του αέρα, στις υγρασίας ή στις θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα, είτε τοπικά, είτε σε μεγαλύτερη έκταση.

Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις, ακτινοβολίες

Κατά τη λειτουργία των σταθμών βάσης δεν προκαλείτε καμία έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου, λόγω του ότι η λειτουργία στις είναι αθόρυβη.

Τα επίπεδα ακτινοβολίας πεδίων ραδιοσυχνοτήτων από στις στις πηγές εντός ακτίνας 1.000 μ. από τη θέση εγκατάστασης είναι κάτω από τα όρια ασφαλείας. Σημειώνεται ότι λαμβάνονται υπόψη τα αυστηρότερα όρια στις ελληνικής νομοθεσίας που αφορούν σε ευαίσθητες στις γης (νοσοκομεία, σχολεία, χώροι συνάθροισης κοινού), δηλαδή το 60% των ορίων στις Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ανθρώπινη υγεία

Στην περιοχή των Γρεβενών υπάρχουν εγκατεστημένες δύο κεραίες κινητής τηλεφωνίας στην κύρια δεξαμενή νερού που υδροδοτεί όλη την πόλη. Εργαστηριακά

πειράματα έχουν δείξει ότι μακροχρόνια έκθεση αναστέλλει την κυτταρική διαίρεση καθιστώντας το νερό τοξικό. Στις στις δεξαμενές νερού δεν μένει στάσιμο το νερό αλλά κινείται. Η θέαση των κεραιών επηρεάζει την ψυχική υγεία προκαλώντας αισθητική δυσφορία και κάποια ψυχολογική καταπίεση ή άγχος για στις συνέπειες στις ακτινοβολίας στην υγεία. Επιδημιολογικές έρευνες έχουν δείξει ότι άτομα που διαμένουν κοντά σε κεραίες έχουν παρουσιάσει πονοκεφάλους, κόπωση δυσλειτουργία νευρικού συστήματος, μείωση ανοσοποιητικού συστήματος αλλά και εμφάνιση νεοπλασιών. Στις έχουν αναφερθεί επιδράσεις λόγω παρεμβολών σε ηλεκτρονικές διατάξεις που υποστηρίζουν την ζωή ή την υγεία (βηματοδότες).

4. Συμπεράσματα - Προτάσεις

Βάσει στις παραπάνω συνολικής τεκμηρίωσης, οι σταθμοί βάσης λόγω στις μικρής έκτασης (δομικές κατασκευές) που καταλαμβάνουν δεν θα προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον στις συγκεκριμένης και ευρύτερης περιοχής, αλλά ούτε και στο ανθρωπογενές περιβάλλον στις ευρύτερης περιοχής του Δήμου Γρεβενών.

Πρέπει να τονιστεί ότι η τοποθέτησή στις θα επιφέρει θετικές επιπτώσεις στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη στις ευρύτερης περιοχής του Δήμου, μέσω στις ουσιαστικής συμβολής στις στη βελτίωση των παρεχόμενων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, τόσο στην πυρασφάλεια όσο και στην παρακολούθηση και προστασία των απειλούμενων ειδών των γειτονικών προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000.

Χρήζει ιδιαίτερης μνείας ότι σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών δεν θα προκληθεί καμία αύξηση των επιπέδων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας πέραν των συνήθων, τα οποία στις εξάλλου έχει προαναφερθεί δεν ενέχουν κανέναν απολύτως κίνδυνο για τη δημόσια υγεία.

Επιδημιολογικές μελέτες δεν ανέδειξαν ακόμη κάποια απόδειξη, αλλά μια σοβαρή ένδειξη στις επικινδυνότητας στις μη ιονίζουσας ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Λόγω των πολλών δυνητικά βλαπτικών ερεθισμάτων στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου και στις πολυπαραγοντικότητας, χρειάζεται να υπάρξουν διαθέσιμα ποιοτικότερα στοιχεία στο μέλλον, πάνω στο συγκεκριμένο πεδίο έρευνας. Ανάλογα με τα αποτελέσματα μπορεί να χρειαστεί μείωση των ορίων ακτινοβολίας για την προστασία του κοινού. Καλύτερα η λήψη προληπτικών μέτρων στην αρχή στις προβλήματος παρά η αντιμετώπιση εκ των υστέρων των τεράστιων συνεπειών που θα επιφέρει στην υγεία και το περιβάλλον.

Αξίζει βέβαια να σημειωθεί το γεγονός ότι υπήρξαν και έρευνες από στις οποίες προέκυψαν και αποτελέσματα στα οποία η έκθεση σε μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είχε ευεργετικά αποτελέσματα στον άνθρωπο στις για παράδειγμα η σμίκρυνση των όγκων στο ανθρώπινο σώμα.

Στις σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι πολύ μεγάλο ρόλο «παίζει» η ποσότητα απορροφούμενης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από το ζωτικό όργανο του ανθρώπινου σώματος που εκτίθεται σε αυτήν, καθώς στις και το χρονικό διάστημα έκθεσής του. Στις οφείλεται ιδιαίτερη προσοχή στην έκθεση σε μη

ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία κυρίως των παιδιών, διότι είναι η πιο ευαίσθητη κοινωνική ομάδα και πρέπει να προστατευτεί.

Βιβλιογραφία

Δρόσος, Β., Γιαννούλας, Β., Δούκας, Κ. (2011). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από τη Διάνοιξη Δασικού Δρόμου*. Επιστημονική Επετηρίδα στις Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Τόμος ΜΕ/2002/45, στις τιμή του αείμνηστου καθηγητή Νικ. Στάμου, αρ.11, Θεσσαλονίκη, Α.Π.Θ.

ΕΕΑΕ (2020). Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας. *ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ: Ερωτήσεις και απαντήσεις για στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας και τα κινητά τηλέφωνα*. Αθήνα, Υπουργείο Ανάπτυξης.

ΕΛΣΤΑΤ (2011). *ΓΡΕΒΕΝΑ: Επίσημα αποτελέσματα απογραφής νόμιμου πληθυσμού*.

Ζηνέλης, Στυλιανός Α. (2006). *Ακτινοβολία κινητής τηλεφωνίας και ανθρώπινη υγεία*. Μελέτη. Η.Π.Α., Πανεπιστήμιο Καλιφόρνιας.

Μουσουλιώτης, Χρήστος (2014). Η δολοφονία των μελισσών από στις ανθρωπογενείς ακτινοβολίες. *Ηλεκτρονικές εκδόσεις: AKODIKAS*. Pp 108.

Ντελέζου, Κ., Σαραντοπούλου, Κ., Χαλκιαδάκη, Μ., Ψαρίδη, Κ. (2006). *Κινητή τηλεφωνία και υγεία. Παρόν και μέλλον*. Μεταπτυχιακή Εργασία, ΔΠΜΣ «Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας», Αλεξανδρούπολη, Τμήμα Ιατρικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και Τμήματα Δημόσιας Υγιεινής και Νοσηλευτικής του ΤΕΙ Αθήνας. Σελίδες 33.

Panagopoulos, D.J., Margaritis, L.H. (2008). *Mobile telephony radiation effects on living organisms*. In: Harper A.C., Buress R.V., editors. Mobile telephones, networks, applications and performance. New York: Nova Science Publishers: 107–149.

Πατρικάκος, Π., Σκαλκίδης, Η., Τερζίδης, Α., Πετρίδου, Ε. (2008). Επικαιροποιημένα δεδομένα για στις επιδράσεις των κινητών και ασύρματων τηλεφώνων στην ανθρώπινη υγεία και ποιότητα ζωής. *Archives of Hellenic Medicine* 25(4): 463–480.

Σπυρόπουλος, Αντώνιος (2009). *Επιπτώσεις στις ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στη βιοποικιλότητα. Η περίπτωση των κεραιών κινητής τηλεφωνίας στη βιοποικιλότητα των επικονιάσεων*. Πτυχιακή εργασία. Μυτιλήνη, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Συνήγορος του πολίτη (2003). *Σταθμοί Βάσης Κινητής Τηλεφωνίας: Μακροχρόνια Έκθεση στη μη Ιονίζουσα Ακτινοβολία*. Ειδική Έκθεση: Κύκλος Ποιότητας Ζωής.

Tasionas, George, Stamatiou, Christos, Liampas, Sarantis-Angelos, Sismanidis, Ioannis, Koukoulos, Ioannis, Drosos, Vasileios (2020). *Prioritizing forest road upgrade with the use of environmental impact assessment*. Proc. SPIE 11524, Eighth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2020), 115240X (26 August 2020); doi: 10.1117/12.257117.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την κατασκευή δασικού δρόμου Β΄ κατηγορίας στη Βλάστη Κοζάνης

Βασίλειος Κ. Δρόσος[1], Δημήτριος Χρ. Λάζαρης[2], Ιωάννης Κουκούλος[3], Ιωάννης Σισμανίδης[4] και Γεώργιος Τασιώνας[5]

[1]Καθηγητής, Δρ. Δασολόγος ΑΠΘ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
[2]Δρ. Βιολόγος Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Εκπαιδευτικό Τμήμα Λευκάδας
[3]Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας Δ.Π.Θ., ΔΕΥΑ Νάουσας
[4]Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας Δ.Π.Θ., Εκπαιδευτικό Τμήμα Δράμας
[5]Δρ. Δασολόγος Δ.Π.Θ., Πρόεδρος ΔΕΥΑ Νάουσας

Περίληψη

Σκοπός στις εργασίας στις είναι η επισήμανση, αξιολόγηση και αποτίμηση των επιπτώσεων του δασικού δρόμου «Προφήτης Ηλίας Βλάστης – Σμιξώματα Χειμάρρου Μύριχου» στο φυσικό περιβάλλον. Έγινε ανάλυση των κριτηρίων στις απορρόφησης και στις έντασης των επιπτώσεων από τη χάραξη και την κατασκευή του δασικού δρόμου και υπολογισμός των συντελεστών βαρύτητάς στις. Έγινε βαθμολόγηση των κριτηρίων απορρόφησης και έντασης και υπολογίσθηκε του συντελεστή συμβατότητας. Οι επιπτώσεις που προκαλεί ο δρόμος στο περιβάλλον είναι μεγάλες και αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι ο συντελεστής συμβατότητας βρέθηκε περίπου 50 %. Κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή ορισμένων τεχνικών έργων, τα οποία και προτείνονται για την αποκατάσταση και βελτίωση του περιβάλλοντος.

Environmental Impact Assessments of the construction of B category forest road in Blasti – Kozanis

Vasileios K. Drosos[1], Dimitrios Ch. Lazaris[2], Ioannis Koukoulos[3], Ioannis Sismanidis[4] and Georgios Tasionas[5]

[1]Professor, Dr. Forest Engineer, AUTH, Democritus University of Thrace
[2]Biologist, PhD, University of Ioannina, Educational Department of Lefkada
[3]PhD Candidate of Forestry DUTH, MWSSC of Naoussa
[4]PhD Candidate of Forestry DUTH, Educational Department of Drama
[5]Forester, PhD, DUTH, President of MWSSC of Naoussa

Abstract

The purpose of this paper is to highlight, assess and evaluate the impacts of the forest road "Prophet Elias Vlastis – Smixomata of the Myrichos Torrent" in the natural environment. The criteria of absorption and the intensity of the impacts from the layout and construction of the forest road were analyzed and their weights were calculated. Grading of absorption and intensity criteria and the calculation of compatibility coefficient were done. The impacts of the road on the environment are large, and this is shown by the fact that the compatibility coefficient was found to be

about 50%. It is considered necessary the construction of certain technical works, which are proposed for the restoration and improvement of the environment.

1. Εισαγωγή

Η βιώσιμη ανάπτυξη με τη βοήθεια τεχνικών έργων είναι η μόνη ορθή λύση για την καλύτερη διαβίωση των κατοίκων στις ορεινής περιοχής, για τη διαφύλαξη των προστατευόμενων περιοχών, και αποτελεί τη γέφυρα που θα βοηθήσει στις ορεινούς πληθυσμούς να αναπτύξουν τον τόπο στις. Ύστερα από παγκόσμια πίεση για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, αναγκαστήκαν οι χώρες να επιβάλουν νόμους για την προστασία του. Σύμφωνα με αυτούς τους νόμους, θα πρέπει πριν την κατασκευή οποιουδήποτε έργου να γίνεται μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπου θα φαίνονται οι επιπτώσεις κατά τη διάρκεια κατασκευής και κατά τη χρήση του έργου. Θα πρέπει να καταγράφονται οι παροδικές επιπτώσεις, οι παραμένουσες και οι μόνιμες. Είναι σαφές επομένως ότι και για κάθε δασοτεχνικό έργο επιβάλλεται ο έλεγχος στις συμβατότητας με το περιβάλλον. Ειδικότερα στο χώρο των προβληματικών δασικών εκτάσεων που προκαλούνται απώλειες ζωτικών χώρων πρασίνου, με κίνδυνο πλημμυρών στην ευρύτερη περιοχή, που έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής. Το οδικό δίκτυο είναι ένα έργο υποδομής, ικανό να συμβάλει ουσιαστικά στην αειφόρο ανάπτυξη και αξιοποίηση των ορεινών περιοχών (Drosos et al., 2008). Το δασικό οδικό δίκτυο ως βασικό έργο σύνδεσης πρέπει να μελετηθεί επισταμένως πριν από την κατασκευή του ή την πιθανή βελτίωσή του, γιατί είναι ένα έργο επέμβασης του ανθρώπου στα φυσικά οικοσυστήματα και επιφέρει μεγάλες αλλαγές στη μορφή και στη λειτουργία στις φύσης, οι οποίες μπορούν να μεγεθυνθούν ή να ελαχιστοποιηθούν ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής.

Η ολοκλήρωση στις διαδικασίας εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων προϋποθέτει τον εντοπισμό και την αξιολόγηση των υπαρχόντων εναλλακτικών λύσεων. Ανάμεσα σ' αυτές, η λύση του «μηδέν πράττειν» πρέπει να εξετάζεται όταν είναι αναγκαίο και σε καμιά περίπτωση να μην τίθεται εκτός συζήτησης, διότι τότε χάνεται η απαραίτητη αντικειμενικότητα και ισορροπία στην προσέγγιση του θέματος.

Η καταςκευή ενός δαςικού δρόμου δεν πρέπει από οικονομική άποψη να θεωρείται εκ προοιμίου αρνητική, γιατί είναι μεν πηγή περιβαλλοντικής επιβάρυνσης έχει στις και πολλά θετικά, στις η σύνδεση απομακρυσμένων οικισμών με τα πλησιέστερα αστικά κέντρα, η δυνατότητα μεταφοράς ανθρώπων και υλικών σε δύσβατες περιοχές, η ικανότητα άμεσης πρόσβασης και αντιμετώπισης καταστροφικών καταστάσεων (πυρκαγιάς, σεισμού, κατολισθήσεων, χιονοπτώσεων) και η δυνατότητα αναψυχής.

Σκοπός στις εργασίας στις είναι η επισήμανση, αξιολόγηση και αποτίμηση των επιπτώσεων του δασικού δρόμου «Προφήτης Ηλίας Βλάστης – Σμιξώματα Χειμάρρου Μύριχου» στο φυσικό περιβάλλον.

2. Μέθοδοι και Υλικά

2.1 Περιοχή έρευνας

Το Σύμπλεγμα του Δημοσίου Δάσους Βλάστης – Εμπορίου (Δασαρχείου Κοζάνης) βρίσκεται στα διοικητικά όρια του Κοινοτικού Διαμερίσματος Βλάστης στις Κοινότητας Βλάστης και στο Δημοτικό Διαμέρισμα Εμπορίου του Δήμου Μουρικίου, Νομού Κοζάνης και απέχει 24 χλμ. Από την Πτολεμαΐδα. Εξαπλώνεται στο βόρειο τμήμα του Όρους Ασκίο ή Σινιάτσικο, είναι βουνό στις Δυτικής Μακεδονίας, με ψηλότερη κορυφή το «Σινιάτσικο» ή «Σημείο», στις αποκαλείται από στις ντόπιους, στα 2.111 μέτρα. Το παραπάνω δάσος χωροταξικά οριοθετείτε στην περιοχή που ορίζεται από στις συντεταγμένες: (Χ, Ψ) πάνω αριστερής γωνίας: 286.000, 4.484.000 και (Χ, Ψ) κάτω δεξιάς γωνίας: 294.000, 4.476.000. Η έκταση του δάσους είναι 3.190,12 Ha και η περίμετρός του είναι 34.740 μέτρα, με ποσοστό περίπου 47,08% δασοσκεπείς εκτάσεις, 7,60% μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις, 4,88% θαμνοσκεπείς εκτάσεις, 5,82% αγροτικές καλλιέργειες, 33,12% χορτολιβαδικές εκτάσεις, 0,22% άγονες – βραχώδεις εκτάσεις και 1,27% υποδομές – οικισμοί. Ο υπό μελέτη δασικός δρόμος «Προφήτης Ηλίας Βλάστης – Σμιξώματα Χειμάρρου Μύριχου» είναι Β΄ κατηγορίας, συνολικής έκτασης 4 χιλιομέτρων. Συγκεκριμένα, ο δρόμος αρχίζει από το 2ο χιλιόμετρο του αγροτικού δρόμου Βλάστης – Σισανίου, σε υψόμετρο 1.200 μ. Αγκαλιάζοντας την ορεινή έξαρση του Προφήτη Ηλία διέρχεται από το ρέμα «Κατής» που ξεκινάει μέσα από το χωριό στη θέση «Μύλος» και ακολουθώντας πορεία παράλληλη στις ένα παλαιό μονοπάτι φτάνει στη θέση «Σμιξώματα», που στις μαρτυρεί και η λέξη αποτελεί τη συμβολή πολλών άλλων μικρορεμάτων του χειμάρρου «Μύριχος».

2.2 Μεθοδολογία

Για να εφαρμοσθεί στην πράξη μία μέθοδος αξιολόγησης θα πρέπει να στηρίζεται σε δεδομένα, τα οποία είναι μετρήσιμα και αποδεκτά από στις ειδικούς, οι οποίοι ασχολούνται με το αντικείμενο αυτό.

Η μέθοδος η οποία θα αναπτυχθεί βασίζεται σε τρεις αρχές:

- στις γνώμες των ανθρώπων στις πράξης,
- στις γνώμες των ειδικών επιστημόνων και
- στην ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία.

Για να γίνει αντικειμενική αξιολόγηση μιας μεθόδου πρέπει πρώτα να προσδιορισθούν τα κριτήρια που την καθορίζουν, και μετά κάθε κριτήριο να αξιολογηθεί με ένα συντελεστή βαρύτητας. Καθορίστηκαν τα κριτήρια των επιπτώσεων και χωρίσθηκαν σε δύο κατηγορίες, στα κριτήρια στις έντασης (Ε) στις επίπτωσης και στα κριτήρια στις απορρόφησης (Α) στις επίπτωσης.

2.3. Καθορισμός των συντελεστών βαρύτητας – Αποτίμηση των επιπτώσεων

Για να καθορισθούν οι συντελεστές βαρύτητας ακολουθήθηκαν τα παρακάτω στάδια:

- Συντάχθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο διανεμήθηκε στα γραφεία των δασοτεχνικών έργων των Δασαρχείων στις χώρας, τα οποία είναι υπεύθυνα για την

εκτέλεση των έργων στο δάσος. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε με τη βοήθεια ειδικών επιστημόνων και στις αντίστοιχης βιβλιογραφίας και περιλαμβάνει τα κριτήρια στις έντασης στις επίπτωσης. Κλήθηκαν, λοιπόν, οι εργαζόμενοι στα γραφεία δασοτεχνικών έργων να τα αξιολογήσουν και να εκφράσουν στις παρατηρήσεις στις (Γιαννούλας, 2001).

- Οι συντελεστές βαρύτητας των κριτηρίων απορρόφησης του οικοσυστήματος (Α) καθορίσθηκαν με βάση στις γνώμες ειδικών επιστημόνων και από την αντίστοιχη ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία (Γιαννούλας, 2001).

Κάθε κριτήριο αριστοποιήθηκε, δηλαδή βρέθηκε σε ποια τιμή το κριτήριο αυτό δεν έχει επιπτώσεις ή έχει στις λιγότερες επιπτώσεις. Κάθε απόκλιση από την τιμή αυτή, η οποία θεωρείται άριστη και βαθμολογείται με 100, επιβαρύνει το κριτήριο με μείωση στις τιμής του (Τασιώνας κ.α., 2021).

Βαθμολογήθηκε η ικανότητα απορρόφησης από το οικοσύστημα (χωρητικότητα) των επιπτώσεων του δασικού δρόμου με στοιχεία που συλλέχθηκαν από το διαχειριστικό σχέδιο στις περιοχής έρευνας και επιτόπιες μετρήσεις. Για τη βαθμολογία των κριτηρίων στις έντασης χρησιμοποιήθηκαν το διαχειριστικό σχέδιο, ο δασοπονικός χάρτης, ο γεωλογικός χάρτης και έγιναν επιτόπιες μετρήσεις με τοπογραφικά όργανα.

Η βαθμολόγηση γίνεται ως εξής:

Α. Τα κριτήρια στις απορρόφησης διαιρέθηκαν σε τρεις κατηγορίες:

1η δασοκομικά, 2η τοπογραφικά και 3η κοινωνικά.

Οι βαρύτητες των κριτηρίων είναι για τα δασοκομικά τρεις (3), για τα τοπογραφικά δύο (2) και για τα κοινωνικά μία (1).

Τα δασοκομικά κριτήρια είναι:

1. Το είδος στις κάλυψης. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται: από δάσος, βαθμολογείται με άριστα 100, από δασική έκταση, ανάλογα με την πυκνότητα, από 25-50 και από γυμνή έκταση με 15.

2. Το δασοπονικό είδος. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται: από μικτό δάσος βαθμολογείται με άριστα 100, από δάσος κωνοφόρων με 70 και από δάσος πλατύφυλλων 50-80 ανάλογα με την περίοδο που παίρνουμε στις μετρήσεις, αν έχουν ή όχι φύλλα.

3. Η διαχειριστική μορφή. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται: από σπερμοφυές δάσος, βαθμολογείται με άριστα 100. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται από πρεμνοφυές δάσος βαθμολογείται με 50 και το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται από διφυές δάσος βαθμολογείται με 75 έως 100 ανάλογα του ποσοστού σπερμοφυούς, πρεμνοφυούς.

4. Η ηλικία (δασοπονική μορφή). Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται: από υποκηπευτό δάσος βαθμολογείται με άριστα 100, από κηπευτό δάσος με 75 και από ομήλικο δάσος με 50.

5. Το ύψος των δένδρων. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται: από μεγάλα δένδρα > 20 m βαθμολογείται με άριστα 100, από μεσαία δένδρα 10 – 20 m με 75 και από μικρά δένδρα < 10 m ανάλογα με το ύψος από 25 – 50.

6. Η ποιότητα τόπου. Καλή (πρώτη και δεύτερη ποιότητα τόπου), μέτρια (Τρίτη και τέταρτη ποιότητα τόπου) και κακή (Πέμπτη και έκτη ποιότητα τόπου). Το

ποσοστό του δρόμου που διέρχεται: από καλή ποιότητα τόπου βαθμολογείται με άριστα 100, από μέτρια με 50 και από κακή με 25.

7. Η παραγωγικότητα των δασών. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται από δάση με παραγωγικότητα στις κατηγορίας Ι (παραγωγικότητα πάνω από $3m^3$/έτος/Ha) βαθμολογείται με άριστα 100, από δάση με παραγωγικότητα στις κατηγορίας ΙΙ (παραγωγικότητα από 1-$3m^3$ /έτος/Ha) με 50 και από δάση με παραγωγικότητα στις κατηγορίας ΙΙΙ (παραγωγικότητα μικρότερη από $1m^3$/έτος/Ha) με 25.

Τα τοπογραφικά είναι:

1. Η εγκάρσια κλίση του εδάφους. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται: από μικρές κλίσεις < 8% βαθμολογείται με άριστα 100, από μεσαίες κλίσεις 8%-20% με 50 και από μεγάλες > 20% από 25 έως 5, ανάλογα με την κλίση.

2. Η έκθεση. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται σε υψόμετρο κάτω από 1.000 m, σε βόρειες εκθέσεις βαθμολογείται με άριστα 100, σε νότιες με 50 και σε ανατολικές-δυτικές με 75.

Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται σε υψόμετρο πάνω από 1.000 m, σε ανατολικές ή δυτικές εκθέσεις βαθμολογείται με άριστα 100, σε βόρειες με 70 επειδή υπάρχουν χιόνια και νότιες με 70 επειδή είναι πολύ υποβαθμισμένα.

3. Το ανάγλυφο. Το ποσοστό του δρόμου που διέρχεται από ήπιο ανάγλυφο βαθμολογείται με άριστα 100, από πολυσχιδές ανάγλυφο με 15 και από ποικίλο ανάγλυφο με 50.

Τα κοινωνικά εξαρτώνται από τον αριθμό των ανθρώπων που δέχονται την επίδραση. Σπουδαίο ρόλο στην επίπτωση έχει η απόσταση από π.χ.:

1. Απόσταση από τουριστικό θέρετρο. (Επειδή ο τουρισμός είναι εποχιακός και υπάρχει μεγάλη ένταση κατά στις μήνες αιχμής, κάθε χιλιόμετρο απόσταση από το θέρετρο αυξάνει τη βαθμολογία π.χ. σε απόσταση 0 – 1 km βαθμολογείτε με 0, σε 1 – 2 km με 10, σε 2 – 3 km με 30 κ.λπ.).

2. Απόσταση από εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο (στις και με το τουριστικό θέρετρο).

3. Απόσταση από σιδηροδρομική γραμμή (δεν έχει άμεση επίπτωση αλλά αν κάποιος το δει από το τρένο μπορεί να εκφράσει την επιθυμία να το επισκεφθεί προσεχώς με το αυτοκίνητο. Έχει στις επίπτωση λόγω θορύβου).

4. Απόσταση από αρχαιολογικό χώρο (στις και με το τουριστικό θέρετρο).

5. Απόσταση από παρακείμενη μεγάλη πόλη (στις και με το τουριστικό θέρετρο).

6. Απόσταση από παρακείμενο χωριό (στις και με το τουριστικό θέρετρο).

7. Απόσταση από ευρωπαϊκό μονοπάτι (κάθε φορά που ο δρόμος διακόπτει την συνέχεια του μονοπατιού μειώνεται η βαθμολογία (π.χ. τον διακόπτει 1 φορά βαθμολογείτε με 80, 2 φορές με 60, 3 φορές 40 κ.ο.κ.).

8. Από φυσική ή τεχνητή λίμνη ή ποταμό (στις και με το τουριστικό θέρετρο).

Στις περιπτώσεις αυτές βαθμολογείται με 25%, όταν οι δέκτες είναι πολλοί, με 50% λίγοι και 100% καθόλου.

Β. Τα κριτήρια στις έντασης χωρίσθηκαν σε κριτήρια στις χάραξης και σε κριτήρια στις κατασκευής. Τα κριτήρια στις χάραξης είναι:

1. Η καμπύλη συναρμογής (όσο μεγαλύτερη είναι από 25 μέτρα τόσο μειώνεται η βαθμολογία από το άριστο).

2. Η χάραξη στις ερυθράς (όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά ύψους μεταξύ του εδάφους και στις ερυθράς πάνω από 0,5 μέτρο τότε ανάλογα μειώνεται η βαθμολογία).

3. Η κατά πλάτος τομή (όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση του άξονα του δρόμου και του σημείου τομής του δρόμου με το έδαφος πάνω από 0,5 μέτρο τότε ανάλογα με τη διαφορά που υπάρχει σε μέτρα μειώνεται η βαθμολογία).

4. Η κατά μήκος κλίση (το ποσοστό του δρόμου όπου η κατά μήκος κλίση δεν είναι μεταξύ 3 – 12%, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100).

5. Το πλάτος καταστρώματος (το ποσοστό του δρόμου που το πλάτος του καταστρώματος διαφέρει από τα 3,5 m με διαπλατύνσεις κάθε 250 m, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100).

6. Η απόσταση μεταξύ των ελιγμών (όσο μικρότερη είναι η απόσταση μεταξύ των ελιγμών από 500 μέτρα μειώνεται η βαθμολογία).

7. Η απόσταση του δασικού δρόμου από ρέμα, από τα όρια του δάσους και από επικίνδυνες θέσεις.

Το ποσοστό του δασικού δρόμου που χαράσσεται σε κοιλάδα που απέχει από την όχθη του ρέματος λιγότερο από 10 m, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό του δασικού δρόμου που χαράσσεται σε απόσταση μικρότερη από 10 m έξω από τα όρια του δάσους ή σε απόσταση μικρότερη από 20 m μέσα στα όρια του δάσους, για λόγους αισθητικούς βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό του δρόμου, που διέρχεται από αργιλώδες έδαφος, ρέματα με μεγάλα ανοίγματα, ασταθή εδάφη, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

8. Η θέα του δασικού δρόμου σε μορφολογικούς σχηματισμούς, σε βλάστηση, στην προβολή του χώρου, σε συμβατές κατασκευές, σε υδάτινες επιφάνειες.

Το ποσοστό του δρόμου, στο οποίο δεν παρατηρούνται μορφολογικοί σχηματισμοί, χωρίς απαραίτητα να κυριαρχούν βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα (100).

Το ποσοστό του δρόμου, όπου το οπτικό πεδίο δεν συντίθεται από μορφές βλάστησης που δίνουν έστω μια περιορισμένη ποικιλία, ομοιόμορφη καλλιέργεια σε γεωμετρικά σχήματα βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό του δρόμου όπου το οπτικό πεδίο δεν προβάλλει το δάσος και στις επιμελείς δασοπονικές επεμβάσεις, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό δρόμου, όπου το οπτικό πεδίο δεν συντίθεται από κατασκευές (εφόσον υπάρχουν) έστω με τυπικά κατασκευαστικά σχήματα, ανάπτυξη όπου είναι φανερό έστω και ένα μέσο ενδιαφέρον για την εμφάνιση, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100. Η κατασκευή από ξύλο και πέτρα βαθμολογείται με άριστα 100. Η κατασκευή από μπετόν με 50. Η κατασκευή από συνδυασμό των παραπάνω υλικών με 75.

Το ποσοστό του δρόμου, όπου το οπτικό πεδίο δεν συντίθεται από εκτάσεις νερού και ρυάκια έστω με περιορισμένο οπτικό ενδιαφέρον και καθαρότητα (εφόσον υπάρχουν), βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

9. Στην προσαρμογή του δασικού δρόμου στο περιβάλλον.

Το ποσοστό του δρόμου, που δεν αποκρύπτεται οπτικά όταν παρατηρείται από την απέναντι πλαγιά από σημείο με το ίδιο υψόμετρο, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Τα κριτήρια στις κατασκευής είναι: Τα μηχανήματα κατασκευής, τα υλικά κατασκευής, η αναχλόαση των πρανών, τα τεχνικά έργα, αποστράγγιση, παροχέτευση (Becker, 1995).

1. Μηχανήματα κατασκευής. Το ποσοστό του δρόμου που δεν χρησιμοποιήθηκε υδραυλικός εκσκαφέας σε γαιώδη εδάφη με κλίσεις εδάφους πάνω από 60%, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό του δρόμου που δεν χρησιμοποιήθηκε υδραυλικός εκσκαφέας σε βραχώδη εδάφη για την τακτοποίηση των θραυσμάτων, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

2. Υλικά κατασκευής. Το ποσοστό του δρόμου που δεν σταθεροποιήθηκε σε κατά μήκος κλίση > 10%, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό του δρόμου που το υλικό οδοστρωσίας δεν είναι επιτόπιο ή από ανακυκλωμένα ακίνδυνα για το περιβάλλον υλικά βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Ανάλογα με τα υλικά κατασκευής αν ο δρόμος είναι χαλικόστρωτος βαθμολογείται με άριστα 100, αν είναι ασφαλτοστρωμένος καθώς και με άλλα φερτά τεχνικά υλικά βαθμολογείται με 50.

3. Αναχλόαση πρανών. Το ποσοστό των πρανών του δρόμου, που στα επιχώματα με κλίση κοντά στη γωνία του φυσικού πρανούς και εδαφιαία κλίση κοντά στο 60 – 70%, δεν έγινε φυσική ή τεχνική αναχλόαση, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

4. Αποστράγγιση – τεχνικά έργα. Το ποσοστό των οχετών του δρόμου, που δεν είναι: α. Πλακοσκεπείς οχετοί σε ανοίγματα μεταξύ 3-4 μέτρων, β. Κιβωτοειδής σε εδάφη κακής έδρασης, ανοίγματος 3-4 μέτρων, γ. Σωληνωτοί με επίχωση ίση έως το διπλάσιο στις διαμέτρου του σωλήνα, ανάλογα με το είδος και τη γωνία στις έδρασης, δ. Σταθεροποιημένες κοίτες βυθών ρεμάτων με σκυρόδεμα (περάσματα), βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό των τοίχων αντιστήριξης του δρόμου, που υπερβαίνει το ύψος των 3 μέτρων, βαθμολογείται με μείωση του άριστα 100.

Το ποσοστό στις υπέρβασης του ανοίγματος στις γέφυρας πάνω από 8 m, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Η έλλειψη ρείθρων (αυλακιών) εγκάρσια στο κατάστρωμα σε κατά μήκος κλίση δρόμου > 10% και μήκος > 100m, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Το ποσοστό του κύριου δασικού δρόμου όπου παρατηρείται έλλειψη επίκλισης, τάφρων στο κατάστρωμα για την αποστράγγισή του, βαθμολογείται σαν ποσοστό μείωσης του άριστα 100.

Η τελική βαθμολόγηση γίνεται ως εξής:

1. Για να βρούμε τη μέση τιμή στις έντασης (Σ_E) πολλαπλασιάζουμε το βαθμό κάθε κριτηρίου (Ε) με το συντελεστή βαρύτητάς του (B_E), και στο τέλος το άθροισμα των επί μέρους γινομένων το διαιρούμε με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας. Αυτή η τιμή είναι ο βαρυκεντρικός μέσος όρος επί τοις εκατό (%). Το ίδιο κάνουμε και

με την απορρόφηση. Οι ποσότητες αυτές Σ_E και Σ_A, στο βαθμό που οι βαρύτητες δεν είναι υποκειμενικές, δίνουν κατά προσέγγιση το βαθμό προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος από την κατασκευή του δασικού δρόμου.

$$\Sigma_E = \Sigma(E \times B_E) / \Sigma B_E \qquad \Sigma_A = \Sigma(A \times B_A) / \Sigma B_A$$

2. Στις δύο μέσες τιμές στις πολλαπλασιάζουμε μεταξύ στις και το αποτέλεσμα που παίρνουμε το ονομάζουμε **συντελεστή συμβατότητας** του έργου.

$$\Sigma_\Sigma = \Sigma_A \times \Sigma_E$$

Όταν ο συντελεστής συμβατότητας είναι πάνω από 60% ή 0,60 δεχόμαστε να γίνει το έργο. Αν ο συντελεστής συμβατότητας είναι 0,50-0,60 μπορεί να γίνει αλλά με όρους. Αν ο συντελεστής συμβατότητας είναι κάτω από 0,50 οι επιπτώσεις θα είναι πολύ μεγάλες και χρειάζεται ή να αλλάξουμε τη χάραξη ή να κατασκευάσουμε έργα για την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος.

3. Αποτελέσματα – Συζήτηση

Από τη μελέτη του δασικού δρόμου και τη βαθμολογία στις απορρόφησης και στις έντασης στις επίπτωσης στο δασικό οικοσύστημα προέκυψαν οι πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1. Βαθμολόγηση των κριτηρίων στις απορρόφησης

Κριτήρια	**Βαθμολογία**	**Βαρύτητα**	**Σύνολο**
Είδος κάλυψης	100	3	300
Δασοπονικό είδος	75	3	225
Διαχειριστική μορφή	50	3	150
Δασοπονική μορφή (ηλικία)	50	3	150
Ύψος δένδρων	75	3	225
Ποιότητα τόπου	70	3	210
Παραγωγικότητα	50	3	150
Κλίση εδάφους	100	2	200
Έκθεση	70	2	140
Ανάγλυφο	100	2	200
Απόσταση από:			
Τουριστικό Θέρετρο	10	1	10
Εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο	100	1	100
Σιδηροδρομική γραμμή	100	1	100
Αρχαιολογικό χώρο	100	1	100
Μεγάλη πόλη	100	1	100
Χωριό	10	1	10
Μονοπάτι	80	1	80
Λίμνη φυσική ή τεχνητή, ποταμό	40	1	40
ΣΥΝΟΛΟ		**35**	**2.490**
Μέση τιμή $\Sigma_A = \Sigma(A \times B_A) / \Sigma B_A$		**71,14 %**	

Στον πίνακα 1 παρατηρείται χαμηλή βαθμολόγηση στα δασοκομικά κριτήρια στις διαχειριστικής μορφής, στις ηλικίας (δασοπονική μορφή) και στις παραγωγικότητας. Αυτά τα κριτήρια είναι αλληλένδετα μεταξύ στις. Με την αναγωγή των πρεμνοφυών δασών και τη δημιουργία διφυούς δάσους, η δασοπονική μορφή θα μετασχηματιστεί

προοδευτικά από ομήλικη, σε κηπευτή και υποκηπευτή με παράλληλη αύξηση στις παραγωγικότητας. Αυτά τα κριτήρια λειτουργούν σε βάθος χρόνου. Τα κοινωνικά κριτήρια δεν μπορούν να βελτιωθούν ή να τροποποιηθούν.

Πίνακας 2. Βαθμολόγηση των κριτηρίων στις έντασης

Κριτήρια	Βαθμολογία	Βαρύτητα	Σύνολο
Χάραξη			
Ισοφαρισμός γαιών			
Καμπύλη συναρμογής	78	2,1	163,8
Χάραξη ερυθράς	63,2	2,01	127,032
Κατά πλάτος τομή	51	2,25	114,75
Πλάτος καταστρώματος	48	2,04	97,92
Κατά μήκος κλίση	92,75	2,52	233,73
Απόσταση ελιγμών	100	2,13	213
Θέση δασικού δρόμου			
Από ρέμα	70	1,83	128,1
Από όρια δάσους	100	1,65	165
Από επικίνδυνες θέσεις	70	2,4	168
Θέα από το δασικό δρόμο			
Μορφολογικοί σχηματισμοί	20	1,83	36,6
Βλάστηση	50	1,8	90
Προβολή του χώρου	90	1,7	153
Συμβατές κατασκευές	50	1,6	80
Υδάτινες επιφάνειες	90	1,65	148,5
Προσαρμογή δρόμου	95	1,77	168,15
Κατασκευή			
Μέθοδος κατασκευής			
Μηχάνημα κατασκευής	80	2,16	172,8
Υλικά κατασκευής	80	2,08	166,4
Αναχλόαση πρανών	100	1,38	138
Αποστράγγιση	20	2,31	46,2
ΣΥΝΟΛΟ		**37,21**	**2.610,982**
Μέση τιμή $\Sigma_E = \Sigma(E \times B_E) / \Sigma B_E$		**70,17 %**	

Στον πίνακα 2 παρατηρείται πολύ χαμηλή έως χαμηλή βαθμολόγηση (≤ 50) σε έξι κριτήρια. Οι μορφολογικοί σχηματισμοί που παρατηρούνται σε όλο το μήκος του δρόμου είναι πολύ περιορισμένοι, οπότε στο συγκεκριμένο κριτήριο η βαθμολογία είναι 20, στις δεν παρατηρείτε ιδιαίτερη ποικιλία στη βλάστηση και βαθμολογήθηκε με 50. Αυτό μπορεί να διορθωθεί κατά τη διαχείριση και αναγωγή στις πρεμνοφυούς μορφής του δάσους και τη δημιουργία διφυούς δάσους κατά την προοδευτική αλλαγή διαχείρισης από ομήλικη σε υποκηπευτή θα δημιουργηθεί μια ποικιλομορφία από μορφές βλάστησης και θα βελτιωθεί η θέα σε μορφολογικούς σχηματισμούς. Βελτίωση του οπτικού πεδίου από το δασικό δρόμο με τη φύτευση διάφορων μορφών βλάστησης που δημιουργούν ποικιλομορφία.

Ο δρόμος έχει γενικά πλάτος καταστρώματος περίπου 5 m η βαθμολογία είναι 60. Επειδή στις δεν υπάρχουν διαπλατύνσεις κάθε 250 m, υπάρχει μείωση στις τελικής

βαθμολογίας κατά 20%, δηλαδή: 60 – 12 = 48. Με τη δημιουργία διαπλατύνσεων κάθε 250 m θα μειωθεί η ένταση στις επίπτωσης στις και θα αυξηθεί η βαθμολογία.

Όσον αφορά στις συμβατές κατασκευές, για την κατασκευή των τεχνικών έργων χρησιμοποιήθηκε μπετόν, άρα η βαθμολογία είναι 50. Επικάλυψη των έργων όπου είναι δυνατόν με πέτρα θα βελτιώσει την προσαρμογή αυτών στο περιβάλλον.

Όσον αφορά την αποστράγγιση και τα τεχνικά έργα, λόγω στις κακής κατάστασης ή στις έλλειψης των τεχνικών έργων, η αποστράγγιση δεν είναι καλή και η βαθμολογία είναι 20. Στα 1.200 m περίπου παρατηρείται διάβρωση του εδάφους λόγω επιφανειακής απορροής, οπότε ενδείκνυται στο συγκεκριμένο σημείο η κατασκευή τοίχου αντιστήριξης. Λόγω στις συχνής διέλευσης οχημάτων δημιουργούνται «ροδιές» στο κατάστρωμα του δρόμου που οδηγούν στη συγκράτηση του νερού, πρόβλημα που επιδεινώνεται κατά στις χειμερινούς μήνες, γι' αυτό και η κατασκευή των αυλακιών αποτελεί μια λύση αυτού του προβλήματος. Στα 3.200 m ο «Μύριχος» διασχίζει κάθετα το δρόμο με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η διέλευση των οχημάτων, γι' αυτό προτείνεται στο συγκεκριμένο σημείο κοιτόστρωση ή κατασκευή μιας γέφυρας ανοίγματος 1 m για τη διευκόλυνση στις διέλευσης των οχημάτων.

Η ύπαρξη δίδυμων σωληνωτών οχετών (1.700 m), λόγω στις κακής κατασκευής στις, δεν εξυπηρετεί κανένα σκοπό, διότι τα ύδατα δεν διέρχονται μέσα από στις. Ακόμη, η καθίζηση του οδοστρώματος έχει δημιουργήσει μία οπή λόγω στις καταστροφής του οχετού. Στην οπή αυτή καταλήγουν τα απορρέοντα ύδατα τα οποία δε βρίσκουν δίοδο, εξαιτίας στις απόθεσης των φερτών υλών που φράσσουν τη δίοδο του οχετού. Η κακή επίκλιση του καταστρώματος του δρόμου και η έλλειψη ρείθρων έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία στις επιφανειακής απορροής. Εξαιτίας στις έλλειψης τάφρων δημιουργούνται λιμνάζοντα ύδατα, τα οποία προκαλούν τη μείωση στις αντοχής και σταθερότητας του δρόμου.

Όσον αφορά τη βαθμολόγηση του κριτηρίου έντασης στις κατά πλάτος τομής, η τελική βαθμολόγηση παρουσιάζεται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3. Βαθμολόγηση του κριτηρίου στις κατά πλάτος τομής

Απόσταση (m)	**Βαθμολογία**	**Ποσοστό δρόμου**	**Τελική βαθμολογία**
< 0,5	100	0,09	9
0,5 – 1	80	0,21	16,8
1 – 1,5	60	0,27	16,2
1,5 – 2	40	0,17	6,8
2 – 2,5	20	0,08	1,6
2,5 – 3	10	0,06	0,6
> 3	0	0,12	0
		Σύνολο	51

Στο μεγαλύτερο ποσοστό του δρόμου (57%) η απόσταση του άξονα του δρόμου και του σημείου τομής του δρόμου με το έδαφος είναι σε σχετικά αποδεκτά επίπεδα με επιμέρους βαθμολόγηση πάνω από 60. Απαιτείται πολύς χρόνος και χρήμα για τη βελτίωση αυτού του κριτηρίου χωρίς ουσιαστική αλλαγή στις τελικής βαθμολογίας.

Ο συντελεστής συμβατότητας είναι 49,92%, άρα κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή τεχνικών έργων για την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος.

4. Συμπεράσματα – Προτάσεις

Η μέση τιμή στις απορρόφησης είναι 71,14% (Πίνακας 1) και η μέση τιμή στις έντασης στις επίπτωσης από την κατασκευή του δασικού δρόμου είναι 70,17% (Πίνακας 2). Ο συντελεστής συμβατότητας είναι περίπου στο 50% για την ακρίβεια 49,92%. Επειδή ο συντελεστής συμβατότητας είναι σχεδόν 50% ο δρόμος μπορεί να γίνει δεκτός αλλά με όρους. Χρειάζεται δηλαδή να κατασκευάσουμε έργα ή να βελτιώσουμε κάποια κριτήρια στις αναφέρουμε παραπάνω για την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος.

Με την παραπάνω μέθοδο αξιολογείται η χάραξη και οι εναλλακτικές χαράξεις στις δρόμου στις κατασκευή ή ήδη κατασκευασμένου και υπολογίζεται η καλύτερη δυνατή εναλλακτική πρόταση στις κατασκευή ή ποιο ή ποια τμήματα του δρόμου χρειάζονται βελτίωση.

Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα πρέπει να ανανεώνεται από πλευράς προδιαγραφών όταν εμφανίζονται καινούργιες τεχνικές ή καινούργιες οικονομικές θεωρήσεις για την κατασκευή διαφόρων τεχνικών έργων.

Η τελική απόφαση για την κατασκευή στις δρόμου επηρεάζεται, αν δεν εξαρτάται αποκλειστικά, από το κόστος κατασκευής και αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος (περιβαλλοντικό κόστος), ιδιαίτερα για ευδιάβρωτες περιοχές.

Βιβλιογραφία

Γιαννούλας, Β. (2001). *Διάνοιξη Δάσους με Σύγχρονα Μέσα – Τεχνικοοικονομικές, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις*. Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Τασιώνας, Γ., Σιάφαλη, Ε., Κουκούλος, Ι., Λάζαρης, Δ., Δρόσος, Κ.Β., (2021). *Πολυκριτηριακή αξιολόγηση δασικού δρόμου από περιβαλλοντική και δασοτεχνική σκοπιά*. Πρακτικά του 20ου Πανελλήνιου Δασολογικού Συνεδρίου «Σύγχρονες προκλήσεις του δάσους στην Ελληνική Δασοπονία και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, 200 χρόνια μετά την Επανάσταση του '21», 3-6 Οκτωβρίου 2021, Τρίκαλα, 698-708.

Becker, G. (1995). Walderschließung auf dem Prüfstand. *Allgemeine Forstzeitschrift (AFZ)*. 9(2): 19-20.

Drosos, V.C., Stamatiou, C.C., Farmakis, D.E. and Giovannopoulos, R.Ath. (2008). *Environmental Compromise between Cable and Ground Logging Systems in Greek Forests*. In: Proceedings of the FORMEC '08 41th International Symposium on Forestry Mechanization, June 2008, Schmallenberg, North Rhine-Westphalia, Germany, 275-283.

Βιοπαρακολούθηση: Ένα λογισμικό υπολογιστικού νέφους για την παρακολούθηση στις βιοποικιλότητας και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων σε προστατευόμενες περιοχές στις Ελλάδας

Άνθιμος Ζαχαριάδης[1], **Δημήτρης Παλάσκας**[2], **Πέτρος Δάνης**[3], **Δημήτρης Τσιάρας**[4]

[1]MSc Πληροφοριακών Συστημάτων, Verus+ Συστήματα Πληροφορικής,
[2]Δρ. Δασολογίας, ΣΥΣΤΑΔΑ ΟΕ,
[3]MBA Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Verus+ Συστήματα Πληροφορικής,
[4]MSc Δασολογίας, ΣΥΣΤΑΔΑ ΟΕ

Περίληψη

Η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και η διατήρηση στις βιοποικιλότητας, αν και έχει αναδειχθεί ως ιδιαίτερα σημαντική από την Ευρωπαϊκή Ένωση, εξακολουθεί να παρακολουθείται με παραδοσιακά, χρονοβόρα και δαπανηρά πρωτόκολλα. Στα πλαίσια του έργου «Βιοπαρακολούθηση» αναπτύχθηκε ένα λογισμικό βασισμένο στις υποδομές υπολογιστικού νέφους (Azure Cloud) που επιτρέπει τη συλλογή, αποθήκευση και αξιολόγηση δεδομένων που συγκεντρώνονται εντός των προστατευόμενων περιοχών από στις εμπλεκόμενους φορείς. Το λογισμικό, σε συνδυασμό με δεδομένα που προέρχονται από ηχητικούς και οπτικούς αισθητήρες και γεωχωρικά δεδομένα, παρέχει στις διαχειριστές των προστατευόμενων περιοχών όλο το εύρος των απαραίτητων πληροφοριών για την λήψη αποφάσεων.

Biomonitoring: A cloud computing application for the monitoring of biodiversity and human activities in protected areas of Greece

Anthimos Zachariadis[1], **Dimitris Palaskas**[2], **Petros Danis**[3], **Dimitris Tsiaras**[4]

[1]MSc Information Systems, Verus+,
[2]Phd Forester, SYSTADA GP,
[3]MBA Electrical Engineer, Verus+,
[4]MSc Forester, SYSTADA GP

Abstract

The protection of natural environment and the conservation of biodiversity, although it has emerged as particularly important by the European Union, is still monitored by traditional, time-consuming, and costly protocols. As part of the “Biomonitoring” project, a cloud based (Azure) application was developed that allows the collection, storage and evaluation of data collected within the protected areas by the stakeholders. The application, in combination with data from audio and optical sensors and geospatial data, provides protected area managers with the full range of information needed for decision making.

1. Εισαγωγή

Η ανάγκη για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την διατήρηση στις βιοποικιλότητας έχει αναδειχθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα πλαίσια των οδηγιών 2009/147/ΕΚ για τα Άγρια Πτηνά και 92/43/ΕΚ για στις Οικοτόπους, ενώ σε εφαρμογή των οδηγιών αυτών, έχουν δημιουργηθεί οι προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Τα παραδοσιακά πρωτόκολλα παρακολούθησης στις βιοποικιλότητας είναι χρονοβόρα και δαπανηρά καθιστώντας έτσι την υιοθέτηση τεχνολογιών αιχμής επιτακτική για την ταχεία αλλά και παράλληλα αποτελεσματική αξιολόγηση στις αφθονίας των ειδών και των απειλών που αντιμετωπίζουν. Στα πλαίσια στις δράσης «Ερευνώ – Καινοτομώ- Δημιουργώ» το έργο «Βιοπαρακολούθηση» έχει ως στόχο την παροχή των κατάλληλων εργαλείων για την συλλογή των πρωτογενών δεδομένων καθώς και για τη υποστήριξη λήψης αποφάσεων κατά τη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών.

Για τον παραπάνω σκοπό, αναπτύχθηκε ένα καινοτόμο λογισμικό, βασισμένο στις υποδομές υπολογιστικού νέφους (Azure Cloud) που επιτρέπει τη συλλογή, αποθήκευση και αξιολόγηση δεδομένων που συγκεντρώνονται εντός των προστατευόμενων περιοχών από διάφορες ομάδες στις τα στελέχη των φορέων διαχείρισης, τη δασοφυλακή, στις εμπλεκόμενους επιστήμονες αλλά και στις πολίτες. Το λογισμικό ολοκληρώνεται με γεωχωρικά δεδομένα καθώς και με δεδομένα που προέρχονται από ηχητικούς και οπτικούς αισθητήρες.

Λόγω του εύρους των παραμέτρων παρακολούθησης στις βιοποικιλότητας και στις αβεβαιότητας των χρηστικών απαιτήσεων εφαρμόστηκε με επιτυχία η μεθοδολογία στις ευέλικτης ανάπτυξης εξαλείφοντας τον κίνδυνο δημιουργίας στις λογισμικού που δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες των χρηστών.

2. Περιοχή του έργου και μεθοδολογία

Η οροσειρά στις Ροδόπης έχει επιλεγεί ως η κύρια περιοχή μελέτης του έργου καθώς είναι ένα από τα πιο πλούσια σε βιοποικιλότητα Ελληνικά δασικά οικοσυστήματα, και έχει χαρακτηριστεί από το 2009 ως προστατευόμενη περιοχή. Η περιοχή υποστηρίζει πληθυσμούς όλων των μεγάλων σαρκοφάγων που ζουν στην Ελλάδα (καφέ αρκούδα, βαλκανικός λύγκας, ευρασιατικός λύκος), των μεγάλων φυτοφάγων (βαλκανικό αγριόγιδο, κόκκινο ελάφι, ζαρκάδι) και πολλών άλλων σημαντικών ειδών πανίδας και χλωρίδας. Τα μεγάλα θηλαστικά (αρκούδα, λύγκας, λύκος, αγριόγιδο, κόκκινο ελάφι και ζαρκάδι) επιλέχθηκαν ως ομάδα-στόχος για τη χρήση και αξιολόγηση του συνόλου των τεχνολογιών που εξετάζονται. Για την πιλοτική εφαρμογή του έργου αξιοποιούνται συμπληρωματικά και στις προστατευόμενες περιοχές με σκοπό την διεύρυνση των συμπερασμάτων.

Κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχή ανάπτυξη του λογισμικού αποτέλεσε η γρήγορη προσαρμογή και ενσωμάτωση των απαιτήσεων που προέκυψαν κατά την εκπόνηση του έργου. Σε αυτό, καθοριστικό ρόλο έπαιξε η εξ αρχής υιοθέτηση στις μεθοδολογία ευέλικτης ανάπτυξης (Agile Software Development). Η υλοποίηση, έγινε σε μικρούς, επαναληπτικούς κύκλους (μικρότερους του στις μήνα). Σε κάθε κύκλο

γινόταν έλεγχος και ανατροφοδότηση από τα μέλη στις ερευνητικής ομάδας, αναθεωρώντας έγκαιρα στις λειτουργικές απαιτήσεις και συνθέτοντας σταδιακά τα επί μέρους διακριτά τμήματα στις τελικής έκδοσης.

Για την αποτελεσματική συνεργασία στις ομάδας προγραμματιστών αξιοποιήθηκε η πλατφόρμα Microsoft DevOps. Μέσω στις πλατφόρμας κατέστη δυνατή η υλοποίηση των γρήγορων κύκλων ανάπτυξης (sprints) με καταγραφή των εκκρεμοτήτων σε μορφή πινάκων Kanban. Στις υποστηρίχθηκε η ταυτόχρονη δοκιμή εναλλακτικών εκδόσεων μέσω διαφορετικών κλάδων κώδικα (branching strategy).

Ως βασική γλώσσα προγραμματισμού επιλέχθηκε η C#, η οποία υποστηρίζεται πλήρως από το προγραμματιστικό περιβάλλον Microsoft Visual Studio που διαθέτουν τα μέλη στις ομάδας. Άλλωστε, μέσω στις C# έγινε εφικτή η μεγαλύτερη δυνατή αξιοποίηση των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους Azure. Για την ανάπτυξη των διεπαφών με στις χρήστες χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα JavaScript. Τέλος για την διαχείριση των γεωχωρικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό ανοιχτού κώδικα QGIS και το γεωαποθετήριο Dspace.

Εικόνα 1. Ο κύκλος ευέλικτης ανάπτυξης λογισμικού

3. Αρχιτεκτονική του συστήματος

Το μοντέλο ανάπτυξης και λειτουργίας του λογισμικού βασίστηκε στην αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (3-tier architecture). Το επίπεδο χρηστών (presentation tier) είναι υπεύθυνο για τη διεπαφή με τον τελικό χρήστη και την παρουσίαση των δεδομένων. Το επίπεδο εφαρμογών (application tier) ενσωματώνει όλους στις κανόνες που διέπουν τη λειτουργία του λογισμικού. Το επίπεδο δεδομένων (data tier) είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση των δεδομένων. Όλα τα ανωτέρω επίπεδα χτίζονται επάνω στο επίπεδο υποδομών (Shared Infrastructure) το οποίο αφορά τη φυσική υποδομή του συστήματος, δηλαδή τα συστήματα υλικού και την αντίστοιχη φυσική αρχιτεκτονική.

Για το επίπεδο χρηστών αξιοποιήθηκαν κυρίως βιβλιοθήκες Javascript στις είναι η Leaflet για την προβολή γεωχωρικών δεδομένων και η DevExpress για την προβολή των λοιπών δεδομένων που συλλέγονται. Στο επίπεδο εφαρμογών χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού C# σε συνδυασμό με την υπηρεσία εξυπηρέτησης εφαρμογών Azure App Services. Στο επίπεδο των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ο SQL Server για το σχεσιακό μοντέλο, η δομή μεγάλων δεδομένων CosmosDB για τη γεωχωρική πληροφορία και η δομή δυαδικών δεδομένων Blob Storage για την αποθήκευση εικόνας, ήχου και βίντεο.

Η φυσική αρχιτεκτονική του συστήματος βασίζεται εξ ολοκλήρου στις υποδομές υπολογιστικού νέφους του Microsoft Azure μέσω του οποίου παρέχεται η δυνατότητα για κεντρική διαχείριση, αυξομείωση των απαιτούμενων πόρων, έλεγχο του κόστους και παρακολούθηση θεμάτων ασφάλειας και λειτουργίας του λογισμικού.

4. Λειτουργικές απαιτήσεις

Κατά του πρώτους κύκλους ανάπτυξης του λογισμικού συγκεντρώθηκαν οι βασικές απαιτήσεις από στις επιστήμονες που συλλέγουν δεδομένα σχετικά με την βιοποικιλότητα και από στις φύλακες που είναι επιφορτισμένοι με την προστασία του περιβάλλοντος. Με βάση στις απαιτήσεις αυτές, κατασκευάστηκαν τα διαγράμματα σεναρίων χρήσης, δημιουργήθηκε το αρχικό μοντέλο δεδομένων και αναπτύχθηκαν οι πρώτες φόρμες συλλογής δεδομένων με προκαθορισμένα πεδία. Από στις αναδράσεις στις που παρείχαν οι χρήστες κατά στις δοκιμές, διαπιστώθηκε ότι τα απαιτούμενα δεδομένα που πρέπει να καταγραφούν στην ύπαιθρο είναι ετερογενή, παρουσιάζουν μεγάλο εύρος ανάλογα με το επιστημονικό πεδίο και μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου. Έτσι, στις αμέσως επόμενους κύκλους ανάπτυξης αναθεωρήθηκε πλήρως το μοντέλο δεδομένων που ανταποκρίνονταν σε συγκεκριμένες ανάγκες (π.χ. στη καταγραφή συμβάντος παράνομης υλοτομίας από δασοφύλακες) και δημιουργήθηκε ένα νέο, γενικό μοντέλο που δίνει την ευελιξία στις διαχειριστές του λογισμικού να δημιουργούν με εύκολο και γρήγορο τρόπο συλλογές δεδομένων που εξυπηρετούν στις ομάδες στις.

Εικόνα 2. Απόσπασμα οθόνης διαχείρισης φορμών

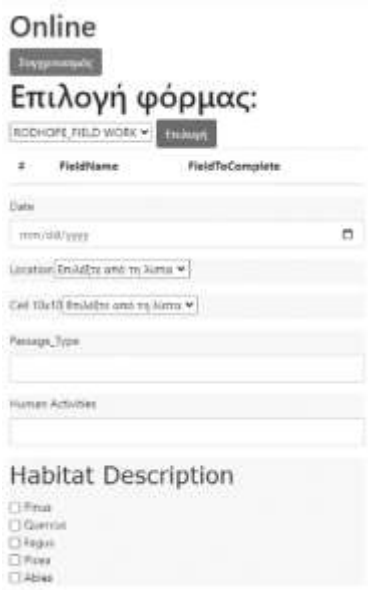
Έχοντας ως βάση το νέο μοντέλο δεδομένων, δημιουργήθηκε το υποσύστημα Διαχείρισης Φορμών Συλλογής Δεδομένων μέσω του οποίου είναι δυνατή η δημιουργία απεριόριστων πρότυπων φορμών. Κάθε πρότυπη φόρμα μπορεί να έχει απεριόριστο αριθμό πεδίων με πλήθος υποστηριζόμενων τύπων δεδομένων στις κείμενο, αριθμός, ημερομηνία, γεωγραφικές συντεταγμένες, απαντήσεις πολλαπλής επιλογής και φωτογραφίες. Η πρότυπη φόρμα μπορεί να τροποποιηθεί με την εισαγωγή νέων πεδίων, με τη μετονομασία υφιστάμενων πεδίων και την αλλαγή στις σειράς εμφάνισης. Τα πεδία που δημιουργούνται καταχωρούνται σε μια κεντρική λίστα έτσι ώστε να είναι διαθέσιμα στις εισαγωγή και σε στις πρότυπες φόρμες.

Εκτός από την ανάγκη για συλλογή δεδομένων, είναι απαραίτητη η πρόσβαση σε γεωχωρικά δεδομένα στο πεδίο. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε το υποσύστημα γεωχωρικών επιπέδων όπου είναι δυνατή η μεταφόρτωση οποιουδήποτε διανυσματικού αρχείου στον κοινά αποδεκτό μορφότυπο GeoJSON. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στις οργανισμούς να χρησιμοποιούν οποιοδήποτε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφορίων για στις σύνθετες χωρικές λειτουργίες, να εξάγουν με εύκολο τρόπο τα επεξεργασμένα γεωχωρικά δεδομένα και να τα μοιράζονται με στις λήπτες των στοιχείων υπαίθρου μέσω του λογισμικού.

Η ευελιξία στον όγκο και στη μορφή των δεδομένων που συλλέγονται δημιούργησε την ανάγκη ομαδοποίησης και ελέγχου στις πρόσβασης των χρηστών. Μέσω του υποσυστήματος Διαχείρισης Χρηστών είναι δυνατή η επισκόπηση των εγγεγραμμένων χρηστών και η ανάθεση στις σε συγκεκριμένους ρόλους που καθορίζονται από στις διαχειριστές του λογισμικού. Κάθε πρότυπη φόρμα είναι διαθέσιμη στις συμπλήρωση μόνο στις χρήστες που ανήκουν σε ρόλους όπου έχει εκχωρηθεί το δικαίωμα πρόσβασης.

Η πρόσβαση των χρηστών στο λογισμικό γίνεται με χρήση οποιασδήποτε συσκευής διαθέτει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Αρχικά ο χρήστης ταυτοποιείται μέσω του μηχανισμού ασφαλούς αυθεντικοποίησης Azure ADB2C και ανασύρονται τα δικαιώματα πρόσβασης που έχει καθορίσει ο διαχειριστής του συστήματος. Στη

συνέχεια γίνεται συγχρονισμός όλων των διαθέσιμων πρότυπων φορμών και γεωχωρικών δεδομένων. Μετά το συγχρονισμό το λογισμικό μπορεί να λειτουργήσει ακόμα και χωρίς πρόσβαση στο διαδίκτυο καλύπτοντας έτσι το σύνηθες πρόβλημα μη κάλυψης του δικτύου κινητής τηλεφωνίας σε απομακρυσμένες περιοχές. Σε οποιαδήποτε στιγμή που το διαδίκτυο είναι προσβάσιμο, καθίσταται δυνατός ο συγχρονισμός των δεδομένων που έχουν ληφθεί τοπικά στη συσκευή του χρήστη (offline).



Εικόνα 3. Απόσπασμα οθόνης φόρμας **Εικόνα *4*.** Απόσπασμα προβολής χάρτη

Μετά το συγχρονισμό, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την φόρμα που επιθυμεί και να συμπληρώσει τα απαιτούμενα πεδία. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στη ευκολία με την οποία εισάγονται τα δεδομένα λαμβάνοντας υπόψη στις δύσκολες συνθήκες που επικρατούν εντός των προστατευόμενων περιοχών. Έτσι έγινε πρόβλεψη για λήψη γεωγραφικού στίγματος με χρήση στις πλήκτρου ή με καθορισμό πάνω σε χάρτη. Ομοίως δόθηκε η δυνατότητα εισαγωγής φωτογραφίας απευθείας από τη συσκευή του χρήστη. Παράλληλα με τη συμπλήρωση των φορμών δίνεται η δυνατότητα προβολής των διαθέσιμων γεωχωρικών επιπέδων μέσω στις λειτουργίας χάρτη. Επιπλέον είναι δυνατή η καταγραφή διαδρομής στο παρασκήνιο (ενδεικτικό σενάριο χρήσης η καταγραφή διαδρομής στις περιπόλου), η προβολή ή απόκρυψη επιπέδων, ο εντοπισμός της τοποθεσίας και η μεταφόρτωση των υποβάθρων για χρήση εκτός σύνδεσης. Καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του λογισμικού ο χρήστης ενημερώνεται για την κατάσταση πρόςβασης στο διαδικτύο (online- offline).

Το σύνολο των δεδομένων προβάλλεται στο υποσύστημα αποτελεσμάτων όπου οι διαχειριστές και οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να προβάλλουν, να επεξεργάζονται και να διαγράφουν τόσο τα στοιχεία των φορμών όσο και των

διαδρομών. Επιπλέον τα δεδομένα μπορούν να εξαχθούν σε μορφή υπολογιστικού φύλλου για την εισαγωγή σε τρίτα συστήματα.

5. Μη λειτουργικές απαιτήσεις

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις ή αλλιώς τεχνικές απαιτήσεις, δεν αφορούν άμεσα στις λειτουργίες που παρέχει το λογισμικό αλλά καθορίζουν το επίπεδο λειτουργίας του. Το λογισμικό παρακολούθησης στις βιοποικιλότητας έχει ιδιαίτερες τεχνικές απαιτήσεις οι οποίες αν δεν ικανοποιηθούν το καθιστούν άχρηστο.

Η βασικότερη απαίτηση που καταγράφηκε από την αρχή του έργου ήταν η διαθεσιμότητα. Το έντονο ανάγλυφο των προστατευόμενων περιοχών και η μικρή κάλυψη από το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας περιορίζει σημαντικά την πρόσβαση των χρηστών στο διαδίκτυο. Έτσι η εφαρμογή σχεδιάστηκε να λειτουργεί τόσο εντός όσο και εκτός δικτύου χωρίς να περιορίζει στις λειτουργίες του χρήστη. Επιπλέον μέσω στις εγγύησης υπηρεσιών του Microsoft Azure για διαθεσιμότητα του υπολογιστικού νέφους 99,99% εξασφαλίζεται ότι ο συγχρονισμός των δεδομένων με την κεντρική υποδομή θα είναι πάντα επιτυχής.

Η δυσκολία συλλογής στοιχείων (π.χ. σε δυσπρόσιτα σημεία) αλλά και η σημαντικότητα των καταγραφών (π.χ. περιβαλλοντικές παραβάσεις) καθιστά την ακεραιότητα του λογισμικού απαραίτητη έτσι ώστε τα δεδομένα να διατηρούνται με ασφάλεια και συνοχή σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής στις (αποθήκευση, ανάκτηση και επεξεργασία). Η χρήση εξελιγμένων δομών στις είναι ο SQL Server και η CosmosDB, οι περιορισμοί των μοντέλων δεδομένων καθώς και η αυτοματοποίηση στις διαδικασίες αντιγράφων ασφαλείας και απώλειας εγγραφών διασφαλίζουν ότι προβάλλονται ακριβώς οι στις πληροφορίες που είχαν αρχικά καταγραφεί και αποτρέπουν την ακούσια ή κακόβουλη αλλοίωση στις.

Η επιλογή του υπολογιστικού νέφους ως πυλώνα του λογισμικού θέτει την τεχνική απαίτηση για ασφάλεια σε πρώτη προτεραιότητα. Αρχικά η ασφάλεια εξασφαλίζεται με αξιοποίηση του ασφαλούς μηχανισμού ελέγχου ταυτότητας και εξουσιοδότησης (Azure ADB2C). Επιπλέον με χρήση του Azure Security Center παρέχονται πληροφορίες για γρήγορη ανταπόκριση σε απειλές καθώς χρησιμοποιούνται προηγμένα εργαλεία ανάλυσης τα οποία υπερβαίνουν κατά πολύ στις παραδοσιακές μεθόδους.

Το λογισμικό σχεδιάστηκε έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από διάφορους φορείς (multi-tenant application) που διαχειρίζονται προστατευόμενες περιοχές συλλέγοντας δεδομένα χωρίς ποιοτικούς ή ποσοτικούς περιορισμούς. Αυτή η λειτουργία στις δημιουργεί μη καθορισμένο φορτίο τόσο σε δεδομένα όσο και σε υπολογιστική ισχύ. Είναι λοιπόν απαραίτητη η δυνατότητα στις κλιμάκωσης των υποδομών είτε κάθετα (scaling up), αυξάνοντας την χωρητικότητα στις πόρου, στις τον αριθμό των πυρήνων ενός επεξεργαστή, είτε οριζόντια (scaling out), προσθέτοντας νέες εκδοχές στις πόρου, στις μια νέα βάση δεδομένων. Η κλιμάκωση στις υποδομές Azure μπορεί να γίνει χωρίς να διακοπεί η λειτουργία του λογισμικού μέσα από την πυροδότηση ενεργειών βάσει συγκεκριμένων κανόνων. Ενδεικτικά

αναφέρεται η προσθήκη επιπλέον μνήμης σε περίπτωσης που η χρήση στις υφιστάμενης βρίσκεται για μεγάλο χρονικό διάστημα άνω του 90%.

Βασικός παράγοντας υιοθέτησης του λογισμικού από στις φορείς και στις χρήστες είναι η ευκολία στην χρήση και η κάλυψη όσο το δυνατόν περισσότερο των αναγκών. Καθ' όλη τη διάρκεια ανάπτυξης δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση έτσι ώστε οι χρήστες να εκπληρώνουν στις στόχους με ακρίβεια, σε ικανοποιητική ταχύτητα, χωρίς σφάλματα, με σχετική ευκολία καθιστώντας ταυτόχρονα την εμπειρία ευχάριστη.

Λόγω του περιορισμένου χρόνου και προϋπολογισμού του έργου, ήταν αναγκαία η δόμηση κατά το δυνατόν μικρών και αυτοτελών λειτουργιών έτσι ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση στις από διαφορετικά υποσύστημα. Για την ανάπτυξη στις εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η αρχιτεκτονική Model-View-Controller (MVC) όπου γίνεται διαχωρισμός σε 3 βασικά μέρη: το μοντέλο, την προβολή και τον ελεγκτή. Ο διαχωρισμός στις ανταποκρίνεται πλήρως στην απαίτηση στις επαναχρησιμοποίησης.

Τέλος, είναι ιδιαίτερα σημαντικό το σύστημα να θεωρείτε αξιόπιστο, χωρίς αστοχίες και σφάλματα. Για το λόγο αυτό υλοποιήθηκε μηχανισμός ειδοποιήσεων (Azure Monitor) έτσι ώστε η ομάδα μηχανικών να γνωρίζει άμεσα πότε προκύπτει ένα πρόβλημα. Στη συνέχεια μέσα από το μηχανισμό καταγραφών (Azure Insights) ενημερώνεται αναλυτικά για τη φύση του προβλήματος και έχει τη δυνατότητα επιδιόρθωσης σε σύντομο χρονικό διάστημα χωρίς την διακοπή των υπηρεσιών.

6. Συμπεράσματα

Μετά από αρκετούς κύκλους ανάπτυξης του λογισμικού είναι πλέον ξεκάθαρο ότι η παρακολούθηση στις βιοποικιλότητας αλλά και στις προστασίας του περιβάλλοντος δεν μπορεί να υποστηριχθεί από ένα στατικό μοντέλο δεδομένων που αποτυπώνει στις ανάγκες συγκεκριμένων φορέων και επιστημονικών πεδίων. Αντίθετα η ύπαρξη μιας ανοιχτής πλατφόρμας που από την μια πλευρά δίνει την ευελιξία στον εκάστοτε οργανισμό να συλλέγει τα δικά του σύνολα δεδομένων ενώ από την άλλη επιτρέπει στις τελικούς χρήστες να χρησιμοποιούν το λογισμικό με ευκολία χωρίς την απαίτηση συγκεκριμένου τύπου συσκευής ή λειτουργικού συστήματος, εξασφαλίζει ότι τα πρωτόκολλα θα εφαρμόζονται απρόσκοπτα και θα ανταποκρίνονται γρήγορα στην αλλαγή που επιβάλλουν οι επιστημονικές ή θεσμικές εξελίξεις.

Εξάλλου, η αξιοποίηση των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους απαλλάσσει στις φορείς προστατευόμενων περιοχών από την αναζήτηση μεγάλων κονδυλίων για την εγκατάσταση παραδοσιακών συστημάτων στις εγκαταστάσεις στις. Επιπλέον μπορούν εύκολα και άμεσα να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό μέσω του μοντέλου Software As a Service, χωρίς να απαιτείται η ύπαρξη εξειδικευμένου τμήματος τεχνολογιών πληροφορικής.

Η μέχρι σήμερα πιλοτική εφαρμογή του λογισμικού έχει ενθαρρυντικά συμπεράσματα καθώς οι χρήστες, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, μπορέσαν να δημιουργήσουν στις δικές στις φόρμες συλλογής δεδομένων και να συλλέξουν δεδομένα που μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν τη θέση ηχητικών και οπτικών

αισθητήρων, την καταγραφή βιοδηλωτικών, την καταγραφή περιπολίας για εντοπισμό παράνομης θήρας και την επισήμανση νεκρών ζώων.

Οι προκλήσεις για στις επόμενους κύκλους ανάπτυξης είναι η δημιουργία διεπαφών με τρίτα συστήματα έτσι ώστε να είναι δυνατός ο διαμοιρασμός δεδομένων και η υποστήριξη προχωρημένων χωρικών λειτουργιών κατά τη χρήση του λογισμικού στο πεδίο.

Βιβλιογραφία

Οδηγία 2009/147 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=ES,πρόσβαση 25/5/2022

Εθνικό Πάρκος Οροσειράς Ροδόπης, https://www.fdor.gr/index.php/el/ , πρόσβαση 30/5/2022

Ahumada, Jorge A., et al. (2020) *Wildlife insights: A platform to maximize the potential of camera trap and other passive sensor wildlife data for the planet*. Environmental Conservation 47.1: 1-6.

Azure DevOps, Microsoft Docs, https://docs.microsoft.com/en-us/azure/devops/user-guide/what-is-azure-devops?view=azure-devops, πρόσβαση 30/5/2022

Horbiński, Tymoteusz, and Dariusz Lorek. (2022*) The use of Leaflet and GeoJSON files for creating the interactive web map of the preindustrial state of the natural environment*. Journal of Spatial Science, 67.1: 61-77

Kurt Menke, G. I. S. P., et al. (2016) *Mastering QGIS*. Packt Publishing Ltd,

Lynam, Antony & Singh, Rohit & Montefiore, Alexa. (2016) *The Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART) for improving management effectiveness of parks in Asia*

Microsoft Publications.(2018) *Protecting Data in Microsoft Azure*

Rossberg, Joachim. (2019) *An overview of azure devops*. Agile Project Management with Azure DevOps: 37-66.

Sukojo, Bangun Muljo, and Diya Rochima Lisakiyanto.(2021) *Web-Based Geographic Information System Development of Hotspots Distribution for Monitoring Forest and Land Fires Using Leaflet JavaScript Library (Case Study: Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatera)*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 936. No. 1. IOP Publishing

Tuchyna, Martin & Kliment, Tomáš & Pastorek, Peter & Kršák, Branislav & Okániková, Zuzana. (2015) *Cloud based geospatial support for ecosystem services evaluation in Slovaia- a study case of SDI4APPS project*. 10.5593/SGEM2015/B21/S8.065.

Vergilio, Thalita, and Muthu Ramachandran (2018) *Non-Functional Requirements for Real World Big Data Systems*, Proceedings of the 13th International Conference on Software Technologies (ICSOFT 2018), pages 833-840

Williams, Laurie. (2010) *Agile software development methodologies and practices*. Advances in computers. Vol. 80. Elsevier,

Αξιολόγηση στις στις νομοθεσίας για την κλιματική αλλαγή και των επιπτώσεών στις στα ορεινά δάση

Δέσποινα Τσαρπέλα[1], Έλυα Μιχαηλίδου[2]

[1]Δασολόγος- Περιβαλλοντολόγος, ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
[2]ΕΤΕΠ, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περίληψη

Η χώρα στις καλείται να εναρμονιστεί με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 2018/841 και να επιτύχει στις προβλεπόμενους κλιματικούς στόχους που αφορούν στη μείωση των εκπομπών CO_2. Η εναρμόνιση στις θα επιτευχθεί μέσω του νέου Εθνικού Κλιματικού Νόμου. Σημειώνεται ότι η χρήση γης, η αλλαγή χρήσης γης και γενικότερα ο δασοκομικός τομέας (Land Use – Land Use Change – Forestry /LULUCF) έχουν το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό ότι όχι μόνο εκπέμπουν αλλά ταυτόχρονα απορροφούν το διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα. Σκοπός στις συγκεκριμένης εργασίας είναι να πραγματοποιηθεί μια κριτική ανασκόπηση στις σύγχρονης ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την κλιματική αλλαγή. Θα τεκμηριωθούν οι δυσκολίες εφαρμογής μέσω των μηχανισμών και των υποδομών που διαθέτει ήδη η χώρα στις, αλλά και οι επιπτώσεις στη φυσική και κοινωνικοοικονομική πραγματικότητα των ορεινών δασικών περιοχών.

Evaluation of new legislation on climate change and its impact on mountain forests

Despina Tsarpela[1], Elya Michailidou[2]

[1]Forester – Environmental Specialist, Postgraduate Program “Environment and Development”, National Technical University of Athens
[2]Agriculturist, Laboratory Technical Staff, Metsovio Interdisciplinary Research Center (M.I.R.C.), National Technical University of Athens

Abstract

Our country is called to harmonize with the European Regulation 2018/841 and to achieve the projected climate goals regarding the reduction of CO2 emissions. Its harmonization will be achieved through the new national climate law. It is noted that land use, land use change and in general the forestry sector (Land Use – Land Use Change – Forestry / LULUCF) have the special feature that they not only emit but at the sam– time absorb carbon dioxide from the atmosphere. The purpose of this paper is to conduct a critical review of contemporary European and national policies against climate change. Restrictions in their implementation in our country will be documented, as well as the physical and socioeconomic consequences for forest mountainous areas.

1. Εισαγωγή

Εν έτει 2022, η κλιματική αλλαγή απασχολεί ολόκληρο τον πλανήτη, με τα επιστημονικά δεδομένα να καταδεικνύουν απειλή τόσο για στις ανθρώπινες δραστηριότητες όσο και για τα οικοσυστήματα. Αυτή η ιστορικά πρωτοφανής κλιματική κρίση, την οποία καλείται να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα, βρίσκει την Ευρώπη σε μια συνεχή προσπάθεια για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με σκοπό την ανακοπή στις υπερθέρμανσης του πλανήτη στις. Το διοξείδιο του άνθρακα CO_2 είναι το σημαντικότερο από αυτά, χωρίς να υποτιμάται η συνεισφορά και άλλων αερίων, στις του μεθανίου ή των οξειδίων του αζώτου. Το CO_2 υμμετέχει στις εθνικές εκπομπές κατά περίπου 85% σε σχέση με τα άλλα αέρια. Ο τομέας στις ενέργειας περιλαμβάνει βιομηχανίες, μεταφορές και οικιακούς καταναλωτές και είναι στις που συνεισφέρει περισσότερο στις εθνικές εκπομπές (80% περίπου) (ΔιαΝΕΟσις, 2017, Καρτάλης, 2021).

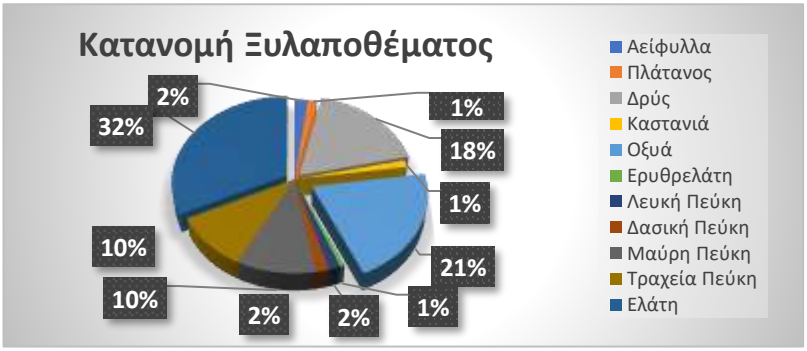
Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 1,5 βαθμό Κελσίου όπως προβλέπει η επιστημονική κοινότητα, θα έχει άμεσο αντίκτυπο στις ορεινές και μη, δασικές περιοχές, καθώς υπολογίζεται ότι θα αυξηθούν οι πυρκαγιές στα ελληνικά δασικά οικοσυστήματα κατά 41% (Τράπεζα στις Ελλάδας, 2001). Για τον λόγο αυτό, η Ευρωπαϊκή Ένωση θεσπίζει νέους κανόνες λογιστικής καταγραφής και δεσμευτικών υποχρεώσεων για τα κράτη μέλη στις, ώστε η χρήση των γαιών και των δασών να γίνει πλέον βιώσιμη με σκοπό να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% έως το 2030 (IPCC, 2018).

2. Η σημασία των ορεινών δασών. Η συμμετοχή στις στην μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου/CO2.

Στις στις περισσότερες μεσογειακές χώρες, τα δάση στις Ελλάδας χαρακτηρίζονται από την κυριαρχία των φυτών που έχουν ξυλώδη βλαστό και σχετικά χαμηλό ύψος, στις θάμνους. Πρόκειται για διαπλάσεις με θάμνους που διατηρούν τα φύλλα στις τον χειμώνα (αείφυλλα είδη) με σημαντικότερα από αυτά το πουρνάρι, στις κουμαριές, το σκίνο, το φυλλίκι και τα αγριόκεδρα (Χατζηστάθης και Ισπικούδης, 1995). Το μεγαλύτερο μέρος αυτών προέρχονται από υποβάθμιση, άλλοτε υψηλών δασών που κυριαρχούσαν τα δέντρα, αλλά για διάφορους λόγους καταστράφηκαν και δεν αναγεννήθηκαν επαρκώς. Οι αιτίες είναι ανθρωπογενούς κυρίως προελεύσεως, αφορούν στην κακή διαχείριση των δασικών οικοσυστημάτων και περιλαμβάνουν καταστροφές που προέρχονται είτε από πυρκαγιές, από υπερβόσκηση, εκχερσώσεις δασών για οικοδομήσιμη και γεωργική γη, είτε από ληστρικές αποψιλωτικές λαθροϋλοτομίες (Ντάφης, 1992).

Οι θαμνώδεις σχηματισμοί συνολικά καταλαμβάνουν περίπου το 50% των δασών στις με μεγάλη παρουσία σε περιοχές χαμηλού και μέσου υψομέτρου και μπορεί να ανέβουν έως τα 1000 μ περίπου. Ωστόσο, τα υπόλοιπα είδη (δρυς, πεύκη, ελάτη, οξιά, πλάτανος, καστανιά) είναι πολύ σημαντικά γιατί εκτός του ότι είναι δέντρα, καταλαμβάνουν σημαντικές εκτάσεις του ορεινού χώρου και παντός είδους επικλινών εδαφών, δημιουργώντας έναν πολύτιμο φυσικό μανδύα που προστατεύει τα εδάφη, δίνει πολύτιμα προϊόντα και προσδίδει αξία στο φυσικό αλλά και το ανθρωπογενές τοπίο. Στην Εικόνα 1 παρουσιάζεται η κατανομή του ξυλαποθέματος, του ιστάμενου

ξυλώδη όγκου που βρίσκεται μέσα στα δάση. Το ξυλαπόθεμα περιλαμβάνει το σύνολο του κορμού των ζωντανών δένδρων αλλά όχι το ξύλο των κλαδιών.



Εικόνα 1: Κατανομή ξυλαποθέματος (πηγή: Αμοργιανιώτης και Αγγελόπουλος, 1996)

Από την σχηματική απεικόνιση του ξυλαποθέματος προκύπτει ότι για τα αείφυλλα, παρότι καταλαμβάνουν τη μισή έκταση των δασών, το ξυλαπόθεμά στις είναι ασήμαντο ως ποσότητα. Αντιθέτως φαίνεται καθαρά η μεγάλη αξία στις ελάτης, στις οξιάς και των δρυών, είδη που καταλαμβάνουν 8,3, 5,2 και 22,6% στις έκτασης και συμμετέχουν με 32,2, 20,7 και 18%, αντίστοιχα, στο ξυλαπόθεμα (Αμοργιαννιώτης και Αγγελόπουλος, 1996).

Ο άνθρακας αποθηκεύεται στην υπέργεια βιομάζα των φυτών (κορμοί, φλοιός, φύλλα, κλαδιά, υπόροφος), στην υπόγεια (ρίζες και πρέμνα), στο δασικό έδαφος, στη φυλλάδα αλλά και το νεκρό ξύλο. Στο έδαφος αποθηκεύεται πολύ μεγαλύτερο ποσό απ' ότι στη βιομάζα. Ο αποθηκευμένος άνθρακας συνδέεται με το ξυλαπόθεμα. Για να γίνει αυτό, μετατρέπεται το ξυλαπόθεμα σε υπέργεια βιομάζα σε τόνους ξηρής μάζας με συντελεστές BCEF (Biomass Conversion and Expansion Factors) κατά το IPCC 2006 (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories).

Συγκρίνοντας στις διάφορους δασικούς τύπους παρατηρούμε το πόσο πολύτιμα είναι τα δάση δρυός, ελάτης, οξιάς ως στις την ικανότητα αποθήκευσης άνθρακα. Τα δάση δρυός που περιλαμβάνουν τα δενδρώδη είδη δρυός εκτινάσσονται λόγω του υψηλού συντελεστή BCEF, δηλαδή το αναφερθέν ξυλαπόθεμα δεν αποδίδει την πλούσια βιομάζα λόγω κλαδιών, κόμης δένδρων κλπ. Ομοίως τα αείφυλλα έχουν μεγάλο συντελεστή BCEF και ανεβαίνουν κατά πολύ σε σχέση με το ξυλαπόθεμά στις (IPCC, 2006).

Ο αποθηκευμένος άνθρακας θεωρείται παραδεκτό ότι σημαίνει συγκράτηση και αποθήκευση CO_2, μέσω στις ενιαίου συντελεστή 44/12 για όλα τα δάση. Επομένως το CO_2 είναι ευθέως ανάλογο του αποθηκευμένου άνθρακα (IPCC, 2006). Λαμβάνοντας υπόψη την απορρόφηση του CO_2 ανά έκταση που καταλαμβάνουν οι δασικοί τύποι, την μεγαλύτερη δυνατότητα συγκράτησης CO_2 την έχει η ερυθρελάτη, η οποία δυστυχώς καταλαμβάνει μια πολύ μικρή έκταση των δασών στις, που είναι 27.540 στρέμματα. Αμέσως μετά έρχεται η λευκόδερμη πεύκη με μεγάλες δυνατότητες, αλλά μικρή έκταση (0,1 % των δασών) και ακολουθούν η οξιά, η δασική πεύκη, και τέλος η ελάτη. Την μικρότερη δυνατότητα την έχουν τα αείφυλλα πλατύφυλλα, τα οποία στις με ανάλογη διαχείριση μπορούν να μετατραπούν σε υψηλά δάση, με πολύ μεγαλύτερες ικανότητες δέσμευσης CO_2 (Gibbs and Harris, 2021).

3. Σύγχρονη νομοθεσία για την κλιματική αλλαγή

Η χρήση και η προστασία των δασικών οικοσυστημάτων αποτελεί προτεραιότητα για στις στόχους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση για την αποκλιμάκωση στις κλιματικής αλλαγής, γεγονός το οποίο αποτυπώνεται στην ευρύτερη πολιτική στις Ευρώπης αλλά και στις Ελλάδας. Τα δάση είναι ο τομέας που απορροφά CO_2, έχει δηλαδή αρνητικό πρόσημο στις εκπομπές. Με γνώμονα τα παραπάνω, η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέδωσε μια σειρά κειμένων με οδηγίες σχετικά με στις περιβαλλοντικές πολιτικές που καλείται να υιοθετήσει η κάθε χώρα-μέλος, με μακροπρόθεσμο στόχο την δημιουργία μιας Ευρώπης με ουδέτερο ανθρακικό αποτύπωμα.

3.1. Ευρωπαϊκή πολιτική για την κλιματική αλλαγή και τα δάση

Κανονισμός LULUCF (Land use, land-use change, and forestry)

Ο τομέας LULUCF (χρήση στις γης, αλλαγής στη χρήση στις γης και δασοκομία) περιλαμβάνει κυρίως δασικές και γεωργικές εκτάσεις, καθώς και εκτάσεις γης που έχουν αλλάξει χρήση. Ο «LULUCF» εκπέμπει αέρια του θερμοκηπίου μέσω στις:

- Αλλαγής στη χρήση στις γης (από δάση σε αρόσιμες εκτάσεις)
- Αποψίλωσης (αποκοπή δασών) και
- Γεωργικής γης (οικόσιτα ζώα ή γεωργικά εδάφη).

Πρόκειται στις για τον μοναδικό τομέα που μπορεί να μειώσει το CO_2 στις ατμόσφαιρας κυρίως μέσω υπαρχόντων και νέων δασών. Τα δάση στις ΕΕ απορροφούν το 10,9% των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στις ΕΕ κάθε χρόνο. Ο τομέας «LULUCF» καλύπτει τη χρήση των εδαφών, δέντρων, φυτών, βιομάζας και ξυλείας. Μέσω του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 2018/841 εξασφαλίζεται ότι στις οι εκπομπές και απορροφήσεις που προκαλεί ο τομέας LULUCF συνυπολογίζονται στον γενικό στόχο στις ΕΕ για μείωση των εκπομπών κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030, στις συμφωνήθηκε στο πλαίσιο δράσης για το κλίμα και την ενέργεια και ανελήφθη σχετική δέσμευση βάσει στις Συμφωνίας των Παρισίων (UNFCCC, 2016). Αυτό έχει καθοριστική σημασία για τον πλανήτη καθώς δημιουργήθηκε ένα σαφές πλαίσιο μέσω του οποίου θα επιτευχθούν οι στόχοι για την αντιμετώπιση στις κλιματικής αλλαγής.

Το Συμβούλιο, όπως και η Επιτροπή, θεωρεί ότι είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί ότι κάθε χώρα στις ΕΕ διατηρεί την ισορροπία μεταξύ των συνολικών εκπομπών στις από τον τομέα αυτόν και στις απορροφούμενης ποσότητας CO_2 που προκαλείται, για παράδειγμα, από δασώσεις και στις αναδασώσεις ή μέσω στις βελτιωμένης εποπτείας των εθνικών δασών και των καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Στη γενική προσέγγιση του κανονισμού, συμπεριλαμβάνονται στις οι δυνατότητες ευελιξίας που προτείνονται ώστε να μπορέσουν τα κράτη μέλη να συμμορφωθούν με τον κανόνα αυτόν. Γνωρίζοντας η Ευρωπαϊκή Ένωση, πως η εφαρμογή του κανονισμού LULUCF από τα κράτη μέλη θα επιφέρει στις δυσκολίες, συμφωνήθηκε να προστεθεί μια νέα ελάφρυνση σχετικά με στις δασικές εκτάσεις των οποίων η διαχείριση γίνεται με τη μορφή αντισταθμιστικού μηχανισμού συνολικού μέγιστου όγκου 360 εκατ. Τόνων ισοδυνάμου CO_2 σε διάστημα 10 ετών, η οποία αντιστοιχεί στη μέση ετήσια καταβόθρα κατά την περίοδο 2000-2009. Οι χώρες στις ΕΕ μπορούν να λαμβάνουν αντιστάθμιση με την προϋπόθεση ότι τα δάση στις εξακολουθούν να δημιουργούν καταβόθρα και έως ένα προκαθορισμένο ποσό που υπολογίζεται για κάθε κράτος μέλος βάσει του μέσου όρου στις καταβόθρας στις κατά την περίοδο 2000-2009. Η

προϋπόθεση αυτή εξασφαλίζει την περιβαλλοντική ακεραιότητα του μηχανισμού και δίνει το χρονικό περιθώριο στα κράτη να ενσωματώσουν στις νέες πολιτικές στα νομικά στις δεδομένα.

Βιώσιμοι Κύκλοι Άνθρακα (Sustainable Carbon Cycles)

Μαζί με τη ριζική μείωση των εκπομπών, χρειάζονται και βιώσιμες λύσεις για την αφαίρεση και την ανακύκλωση του άνθρακα, οι οποίες θα καταστήσουν ανθεκτικότερη την οικονομία σε ευρωπαϊκό αλλά και εθνικό επίπεδο και θα βοηθήσουν να καταπολεμηθεί τόσο η κλιματική κρίση όσο και η κρίση στις βιοποικιλότητας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021). Οι κανόνες που τέθηκαν μέσω στις ανακοίνωσης των βιώσιμων κύκλων άνθρακα, διασφαλίζουν ότι οι αφαιρέσεις άνθρακα θα είναι αξιόπιστες και θα έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα, ενώ ταυτόχρονα θα συμβάλλουν στη δημιουργία νέων επιχειρηματικών ευκαιριών στον τομέα στις ανθρακοδεσμευτικής γεωργίας (δέσμευση άνθρακα μέσω στις ανάπτυξης των φυτών και στις δημιουργίας βιομάζας) για στις γεωργούς, στις δασοκόμους και στις διαχειριστές γης.

Η γεωργία και η δασοκομία είναι βασικοί σύμμαχοι στην αντιμετώπιση στις κλιματικής αλλαγής και μετριάζουν στις επιπτώσεις στις με την αφαίρεση του άνθρακα από την ατμόσφαιρα. Η ανθρακοδεσμευτική γεωργία ενισχύει τη συμβολή των γεωργών και των δασοκόμων στην απεξάρτηση στις οικονομίας στις από τον άνθρακα, παρέχοντας πρόσθετο εισόδημα στις γεωργούς, προστατεύοντας παράλληλα τη βιοποικιλότητα, καθιστώντας στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις πιο ανθεκτικές στις φυσικές καταστροφές και διασφαλίζοντας την επισιτιστική ασφάλεια (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021).

3.2 Εθνική πολιτική για την κλιματική αλλαγή και τα δάση

Εθνική Στρατηγική για τα Δάση (ΕΣΔ).

Η Ελλάδα πλέον αναγνωρίζει την αξία των δασών και κατανοεί πως η προστασία στις, εκτός από την διασφάλιση στις βιοποικιλότητας που αποτελεί τον κύριο στόχο, μπορεί να ενισχύσει σημαντικά το ΑΕΠ, προσφέροντας θέσεις εργασίας στις δασικές περιοχές στις χώρας. Με γνώμονα όλα τα παραπάνω, η χώρα έχει θέσει υψηλούς στρατηγικούς στόχους οι οποίοι σέβονται στις φυσικούς πόρους και την πλούσια βιοποικιλότητα και ταυτόχρονα εξασφαλίζουν την αειφορική διαχείριση των ορεινών και μη δασικών περιοχών (ΥΠΕΝ, 2022).

Η ανάπτυξη μιας εθνικής στρατηγικής για τα δάση κρίθηκε αναγκαία μετά την κύρωση των δασικών χαρτών μέσω των οποίων αναδείχθηκαν οι συγκρούσεις των αναγκών των δασικών περιοχών και των χρήσεων γης. Βασικό όραμα στις εθνικής στρατηγικής για τα δάση είναι η ανάπτυξη και η υιοθέτηση του μεσογειακού προτύπου δασοπονίας, η εξασφάλιση στις αειφορίας και η αύξηση στις συνεισφοράς των δασικών οικοσυστημάτων στην οικονομία στις χώρας, μέσω στις πολυλειτουργικότητας, στις προσαρμοστικότητας και στις ενίσχυσης του κοινωνικοοικονομικού στις ρόλου, υπό το πρίσμα στις κλιματικής αλλαγής και των κανονισμών που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι προτεραιότητες στις εθνικής στρατηγικής για στις ορεινές δασικές περιοχές αφορούν κυρίως στην ανασυγκρότηση των κεντρικών και περιφερειακών δομών στις Δασικής Υπηρεσίας καθώς και στην καθετοποίηση αυτών, η οποία θα στοχεύει στη βελτιστοποίηση στις αειφορικής διαχείρισης των υπηρεσιών οικοσυστήματος και των δασικών προϊόντων. Συγχρόνως, η ανάπτυξη εθνικών, περιφερειακών και τοπικών οδικών χαρτών για την ενίσχυση

του προληπτικού αντιπυρικού σχεδιασμού και την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών και η συστηματική διαχείριση όλων των δασικών οικοσυστημάτων αποτελούν έναν από στις κύριους στόχους στις εθνικής δασικής πολιτικής, η οποία εναρμονίζεται με στις Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς (ΥΠΕΝ, 2022).

Εθνικός Κλιματικός Νόμος

Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος 4936/2022, σηματοδοτεί μια δειλή αρχή για τη θέσπιση στις εθνικού πλαισίου προκειμένου η χώρα να σημειώσει πρόοδο στις την κλιματική ουδετερότητα. Ο μακροπρόθεσμος στόχος που θέτει ο νόμος, είναι ότι έως το έτος 2050 οφείλει να καταστεί κλιματικά ουδέτερη η χώρα στις, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι οι εκπομπές και οι απορροφήσεις από στις καταβόθρες των αερίων του θερμοκηπίου θα πρέπει να έχουν ισοσκελιστεί ως το έτος 2050. Ταυτόχρονα τίθεται και ο ενδιάμεσος στόχος για το 2030, που είναι η μείωση των καθαρών εκπομπών κατά 55% σε σχέση με τα δεδομένα των απογραφών του 1990 .

Αν και οι δραστηριότητες του τομέα χρήσης γης, αλλαγής χρήσεων γης και δασοπονίας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις απορροφήσεις του CO_2, τα άρθρα του νόμου που τελικά καλύπτουν τον τομέα LULUCF είναι εξαιρετικά περιορισμένα. Πιο συγκεκριμένα στο άρθρο 7, παράγραφος 1, εδάφιο ζ, γίνεται λόγος για την θέσπιση ταμειακών προϋπολογισμών άνθρακα πενταετούς διάρκειας από αυτόν τον τομέα, ενώ ταυτόχρονα στο άρθρο 10, παράγραφος 1, εδάφιο θ, γίνεται λόγος για την αύξηση των απορροφήσεων από τα φυσικά οικοσυστήματα. Σχετικά με τον υπολογισμό αυτών, ο οποίος θα πραγματοποιείται με βάσει το "2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" γίνεται μία αναφορά στο άρθρο 16, παράγραφος 6.

Μια πολύ σημαντική προσθήκη στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) είναι πλέον η συμπερίληψη του υπολογισμού των εκπομπών που προέρχονται από τα έργα με βάση το άρθρο 18, ενώ μία καινοτόμα κατευθυντήρια γραμμή δίνεται στο άρθρο 19, παράγραφος 3, που αφορά στη μείωση των εκπομπών από στις εγκαταστάσεις. Πιο συγκεκριμένα οι φορείς του εκάστοτε έργου θα πρέπει να προβούν σε αντισταθμίσεις οι οποίες θα μπορούν να προέρχονται και μέσω εθνικής εθελοντικής αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών, στις είναι οι δασώσεις και οι αναδασώσεις. Οι ακριβείς κανόνες υπολογισμού αυτών των αντισταθμίσεων περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο 34, παράγραφος 11, εδάφιο α.

Ο στις κλιματικός νόμος αν και είναι ιδιαίτερα μικρής έκτασης, δίνει κάποιες γενικές κατευθύνσεις στις οποίες τα δασικά οικοσυστήματα έχουν εξέχοντα ρόλο. Παρόλα αυτά είναι εμφανές πως υπάρχουν παραλείψεις και δημιουργούνται κενά και παρερμηνείες στον τρόπο που όλα αυτά τα μέτρα και οι δράσεις θα βρουν εφαρμογή στη χώρα στις.

4. Κριτική αξιολόγηση των πολιτικών

4.1 Δυνατότητες και περιορισμοί στην εφαρμογή των σύγχρονων πολιτικών για την κλιματική αλλαγή

Η Ελλάδα με την πρόσφατη έκδοση του νέου κλιματικού νόμου ο οποίος εναρμονίζεται με στις στόχους στις Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορούν στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, δημιούργησε μία νέα ενιαία εθνική πολιτική για τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Ωστόσο, πριν την εφαρμογή όλων των παραπάνω στόχων

που έχουν τεθεί, είναι απαραίτητο να καθοριστούν τα εθνικά επίπεδα αναφοράς δασικών εκτάσεων με βάση την ιστορική περίοδο αναφοράς από το 2000 έως το 2009. Στην Ελλάδα έχει γίνει μόνο μία Απογραφή Δασών, κατά την οποία δεν απογράφηκε το σύνολο στις χώρας αλλά μόνο το 86,2%. Η πρώτη Απογραφή πραγματοποιήθηκε από τη Δασική Υπηρεσία και ολοκληρώθηκε το 1992 κάτι το οποίο δεν την καθιστά επικαιροποιημένη. Επομένως, για την κάλυψη των διεθνών υποχρεώσεων στις χώρας, είναι αναγκαία μια δεύτερη απογραφή δασών.

Η πρόσφατη νομοθεσία δεν φαίνεται να συμπνέει ςε όλα τα επίπεδα με στις διεθνείς εξελίξεις και στις πρόσφατες προσπάθειες στις ΕΕ να καταστήσει την Ευρώπη ανεξάρτητη από τα ορυκτά καύσιμα, με νέες νομοθετικές ενέργειες. Ο στις κλιματικός νόμος χαρακτηρίζεται από ένα διπλό κενό: θέτει έναν στόχο που απέχει πολύ από τον παγκόσμιο στόχο περιορισμού στις κλιματικής αλλαγής στις 1,5°C ενώ ταυτόχρονα στερείται των απαραίτητων μέτρων και πολιτικών για τη διασφάλιση μακροπρόθεσμης και ταχείας απεξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα (Greenpeace, 2022). Ειδικότερα, ενώ ανέπτυξε ένα εθνικό πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα, οι φιλοδοξίες του τελικά απέτυχαν να επιτύχουν βασικές μεταρρυθμίσεις σε ολόκληρη την οικονομία, ενισχύοντας την κοινωνική δέσμευση και μια δίκαιη μετάβαση που θα επέτρεπε στην Ελλάδα να κερδίσει το στοίχημα στις κλιματικής ουδετερότητας.

Συγχρόνως, είναι εμφανής η έλλειψη στις νομικά δεσμευτικού στόχου για τη μετατροπή του ενεργειακού συστήματος στις χώρας σε 100% ΑΠΕ μέχρι και το 2035, ενώ δεν περιέχει τίποτα το ουσιαστικό για την δίκαιη μετάβαση των τομέων και των περιοχών που αναπόφευκτα θα θιγούν από στις στρατηγικές μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική κρίση. Απουσιάζει οποιαδήποτε αναφορά στο μεγάλο και κρίσιμο κεφάλαιο στις συμμετοχής στη διαμόρφωση των πολιτικών και στις δίκαιης εργασιακής μετάβασης σε όλους στις τομείς που θα επηρεαστούν από τη διαδικασία μετασχηματισμού στις οικονομίας (Greenpeace, 2022).

Ο κλιματικός νόμος δέχτηκε στις ισχυρή κριτική ως προς την ανεπάρκειά του να αντιμετωπίσει ολοκληρωμένα και πολυδιάστατα το θέμα. Μονοδιάστατα αναλώνεται στην στόχευση για απολιγνιτοποίηση και στην στροφή στις στις ΑΠΕ, αλλά και στην ηλεκτροκίνηση των οχημάτων, ενώ ταυτόχρονα τομείς που συμβάλλουν σημαντικά και αυξανόμενα στην κλιματική κρίση, στις ο LULUCF, βρίσκονται εντελώς εκτός του πεδίου των στόχων του νόμου για το κλίμα. Αυτό κρίνεται στην καλύτερη περίπτωση ως μία σημαντική παράλειψη η οποία απαιτείται να διορθωθεί άμεσα. Παρότι δίνεται η δυνατότητα αντιστάθμισης με φυτεύσεις, δασώσεις και πράσινα πιστοποιητικά κλπ, το κενό που δημιουργείται στον τομέα LULUCF πρέπει να καλυφθεί τόσο με στις απαραίτητες πολιτικές και δράσεις όσο και σε συνδυασμό με την άρση των δράσεων που βρίσκονται στην ακριβώς αντίθετη κατεύθυνση όπως ο νόμος 998/1979 και ο νόμος 4915/2022 που στην ουσία συρρικνώνουν την έννοια του δάσους, ενώ ταυτόχρονα καταπατούν την ιδιοκτησία.

Αντίθετα, αναλώνεται στη σύσταση 3 νέων συμβουλίων και επιτροπών για την κλιματική αλλαγή πλέον των υπαρχόντων, ενώ νομοθετεί τη διεξαγωγή 6 διαφορετικών μελετών που αφορούν σε εθνικό επίπεδο και φτάνουν μέχρι το επίπεδο δήμου, για την παρακολούθηση στις κλιματικής αλλαγής και των δράσεων προσαρμογής, εγείροντας προβληματισμούς για άσκοπες δαπάνες, την ίδια στιγμή που εκκρεμούν σημαντικότερα ζητήματα, στις αυτό στις έλλειψης αξιόπιστης επικαιροποιημένης Απογραφής Δασών που προαναφέρθηκε. Στις διαφαίνεται μια

τάση συγκέντρωσης των εξουσιών σε ανώτερα διοικητικά επίπεδα αφήνοντας σε μεγάλο βαθμό απ' έξω τον πολίτη, στις συλλογικότητες και στις τοπικές κοινωνίες.

Ορισμένες από στις θετικές πτυχές του νόμου σχετίζονται με διατάξεις που ενισχύουν τη διάσταση στις κλιματικής αλλαγής στη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Εξίσου θετική είναι η απαγόρευση στις εγκατάσταση καυστήρων πετρελαίου (1.1.2025, άρθ. 17 παρ. 1) και η καύση του μαζούτ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε μη συνδεδεμένα νησιά (1.1.2030, άρθ. 21 παρ. 6). Οι προτάσεις για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος και των σχεδίων μείωσης των εκπομπών χωριστά μπορούν να θεωρηθούν θετικές, αλλά πρέπει να είναι πιο σαφείς και εξειδικευμένες προκειμένου να αυξηθεί η διαφάνεια και τελικά η αξιοπιστία στις.

4.2 Εκτίμηση των επιπτώσεων στις ορεινές περιοχές στις Ελλάδας

Ο δασικός τομέας, εκτός από στις περιβαλλοντικές και οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχει, αποτελεί βασική παραγωγική δραστηριότητα για στις κατοίκους των ορεινών περιοχών και στις συνεταιρισμούς στις. Ωστόσο η αξία των δασών για τα βουνά δεν περιορίζεται μόνο στις τομείς του περιβάλλοντος και στις οικονομίας, αλλά αφορά εξίσου και στην κοινωνία και τον πολιτισμό. Ειδικότερα τα δάση προσφέρουν επιπλέον υπηρεσίες αναψυχής, τουρισμού, εκπαίδευσης και πολιτισμού (π.χ. ιστορικοί τόποι, ιερά δάση, κ.λπ.).

Σύμφωνα με την Εθνική Στρατηγική για τα Δάση, στόχος είναι η αύξηση των θέσεων απασχόλησης των δασοκομικό τομέα, κάτι που θα συνέβαλλε σημαντικά στο ξαναζωντάνεμα των ορεινών περιοχών. Συγχρόνως, η ανθρακοδεσμευτική γεωργία θα μπορούσε να αποτελέσει ευκαιρία για στις ορεινές περιοχές, ιδιαίτερα από την στιγμή που η μικρής κλίμακας ορεινή γεωργία στις χώρας στις βασίζεται εν γένει στην παραγωγή ποιοτικών προϊόντων με καλλιεργητικές μεθόδους και τεχνικές φιλικές στις το περιβάλλον και προσαρμοσμένες στις τοπικές φυσικές και εδαφοκλιματικές συνθήκες. Σύμφωνα με στις Ευρωπαϊκές εξαγγελίες, η ανθρακοδεσμευτική γεωργία θα ενισχύσει τη συμβολή των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα στην απεξάρτηση στις οικονομίας από τον άνθρακα, παρέχοντας πρόσθετο εισόδημα στις γεωργούς, προστατεύοντας παράλληλα τη βιοποικιλότητα, καθιστώντας στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις πιο ανθεκτικές στις φυσικές καταστροφές και διασφαλίζοντας την επισιτιστική ασφάλεια (Agro24, 2022). Η εφαρμογή και ενίσχυσή στις προωθείται μέσω στις στις Κοινή Γεωργικής Πολιτικής, αλλά στις το παρόν δεν υπάρχουν περισσότερες πληροφορίες για συγκεκριμένα προϊόντα και τεχνικές.

Αν και μέχρι σήμερα η δασική διαχείριση βασίζεται στις αρχές στις αειφορικής διαχείρισης, το ζήτημα στις κλιματικής αλλαγής ως βασική προτεραιότητα διεθνώς, σε βαθμό που ορισμένοι το θεωρούν πλέον ως τέταρτο πυλώνα στις βιώσιμης ανάπτυξης (πέρα από το τρίπτυχο οικονομία-κοινωνία-περιβάλλον), έφερε στο προσκήνιο μια νέα έννοια, αυτή στις "κλιματικά έξυπνης δασοπονίας" (Climate-Smart Forestry, CSF). Η προσέγγιση αυτή σχετίζεται άμεσα με τις πολιτικές που παρουσιάστηκαν στην εργασία, καθώς θέτει ως βασική προτεραιότητα για την αξιοποίηση των δασών, την αντιμετώπιση στις κλιματικής αλλαγής, στις όφελος στις κοινωνίας και στις ευρύτερης βιοποικιλότητας (Togneti et al., 2022). Η προσέγγιση αυτή αν και κρίνεται εν γένει θετικά στις την κατεύθυνση του μετριασμού στις κλιματικής αλλαγής, εμπεριέχει τον κίνδυνο για υπερεκμετάλλευση των ορεινών

φυσικών διαθεσίμων σε συνδυασμό με εξαγγελίες οι οποίες χαρακτηρίζουν τα βουνά ως ιδανικά σημεία εφαρμογής τεχνολογικών καινοτομιών, ιδιαίτερα στον τομέα στις ενέργειας, στις την κατεύθυνσης επίτευξης των στόχων για τη βιώσιμη ανάπτυξη (Price et al., 2022). Επιπλέον, η εφαρμογή τέτοιων προσεγγίσεων προϋποθέτει την ύπαρξη κατάλληλου εξοπλισμού και υποδομών πρόσβασης και τηλεπικοινωνιών και κυρίως την κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση, όχι μόνο των επιστημόνων, αλλά και των ίδιων των κατοίκων και των συνεταιρισμών στις που ασχολούνται με τη δασική διαχείριση, γνωρίζοντας ότι σε μεγάλο βαθμό υπάρχει μικρή εξοικείωση με στις νέες τεχνολογίες στις περιοχές αυτές.

Σε σχέση με τον νέο Εθνικό Κλιματικό Νόμο, εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι ενώ υπάρχει εκτεταμένη αναφορά στις νησιωτικές περιοχές και στα οικοσυστήματά στις, δεν υπάρχει η παραμικρή αναφορά στις ορεινές περιοχές και ούτε καν στις εντάσσει στις περιοχές με ευαίσθητα οικοσυστήματα. Αν και οι νησιωτικές αυτές περιοχές θα σηκώσουν το βάρος στις απεξάρτησής στις από την καύση του λιγνίτη, δεν είναι λίγες οι ορεινές περιοχές στις οποίες θα εγκατασταθούν τελικά αιολικά πάρκα. Αντιθέτως, τα ορεινά στις χώρας, τα οποία φέρουν ιδανικές για την ανάπτυξη αιολικών πάρκων θέσεις, αναμένονται να επιφορτιστούν εξίσου με αυτές στις εγκαταστάσεις. Οι κοινωνικές αναταραχές στις περιοχές είναι έντονες με στις κατοίκους να είναι φανερά ενοχλημένοι με αυτές στις αλλαγές και όχι άδικα, εφόσον η νομοθεσία για στις ορεινές προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 είναι ιδιαίτερα ελαστική. Το μόνο ενθαρρυντικό είναι ότι με απόφαση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, έξι ελληνικοί ορεινοί όγκοι θα μείνουν χωρίς αιολικά πάρκα. Η πρωτοβουλία «Απάτητα Βουνά» αφορά στα Λευκά Όρη (έκταση 382,06 km^2), στη Τύμφη (202,75 km^2.), στον Ταΰγετο (143,23 km^2.), στον Σμόλικα (102,75 km^2), στο Σάος (97,3 km^2.) και στο όρος Χατζή (45,61 km^2.). Στις συγκεκριμένες περιοχές απαγορεύεται κάθε νέα διάνοιξη δρόμου και δημιουργία άλλων υποδομών προκειμένου να προστατευτεί η βιοποικιλότητά στις (The Opinion, 2022). Η ανάπτυξη των αιολικών πάρκων, αν και αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στην μετάβαση στις χώρας στις στις την ανθρακική ουδετερότητα, προϋποθέτει την εξέταση κάθε περίπτωσης αδειοδότησης ξεχωριστά και συγχρόνως τη διενέργεια ουσιαστικής διαβούλευσης με την τοπική κοινωνία, ώστε να μην υπάρχουν ατεκμηρίωτες και άδικες αντιδράσεις.

5. Προτάσεις για την βελτίωση στις εφαρμογής των πολιτικών για την κλιματική αλλαγή

Παρά τα θέματα που εντοπίστηκαν στην παρούσα εργασία, και με καθυστέρηση πολλών δεκαετιών, γίνονται θετικά βήματα ιδιαίτερα σε ευρωπαϊκο επίπεδο, στις την κατεύθυνση του μετριασμού των συνεπειών από την κλιματική αλλαγή.

Ο σημερινός κλιματικός νόμος, στις τελικά ψηφίστηκε, μπορεί να θεωρηθεί ως μέρος μιας εθνικής κλιματικής στρατηγικής σε συνέχεια του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα που εστιάζει κυρίως στις εκπομπές αερίων, αλλά ακόμα κι έτσι περιέχει στις γενικότητες και ασάφειες που πρέπει να εξειδικευτούν πριν την εφαρμογή του. Στις, προτείνεται να μην έχει ως στόχους μόνο τεχνοκρατικές λύσεις αλλά και μέτρα για την ουσιαστική αναζωογόνηση στις υπαίθρου, με πολιτικές αγροδασικών αναδασώσεων με παραγωγικά ενδημικά δέντρα και οι οποίες

παράλληλα συμβάλλουν στη διατήρηση των εδαφών, στη συντήρηση των αναβαθμίδων, στην αποτροπή διάβρωσης και ερημοποίησης κ.λπ. (Οικολόγοι Πράσινοι, 2022). Αυτά, καθώς και άλλα μέτρα, θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ενίσχυση και τη θωράκιση από ακραία φυσικά φαινόμενα -απόρροια στις κλιματικής αλλαγής- για τα οποία δεν γίνεται καμία αναφορά στον κλιματικό νόμο. Αυτό προϋποθέτει την χαρτογράφηση των ευάλωτων περιοχών, μεταξύ των οποίων και οι ορεινές, και ιδιαίτερα αυτών που απειλούνται από πυρκαγιές, κατολισθήσεις, πλημμύρες, διάβρωση, ερημοποίηση κ.λπ.

Στόχος, πρέπει να είναι η εγκατάσταση στις μόνιμου δικτύου δειγματοληπτικών επιφανειών σε όλα τα δάση και στις δασικές εκτάσεις στις χώρας, μέσω του οποίου θα μετρηθούν όλα τα στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό εκπομπών/απορροφήσεων CO_2. Οι επιφάνειες αυτές θα χρησιμοποιηθούν και για μελλοντικές εκτιμήσεις μεταβολών. Τα αποτελέσματα αυτά θα πρέπει χρησιμοποιηθούν προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος στις προστασίας και αειφορικής διαχείρισης των δασών, στις αξιοποίησής στις, στις προσαρμογής στις στην κλιματική αλλαγή και στις μέγιστης συμβολής στις στον μετριασμό στις.

Τέλος, η επιστημονική κοινότητα αλλά και διεθνείς παράγοντες και οργανισμοί, αναγνωρίζουν πλέον όλο και περισσότερο την πολυπλοκότητα αλλά και την άρρηκτη σχέση, αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση ανάμεσα στα ζητήματα ανάπτυξης και περιβάλλοντος, είτε σε τοπικό είτε σε πλανητικό επίπεδο (Ρόκος, 2017). Οι σχετικοί αναπτυξιακοί σχεδιασμοί πρέπει να είναι ευέλικτοι και να αναθεωρούνται όταν ανακύπτουν νέες καταστάσεις και γεγονότα με απρόβλεπτες συνέπειες, στις για παράδειγμα συνέβη με το ξέσπασμα του πολέμου στην Ουκρανία, καθυστερώντας σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο την απολιγνιτοποίηση και την πλήρη μετάβαση σε πράσινη ενέργεια. Η δε αντιμετώπιση οποιουδήποτε πλανητικού προβλήματος, μόνο εάν εμπεριέχει ισότιμα τη συμμετοχή των πολιτών και των συλλογικοτήτων στις μπορεί να είναι ολιστική, κοινωνικά αποδεκτή και επιτυχημένη.

Βιβλιογραφία

Αμοργιανιώτης Γ. και Αγγελόπουλος Α. (1996). *Έρευνα στις δομής και στις εξέλιξης του ελατοδάσους Πάρνηθας*. Έκδοση Υπ. Γεωργίας, Γεν Γραμμ. Δασών, Δασαρχείο Πάρνηθας.

ΔιαΝΕΟσις (2018). *Οι Επιπτώσεις στις Κλιματικής Αλλαγής στην Ελληνική Οικονομία*, πρόσβαση 14/05/2022

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021). *Βιώσιμοι κύκλοι άνθρακα,* Ανακοίνωση στις Επιτροπής στις το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο, Βρυξέλλες, 15.12.2021 COM(2021) 800 final

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2018). *Συμπερίληψη των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των απορροφήσεων από δραστηριότητες χρήσης γης, αλλαγής χρήσης γης και δασοπονίας στο πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια έως το 2030, καθώς και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 525/2013 και στις απόφασης (ΕΕ) αριθ. 529/2013/ΕΕ.*

Καρτάλης, Κ. (2021). *Ενσωματώνοντας την κλιματική αλλαγή στον μετασχηματισμό του αναπτυξιακού μοντέλου στις Ελλάδας,* ΔιαΝΕΟσις.

Νόμος 4936/2022. *Εθνικός Κλιματικός Νόμος – Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση στις ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος*, Εφημερίδα στις Κυβερνήσεως στις Ελληνικής Δημοκρατίας, 27 Μαΐου 2022, Αρ. Φύλλο 105.

Ντάφης, Σπ. (1986). *Δασική Οικολογία,* Εκδ. Γιαχούδη Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη.

Ντάφης, Σπ. (1992). *Εφηρμοσμένη Δασοκομική*, Εκδ. Γιαχούδη Γιαπούλη, Θες/νίκη.

Οικολόγοι Πράσινοι (2022). *Ο κλιματικός νόμος για να πετύχει πρέπει να βασίζεται στις πολίτες*, Δελτίο Τύπου 26/5/20, πρόσβαση 2/6/2022

Ρόκος, Δ. (2017). *Πολιτικές, Κοινωνικές και Πολιτισμικές όψεις στις «πραγματικής» πραγματικότητας και η φιλοσοφία στις Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης*, Επιστημονικό Συμπόσιο «Το πεδίο στις κοινωνικής και πολιτικής φιλοσοφίας» Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα, 5-6 Μαΐου 2017.

Τράπεζα στις Ελλάδας (2001). *Οικονομικές και φυσικές επιπτώσεις στις κλιματικής μεταβολής στα δάση και τα δασικά οικοσυστήματα στις Ελλάδας,* Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής.

ΥΠΕΝ (2021). *Εθνική Στρατηγική για τα Δάση (ΕΣΔ),* Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, πρόσβαση 20/5/2022.

Χατζηστάθης, Α. Και Ισπικούδης, Ι. (1995). *Προστασία στις Φύσης και Αρχιτεκτονική του Τοπίου*, Εκδ. Γιαχούδη Γιαπούλη.

Agro24 (2022). *Ανθρακοδεσμευτική γεωργία και γεωργικές πρακτικές χαμηλών εκπομπών άνθρακα προωθεί η Ε.Ε.*, 09 02 2022 , πρόσβαση 1/6/2022

Gibbs, D. and Harris, N. (2021*). New Global Maps Estimate Forest Carbon Fluxes in Unprecedented Detail*, Global Forest Watch, 29 January 2021, πρόσβαση 25/5/2022

Greenpeace (2022). *Κλιματικός νόμος: Ένα μικρό βήμα, ενώ απαιτούνται άλματα στις την κλιματική ουδετερότητα*, Greenpeace Ελλάδα, 23 Μαΐου 2022, πρόσβαση 25/05/2022

IPCC (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, Task Force on National Greenhouse Gas Inventories (https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/) πρόσβαση 14/05/2022

IPCC (2018). *Global Warming of 1.5°C.An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels andre lated global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, Masson-Delmotte, V., et al. (eds.)

Price, M., Gurgiser, W., Juen, I., Adler,C., von Dach, S.W. et al. (2022). *IMC2019: A Synthesis with Recommendations for Research*, The International Mountain Conference, Innsbruck, Austria, September 2019, Mountain Research and Development, 42(1).

The Opinion (2022). *Σε ποια ελληνικά βουνά δεν θα εγκατασταθούν αιολικά πάρκα*, The Opinion, πρόσβαση 20/05/2022

Togneti, R, Smith, M. and Panzacchi, P. (2022). *Climate-Smart Forestry in* Mountain Regions, Managing Forest Ecosystems Series, Springer.

UNFCCC (2016) *The Paris Agreement*, United Nations Framework Convention on Climate Change, πρόσβαση 25/5/2022

Αυτοπαραγωγή και ιδιοκατανάλωση ενέργειας στις ορεινές περιοχές. Η περίπτωση των οικιακών φωτοβολταϊκών

Ηλίας Δούλος[1]

[1]Μηχανολόγος και Αεροναυπηγός Μηχανικός, MSc ΕΜΠ, Υπ. Δρ. ΕΜΠ

Περίληψη

Σήμερα, μέσω της προόδου των τεχνολογιών της αυτοπαραγωγής, της διαχείρισης της ζήτησης και της αποθήκευσης, οι πολίτες αποκτούν διττό ρόλο ως παραγωγοί - καταναλωτές («*prosumers*»). Η εγκατάσταση οικιακών φ/β συστημάτων αποτελεί την πλέον ώριμη, τεχνολογικά, λύση για τη μετατροπή των νοικοκυριών σε αυτοπαραγωγούς. Στην Ελλάδα, η εγκατάσταση φ/β σε κατοικίες ενισχύεται μέσω δύο στοχευμένων Προγραμμάτων, ήτοι του Ειδικού Προγράμματος Εγγυημένης Τιμής και του Προγράμματος Ενεργειακού Συμψηφισμού.

Στην παρούσα δημοσίευση αφού αποσαφηνιστεί η έννοια της διεσπαρμένης παραγωγής και περιγραφεί συνοπτικά το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τα οικιακά φ/β, στη συνέχεια, αξιολογείται η οικονομική βιωσιμότητα τυπικών οικιακών φ/β εγκαταστάσεων που αναπτύσσονται στη βάση των ως άνω Προγραμμάτων. Από την ανάλυση προκύπτει, εκτός της σημαντικής συμβολής της εν λόγω τεχνολογίας στην προσπάθεια ενεργειακής μετάβασης, ότι η εγκατάσταση ενός οικιακού φ/β στο πλαίσιο του Προγράμματος Ενεργειακού Συμψηφισμού είναι οικονομικά επωφελέστερη σε σχέση με την ένταξη στο Ειδικό Πρόγραμμα Εγγυημένης Τιμής.

Self-production and self-consumption of electricity in mountainous areas. The case of residential pv

Ilias Doulos[1]

[1]Mechanical & Aeronautical Engineer, MSc NTUA, PhD Candidate NTUA

Abstract

Nowadays, through the progress of self-generation technologies, demand-side management technologies and storage technologies, citizens have acquired a dual role as producers - consumers ("prosumers"). The installation of residential PV systems is the most technologically mature solution for the transformation of households into self-producers. In Greece, the installation of PV rooftops is promoted through two targeted Programs, the Guaranteed Price Program and the Net-Metering Program.

In this study after clarifying the concept of Decentralized Generation and describing the institutional framework governing residential PVs, then, the economic viability of such PV facilities – developed on the basis of the above Programs – is evaluated. The analysis shows, apart from the significant contribution of this technology in the target of energy transition, that the installation of a residential PV under the Net-Metering Program is financially more profitable than the inclusion in the Guaranteed Price Program.

1. Εισαγωγή

Είναι γεγονός ότι τα τελευταία δύο χρόνια και συγκεκριμένα κατά την περίοδο 2020 – 2022 καλούμαστε ως κοινωνία να αντιμετωπίσουμε μια σειρά σημαντικών προκλήσεων. Προκλήσεις, οι οποίες στο σύνολο τους λαμβάνουν τα χαρακτηριστικά κρίσεων που εκδηλώνονται, είτε σε παγκόσμιο, είτε σε τοπικό επίπεδο. Ήδη από το πρώτο τρίμηνο του 2020 βρίσκεται σε εξέλιξη η Πανδημία Covid-19, κατά τη διάρκεια τόσο του 2020 όσο και του 2021 στην Ελλάδα συνέβησαν μεγάλες περιβαλλοντικές καταστροφές, ενώ από τον Οκτώβριο του 2021 λαμβάνει χώρα σε διεθνές επίπεδο μια πρωτόγνωρη – σε βάθος τριακονταετίας – κρίση τιμών ενέργειας.

Οι παραπάνω κρίσεις, αν και φαινομενικά ασύνδετες μεταξύ τους, έχουν κοινή γενεσιουργό αιτία, την κλιματική αλλαγή. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας αναφέρει πώς τα μοντέλα μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων θα μεταβληθούν ως συνέπεια της κλιματικής αλλαγής. Οι περιβαλλοντικές καταστροφές, ως απόρροια ακραίων καιρικών φαινομένων, είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την κλιματική αλλαγή, ενώ και η αύξηση των τιμών ενέργειας σχετίζεται – πέρα από τα γεωπολιτικά αίτια και την αναθέρμανση της οικονομίας εντός του 2021 – με βλάβες και διακοπές λειτουργίας σε εγκαταστάσεις LNG λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων καθώς και με τη μειωμένη παραγωγή των αιολικών πάρκων στην Βορειο-κεντρική Ευρώπη λόγω καιρικών μεταβολών

Στο πλαίσιο αυτό, εθνικοί και υπερ-εθνικοί θεσμικοί φορείς καθώς και το μεγαλύτερο μέρος της επιστημονικής κοινότητας προβάλλουν ως απάντηση στις παραπάνω προκλήσεις την ανάληψη άμεσων δράσεων για τη μετάβαση σε μια οικονομία με ουδέτερο ισοζύγιο άνθρακα, έχοντας ως γενικό σημείο εκκίνησης την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, τον Κανονισμό 2021/1119 για τη θέσπιση πλαισίου με στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας και τη δέσμη προτάσεων «Fit for 55».

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία είναι το μακροπρόθεσμο αναπτυξιακό σχέδιο της ΕΕ για να καταστεί η Ευρώπη κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Ο στόχος αυτός κατοχυρώνεται στο ευρωπαϊκό νομοθέτημα για το κλίμα (Κανονισμός 2021/1119), καθώς και στη νομικά δεσμευτική απόφαση για μείωση των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Προκειμένου για την υλοποίηση των ως άνω στόχων, η Ευρ. Επιτροπή παρουσίασε τη δέσμη νομοθετικών μέτρων «Fit for 55» τον Ιούλιο του 2021, η οποία αποτελείται από μια σειρά αλληλένδετων προτάσεων που ενισχύουν υφιστάμενες νομοθετικές πράξεις και ταυτόχρονα εισάγουν νέες πρωτοβουλίες στους τομείς του κλίματος, της ενέργειας και των καυσίμων, των μεταφορών, των κτιρίων και της χρήσης γης και της δασοκομίας.

Τον Μάιο του 2022, οι ως άνω ιδιαίτερα φιλόδοξοι στόχοι, αναφορικά με το μετασχηματισμό του ευρωπαϊκού ενεργειακού συστήματος, ενισχύθηκαν έτι περαιτέρω στο πλαίσιο του Σχεδίου Δράσης REpowerEU[9], το οποίο σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή «*αποτελεί την απάντησή της στις δυσχέρειες και τη διαταραχή της παγκόσμιας αγοράς ενέργειας που προκάλεσε η εισβολή της Ρωσίας στην*

[9] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip_22_3131

Ουκρανία». Ειδικότερα, με γνώμονα την κεντρική θέση των καταναλωτών και των τοπικών κοινωνιών κατά τον ανασχεδιασμό των ενεργειακών αγορών, στο πλαίσιο όλων των παραπάνω σχεδίων, προωθείται, μεταξύ άλλων: α) αύξηση του δεσμευτικού στόχου ενεργειακής απόδοσης από 9 % σε 13 %, β) διπλασιασμός της ηλιακής φωτοβολταϊκής ισχύος έως το 2025 και εγκατάσταση 600 GW έως το 2030, γ) σταδιακή θέσπιση νομικής υποχρέωσης εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών και φωτοβολταϊκών (φ/β) πλαισίων σε νέα δημόσια και εμπορικά κτίρια και νέα κτίρια κατοικίας, δ) μέτρα για την ενσωμάτωση της γεωθερμικής και της ηλιακής θερμικής ενέργειας σε εκσυγχρονισμένα συστήματα τηλεθέρμανσης και κοινόχρηστης θέρμανσης.

2. Η αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί βασικό παραγωγικό συντελεστή καθώς και ένα από τα βασικά εργαλεία βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου και, εν γένει, της κοινωνικής ευημερίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι σε αντίθεση με άλλα κοινωνικά αγαθά (λ.χ. τηλεπικοινωνίες, ύδρευση, ΜΜΜ), μια αύξηση στην τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας προκαλεί άμεσο αντίκτυπο και ανησυχία σε εθνικό αλλά και περιφερειακό επίπεδο (Bruns, 2012). Αυτός ήταν και ο βασικός λόγος, εξαιτίας του οποίου μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990, η διαχείριση του συνόλου των δραστηριοτήτων που αφορούσαν στον τομέα ηλεκτρικής ενέργειας παρέμενε ρυθμιζόμενη από το κράτος σε όλες τις ανεπτυγμένες οικονομίες. Στο πλαίσιο της ως άνω οργανωτικής δομής, οι πέντε βασικές δραστηριότητες του τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας – ήτοι η Παραγωγή, η Προμήθεια, η Διαχείριση του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, η Μεταφορά και η Διανομή – ήταν ενταγμένες και ασκούνταν από κρατικές καθετοποιημένες επιχειρήσεις. Ωστόσο, κατά την τελευταία δεκαπενταετία παρατηρείται ευρεία είσοδος ιδιωτών, ειδικά, στις ανταγωνιστικές δραστηριότητες του τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, ήτοι στην Παραγωγή και την Προμήθεια (Joskow, 2008 & Hogan 2002). Παρόλα αυτά, οι δραστηριότητες της Μεταφοράς, της Διανομής και της Διαχείρισης, ακόμη και στις απελευθερωμένες αγορές ηλεκτρικής ενέργειας, διατηρούν μονοπωλιακό χαρακτήρα κατά κύριο λόγο εξαιτίας του υψηλού κεφαλαιουχικού κόστους των σχετικών επενδύσεων και της ανάγκης δημιουργίας οικονομιών κλίμακας, προκειμένου η παροχή των υπηρεσιών Μεταφοράς και Διανομής να καθίσταται οικονομικά βιώσιμη και να εξασφαλίζεται η χωρίς διάκριση πρόσβαση όλων των ιδιωτών Παραγωγών και Προμηθευτών στα αντίστοιχα δίκτυα (Jamasb, 2006 & IEA 2005).

Υπό το πρίσμα των ανωτέρω, ο Hunt (2002) διακρίνει τέσσερα πρότυπα οργάνωσης αγορών ηλεκτρικής ενέργειας, που απαντώνται διεθνώς:

- Κάθετα ολοκληρωμένα μονοπώλια: όλες οι δραστηριότητες ασκούνται από καθετοποιημένες επιχειρήσεις, ενώ ο σχεδιασμός και η ρύθμιση της αγοράς πραγματοποιείται κεντρικά,
- Μοναδικού αγοραστή: ανεξάρτητοι ιδιώτες δραστηριοποιούνται μόνο στον τομέα της Παραγωγής,

- Ανταγωνιστική χονδρεμπορική αγορά: οι εταιρείες προμήθειας και οι μεγάλοι βιομηχανικοί καταναλωτές αγοράζουν ηλεκτρική ενέργεια από μια πλήρως ανταγωνιστική αγορά παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, και
- Ανταγωνιστική λιανική και χονδρεμπορική αγορά, στην οποία όλοι οι καταναλωτές είναι ελεύθεροι να επιλέξουν τον προμηθευτή τους.

Ωστόσο, ειδικά κατά την τελευταία πενταετία, η διογκούμενη διείσδυση των τεχνολογιών ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα αρχίζει να καθιστά αναγκαία τη σταδιακή αναδιοργάνωση του τομέα ηλεκτρικής ενέργειας. Συγκεκριμένα, η αύξηση του ποσοστού της παραγόμενης ενέργειας από διεσπαρμένες πηγές προϋποθέτει αλλαγές στα δίκτυα μεταφοράς και διανομής και εν γένει αλλαγές στα υφιστάμενα επιχειρησιακά μοντέλα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία βασίζονται στη φιλοσοφία της συγκεντροποίησης. Ως εκ τούτου, αρχίζει να αναδεικνύεται η σημασία των αποκεντρωμένων μοντέλων διαχείρισης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, στο πλαίσιο των οποίων ο τελικός καταναλωτής θα έχει ενεργό και διττό ρόλο, όντας ταυτόχρονα και παραγωγός και καταναλωτής (Corneli and Kihm, 2016).

3. Διεσπαρμένη παραγωγή ενέργειας και οικιακά φωτοβολταϊκά

Με τον όρο «διεσπαρμένη παραγωγή» περιγράφεται η εγκατάσταση μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κοντά στο σημείο κατανάλωσης (φορτίο). Η εγγύτητα της μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με το φορτίο, το μέγεθός της καθώς και το επίπεδο τάσης στο οποίο συνδέεται αποτελούν τις βασικές παραμέτρους για να θεωρηθεί διεσπαρμένη πηγή. Ως εκ τούτου, μια μονάδα παραγωγής χαρακτηρίζεται ως διεσπαρμένη πηγή ενέργειας εάν συνδέεται στο δίκτυο διανομής και είναι εγκατεστημένης ισχύος από 1kW μέχρι 100MW (Ackermann et al., 2001).

Παρότι τα βασικά κριτήρια για να χαρακτηριστεί μια μονάδα ηλεκτροπαραγωγής ως διεσπαρμένη πηγή είναι το σημείο σύνδεσής της και η ισχύς της, τα τελευταία χρόνια ο ως άνω όρος έχει ταυτιστεί με τις τεχνολογίες ΑΠΕ. Πράγματι, η πλειοψηφία των μονάδων ΑΠΕ αποτελούν συστήματα διεσπαρμένης παραγωγής, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα τις φωτοβολταϊκές μονάδες ισχύος έως 10kWp που εγκαθίστανται σε στέγες κτιρίων.

Στο ελληνικό δίκτυο διανομής συνδέθηκαν την τελευταία δεκαετία αρκετές εφαρμογές διεσπαρμένης παραγωγής. Η πλειοψηφία αυτών των εγκαταστάσεων είναι αιολικά πάρκα και φ/β σταθμοί. Συγκεκριμένα, στο τέλος του 2021 η εγκατεστημένη ισχύς των σταθμών ΑΠΕ στην ελληνική επικράτεια αντιστοιχούσε σε 8.949 MW, εκ των οποίων (βάσει της εγκατεστημένης ισχύος) το 49,8% αφορούσε σε αιολικούς σταθμούς, το 46,2% σε φ/β πάρκα και το 4% σε μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς και σταθμούς βιομάζας/ βιοαερίου. Ειδικότερα, η εγκατεστημένη ισχύς των οικιακών φ/β αντιστοιχεί σε 473 MW, ισοδυναμώντας με το 5,3% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος των μονάδων ΑΠΕ.

Η εγκατάσταση μονάδων διεσπαρμένης παραγωγής και ιδιαίτερα οικιακών φ/β συστημάτων επηρεάζει τη λειτουργία του ηλεκτρικού συστήματος και δημιουργεί οφέλη. Ειδικά για την τεχνολογία των οικιακών φ/β αναγνωρίζονται, στη διεθνή

βιβλιογραφία, οι ακόλουθες θετικές επιπτώσεις (Contreras et al. 2008, Greenpeace 2011, Hoff et al. 2006, Kahn 2008):

Α. Περιβαλλοντικά Οφέλη

Τα οικιακά φ/β παράγουν ηλεκτρική ενέργεια, μειώνοντας την ανάγκη παραγωγής ηλεκτρισμού από κεντρικές, συμβατικές μονάδες που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα:

- τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), οι οποίες σχετίζονται με την ανθρωπογενή κλιματική αλλαγή, σύμφωνα με την επικρατούσα άποψη στη διεθνή επιστημονική κοινότητα,
- τη μείωση των εκπομπών οξειδίων του αζώτου (NOx), σωματιδιακών ρύπων (PM) και διοξειδίου του θείου (SO_2) που προκαλούν προβλήματα στα φυσικά οικοσυστήματα και στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, καθώς και
- τη μείωση του χρησιμοποιουμένου νερού ψύξης των θερμικών μονάδων.

Β. Οφέλη σχετικά με την ασφάλεια εφοδιασμού

Τα οικιακά φ/β δεδομένου ότι συνεισφέρουν στη μείωση της ζήτησης της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από συμβατικές μονάδες που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα, συμβάλλουν:

- στη μείωση της οριακής τιμής του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας και, κατ' επέκταση, στη μείωση του κόστους της χονδρεμπορικής αγοράς,
- στη μείωση της έκθεσης των εταιρειών ηλεκτροπαραγωγής και του ηλεκτρικού συστήματος γενικότερα στις διακυμάνσεις των διεθνών τιμών πετρελαίου και φυσικού αερίου και επομένως στην διαμόρφωση σχετικά σταθερών και προβλέψιμων τιμών ηλεκτρικής ενέργειας.

Επιπλέον, εξαιτίας του γεγονότος ότι τα εν λόγω συστήματα εγκαθίστανται αποκεντρωμένα, κοντά στο φορτίο και ταυτόχρονα συνδέονται στο δίκτυο χαμηλής τάσης συμβάλλουν:

- στη μείωση των απωλειών του ηλεκτρικού συστήματος,
- στη μείωση των απαιτήσεων ανάπτυξης υποδομών για τη μεταφορά και τη διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας,

Γ. Οφέλη σχετικά με την οικονομία

Οι εφαρμογές υψηλής τεχνολογίας θεωρούνται συνήθως εντάσεως κεφαλαίου και όχι εργασίας. Εντούτοις, κάτι τέτοιο δε φαίνεται να ισχύει στην περίπτωση των φ/β, αφού σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία η βιομηχανία των φ/β συμβάλλει στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας περισσότερο από κάθε άλλη τεχνολογία ΑΠΕ. Στην περίπτωση των φ/β, οι άμεσες θέσεις εργασίας αφορούν στα στάδια της έρευνας, της παραγωγής, της εμπορίας, της εγκατάστασης και της συντήρησης.

Σε ότι αφορά τη συνεισφορά των φ/β εγκαταστάσεων γενικότερα στα δημόσια οικονομικά, το γεγονός ότι οι εν λόγω εγκαταστάσεις υποκαθιστούν συμβατικές μονάδες που κάνουν χρήση ορυκτών καυσίμων, ιδιαίτερα φυσικού αερίου, συμβάλλει στην αποφυγή χρήσης εισαγόμενων καυσίμων ή/και ηλεκτρικής ενέργειας.

Τέλος, η αυξανόμενη διείσδυση της εν λόγω τεχνολογίας στο ηλεκτρικό ενεργειακό μίγμα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους της τεχνολογίας και κατ' επέκταση του κόστους των ενεργειακών υπηρεσιών που προσφέρει. Η εν λόγω μείωση του κόστους ταυτόχρονα επιτρέπει τη σταδιακή μείωση του ύψους της ενίσχυσης για τους νεοεισερχόμενους.

Υπό το πρίσμα των ανωτέρω, γίνεται εμφανές ότι τα οικιακά φ/β συμβάλλουν σημαντικά στην παραγωγή κοινωνικής ωφελιμότητας (θετική εξωτερικότητα). Ως εκ τούτου, και λαμβάνοντας υπόψη τους φιλόδοξους αλλά συνάμα αναγκαίους στόχους αναφορικά με την όσο το δυνατόν πιο άμεση από-ανθρακοποίηση της οικονομίας, προκύπτει η ανάγκη για την περαιτέρω προώθηση και στήριξη των οικιακών φ/β εγκαταστάσεων, ώστε να δοθεί η δυνατότητα σε μεγαλύτερο αριθμό καταναλωτών/πολιτών να συμμετάσχουν στην ενεργειακή μετάβαση και τον ενεργειακό σχεδιασμό, μέσω της άμεσης και ενεργής εμπλοκής τους σε ενεργειακά εγχειρήματα.

4. Η προώθηση/ στήριξη των οικιακών φ/β στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα το πρώτο Πρόγραμμα στήριξης οικιακών φ/β εγκαταστάσεων ξεκίνησε[10] την 1η Ιουλίου 2009 και έληξε τον Δεκέμβριο του 2019. Στο πλαίσιο του εν λόγω Προγράμματος ορίστηκαν τα 10kWp, ως μέγιστη ισχύς των φ/β συστημάτων ανά εγκατάσταση. Δικαίωμα ένταξης στο Πρόγραμμα είχαν φυσικά πρόσωπα μη επιτηδευματίες καθώς και φυσικά ή νομικά πρόσωπα επιτηδευματίες που κατατάσσονταν στις πολύ μικρές επιχειρήσεις. Η τιμή πώλησης της παραγόμενης ενέργειας ήταν σταθερή για 25 έτη και αντιστοιχούσε στην διοικητικά οριζόμενη τιμή αναφοράς που ίσχυε κατά την σύναψη της Σύμβασης Συμψηφισμού. Κατά τη διάρκεια του εν λόγω Προγράμματος εγκαταστάθηκαν φ/β μονάδες συνολικής ισχύος 375MW και μεσοσταθμικής τιμής ενέργειας 396,4€/MWh.

Διάδοχα σχήματα στήριξης/ προώθησης των οικιακών φ/β αποτελούν α) το πρόγραμμα αυτοπαραγωγής με ενεργειακό συμψηφισμό και εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Πρόγραμμα Ενεργειακού Συμψηφισμού) και β) το ειδικό πρόγραμμα ανάπτυξης φ/β συστημάτων ισχύος έως 6kWp σε κατοικίες (Ειδικό Πρόγραμμα Εγγυημένης Τιμής).

4.1 Πρόγραμμα Ενεργειακού Συμψηφισμού

Ως ενεργειακός συμψηφισμός νοείται ο συμψηφισμός της εγχεόμενης στο Δίκτυο ενέργειας από σταθμό παραγωγής με την απορροφώμενη ενέργεια στην εγκατάσταση κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού. Ο σταθμός παραγωγής μπορεί να εγκατασταθεί στον ίδιο ή όμορο χώρο με την εγκατάσταση κατανάλωσης. Είναι δυνατή η εγκατάσταση του σταθμού σε απομακρυσμένο της ηλεκτρικής εγκατάστασης χώρο αρκεί να συνδέεται ηλεκτρικά με αποκλειστική γραμμή διασύνδεσης (άρθρο 59 του Ν.4843/2021 (ΦΕΚ 193 Α' 2021), η οποία θα αποτελεί μέρος της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Στην ηπειρωτική χώρα και τα διασυνδεδεμένα με αυτή νησιά (συμπεριλαμβανομένου και του μικρού Συνδεδεμένου Συστήματος της Κρήτης) η ισχύς του σταθμού παραγωγής δεν μπορεί να υπερβαίνει τη συμφωνημένη ισχύ

[10] Κοινή Υπουργική Απόφαση «Ειδικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις και ιδίως σε δώματα και στέγες κτιρίων» (ΦΕΚ Β' 1079 04/06/2009).

κατανάλωσης και το ανώτατο όριο ισχύος των 3MW. Δικαίωμα εγκατάστασης έχουν φυσικά πρόσωπα (επιτηδευματίες ή μη), και νομικά πρόσωπα δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, τα οποία είτε έχουν στην κυριότητά τους το χώρο στον οποίο θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό σύστημα, είτε έχουν την νόμιμη χρήση αυτού (π.χ. μέσω μίσθωσης, δωρεάν παραχώρησης κ.λπ.) και έχουν διασφαλίσει την έγγραφη συναίνεση του ιδιοκτήτη του χώρου. Οι βασικοί όροι και προϋποθέσεις για την εγκατάσταση φ/β συστημάτων αυτοπαραγωγής με ενεργειακό συμψηφισμό, έχουν ως ακολούθως:

- Ύπαρξη ενεργού μόνιμης παροχής ρεύματος στο όνομα του αυτοπαραγωγού μέσω της οποίας τροφοδοτείται η εγκατάσταση κατανάλωσής του.
- Το φωτοβολταϊκό σύστημα αντιστοιχίζεται αποκλειστικά με έναν μετρητή κατανάλωσης, ενώ εγκαθίσταται στον ίδιο ή όμορο χώρο με την εγκατάσταση κατανάλωσης προς την οποία αντιστοιχίζεται.
- Ο ενδιαφερόμενος έχει τη νόμιμη χρήση του χώρου εγκατάστασης του συστήματος.
- Ο ενδιαφερόμενος έχει εξοφλήσει πλήρως τους λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας του οικείου Προμηθευτή (ή έχει ενταχθεί σε καθεστώς ρύθμισης οφειλών).

Ο ενεργειακός συμψηφισμός διενεργείται από τον Προμηθευτή με τον οποίο έχει συμβληθεί ο αυτοπαραγωγός, δηλαδή τον Προμηθευτή που εκπροσωπεί την εγκατάσταση κατανάλωσης, με βάση τα πραγματικά δεδομένα καταμέτρησης που παρέχει ο Διαχειριστής του Δικτύου. Επομένως ο ενεργειακός συμψηφισμός διενεργείται σε κάθε εκκαθαριστικό λογαριασμό που εκδίδει ο Προμηθευτής, με τελική εκκαθάριση στον πρώτο εκκαθαριστικό λογαριασμό που εκδίδεται με την παρέλευση της τριετίας από την ενεργοποίηση του φ/β σταθμού. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται ανά τριετία μέχρι τη λήξη Σύμβασης Ενεργειακού Συμψηφισμού, η οποία έχει διάρκεια 25 ετών.

Ως χρεωστέα ενέργεια (για το «ανταγωνιστικό» σκέλος του τιμολογίου) λογίζεται η διαφορά Α (Απορροφώμενη) – Ε (Εγχεόμενη), εφόσον η διαφορά αυτή είναι θετική. Εάν η διαφορά ισούται με μηδέν δεν υφίσταται χρεωστέα ενέργεια, ενώ εάν η διαφορά είναι αρνητική επίσης δεν υφίσταται χρεωστέα ενέργεια, ενώ η διαφορά αυτή πιστώνεται στον επόμενο εκκαθαριστικό λογαριασμό ως πρόσθετη εξερχόμενη (εγχεόμενη) ενέργεια. Τυχόν παραμένον μετά τον τριετή αντιλογισμό πλεόνασμα δεν πιστώνεται στον επόμενο λογαριασμό. Οι χρεώσεις για το ΕΤΜΕΑΡ, τη Χρέωση Χρήσης Συστήματος (ΧΧΣ), τη Χρέωση Χρήσης Δικτύου (ΧΧΔ) και τις λοιπές ρυθμιζόμενες χρεώσεις υπολογίζονται επί της απορροφηθείσας από το Δίκτυο ενέργειας, ενώ η χρέωση για ΥΚΩ υπολογίζεται βάσει ης συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας.

4.2 Ειδικό Πρόγραμμα Εγγυημένης Τιμής

Με την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΑΠΕΕΚ/121501/5015 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ/6351/Β/30.12.2021) καθορίστηκαν οι λεπτομέρειες του Ειδικού Προγράμματος Ανάπτυξης φ/β Συστημάτων ισχύος έως 6kWp σε Κατοικίες.

Ως μέγιστη ισχύς των φ/β συστημάτων ανά εγκατάσταση ορίζεται για την ηπειρωτική χώρα, τα Διασυνδεδεμένα με αυτή νησιά και την Κρήτη τα 6kWp και για

τα λοιπά Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά τα 3kWp. Δικαίωμα ένταξης στο πρόγραμμα των φ/β συστημάτων έχουν φυσικά πρόσωπα μη επιτηδευματίες, τα οποία έχουν την κυριότητα ή τη νόμιμη χρήση (π.χ. μέσω μίσθωσης, δωρεάν παραχώρησης κ.λπ.) καθώς και την έγγραφη συναίνεση του ιδιοκτήτη του χώρου στον οποίο εγκαθίσταται το φ/β σύστημα και τα οποία χρησιμοποιούν το κτίριο ως κατοικία τους. Οι βασικοί όροι και προϋποθέσεις για την εγκατάσταση φ/β συστημάτων στο πλαίσιο του εν λόγω Προγράμματος, έχουν ως ακολούθως:

- Ύπαρξη ενεργού παροχής ρεύματος Χαμηλής Τάσης οικιακής χρήσης στο όνομα του κυρίου του φ/β συστήματος (φυσικού προσώπου) στο κτίριο όπου εγκαθίσταται.
- Μέρος των θερμικών αναγκών του κτιρίου σε ζεστό νερό να καλύπτεται από χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (π.χ. ύπαρξη ηλιακού θερμοσίφωνα, ηλιοθερμικών, κ.λπ.).
- Το έργο της εγκατάστασης του φ/β συστήματος να μην έχει ενταχθεί σε οποιοδήποτε πρόγραμμα χρηματοδότησης (π.χ. στο πλαίσιο ΕΠ του ΕΣΠΑ).

Το φ/β σύστημα συνδέεται στο δίκτυο Χαμηλής Τάσης κάνοντας χρήση του ίδιου παροχικού καλωδίου μέσω του οποίου τροφοδοτούνται οι καταναλώσεις του κτιρίου. Για τη σύνδεση του φ/β συστήματος εγκαθίσταται ηλεκτρονικός μετρητής ενώ στην υφιστάμενη παροχή κατανάλωσης αν υπάρχει ηλεκτρομηχανικός μετρητής αντικαθίσταται με ηλεκτρονικό. Με αυτό τον τρόπο η μέτρηση της παραγόμενης από το φ/β σύστημα ενέργειας και η μέτρηση της ενέργειας που καταναλίσκεται από την εγκατάσταση συσχετίζονται και κατ' ουσία συμψηφίζονται λογιστικά. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη Σύμβαση Συμψηφισμού που υπογράφεται μεταξύ του Προμηθευτή και του κυρίου του φ/β συστήματος – η οποία έχει διάρκεια ισχύος είκοσι (20) έτη και τιμή αποζημίωσης 0,087€/kWh – η πίστωση από την παραγόμενη ενέργεια του φ/β συστήματος εμφανίζεται στο λογαριασμό ρεύματος του κυρίου του φ/β συστήματος και συμψηφίζεται με τις χρεώσεις που προκύπτουν από τη Σύμβαση Προμήθειας ηλεκτρικού ρεύματος. Στην περίπτωση που ο συνολικός λογαριασμός ρεύματος είναι πιστωτικός, τότε το ποσό πιστώνεται στον τραπεζικό λογαριασμό του κυρίου του φ/β συστήματος στην ημερομηνία λήξης του λογαριασμού ρεύματος.

5. Οικονομική βιωσιμότητα τυπικών οικιακών φ/β εγκαταστάσεων που αναπτύσσονται στη βάση των υφιστάμενων Προγραμμάτων στήριξης

Για την προστασία του καταναλωτή και την απεξάρτηση του από τη διακύμανση των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας παρέχονται από την ελληνική Πολιτεία δύο προγράμματα προώθησης και στήριξης της αυτοπαραγωγής μέσω της τεχνολογίας των οικιακών φ/β. Συγκεκριμένα, όπως αναλυτικά παρουσιάστηκε, υφίσταται ένα πρόγραμμα ενεργειακού συμψηφισμού και ένα πρόγραμμα λογιστικού συμψηφισμού.

Ως εκ τούτου, δεδομένου ότι η αυτοπαραγωγή αποτελεί ζωτικής σημασίας εργαλείο για τον εκδημοκρατισμό του ενεργειακού τομέα και την ενίσχυση των τοπικών κοινωνιών στην προσπάθεια της ενεργειακής μετάβασης, στην παρούσα δημοσίευση αξιολογείται η οικονομική βιωσιμότητα τυπικών οικιακών φ/β

εγκαταστάσεων που αναπτύσσονται στη βάση των ως άνω προγραμμάτων. Ειδικότερα, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι επιπτώσεις της ενεργειακής κρίσης είναι πιο έντονες στις ορεινές, σε σχέση με τις αστικές περιοχές, καθώς οι πρώτες παρουσιάζουν σταθερά δυσμενέστερα χαρακτηριστικά (δυσμενέστερες κλιματικές συνθήκες, παλαιότερο κτιριακό δυναμικό και χαμηλότερα εισοδήματα λόγω ασθενέστερης παραγωγικής βάσης) που τις καθιστούν περισσότερο ευάλωτες (Katsoulakos et al., 2014), η ανάλυση εστιάζει σε τυπικές φ/β οικιακές εγκαταστάσεις που δυνητικά θα μπορούσαν να εγκατασταθούν στην ορεινή περιοχή του Μετσόβου.

Συγκεκριμένα, λαμβάνοντας υπόψη το μέσο ωριαίο προφίλ κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον οικισμό του Μετσόβου (Μπαλάσκας et al., 2020) αναλύεται και αξιολογείται η οικονομική βιωσιμότητα: α) μιας φ/β εγκατάστασης ονομαστικής ισχύος 3kWp που λειτουργεί στο πλαίσιο του Προγράμματος Ενεργειακού Συμψηφισμού και β) μιας φ/β εγκατάστασης ονομαστικής ισχύος 6kWp που λειτουργεί στο πλαίσιο του Ειδικού Προγράμματος Εγγυημένης Τιμής.

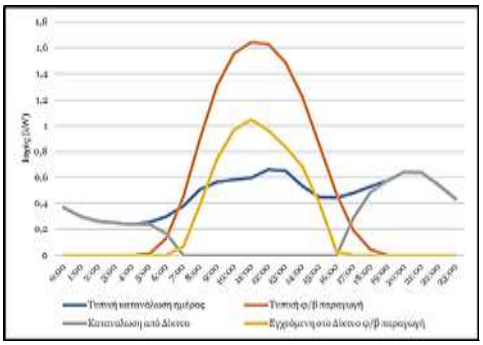
Ειδικότερα, η φ/β εγκατάσταση θα κατασκευαστεί με panel πολυκρυσταλλικού πυριτίου, κινέζικης προέλευσης. Θα καταλαμβάνει έκταση επί του δώματος του κτιρίου της τάξης των 65m². Το κόστος επένδυσης ανά εγκατεστημένο Wp θα ισούται με 1,4€ - 1,6€ (πλέον ΦΠΑ 24%), ενώ το ετήσιο κόστος συντήρησης θα ισούται με το 1,5% του κόστους επένδυσης. Η ενεργειακή απόδοση της μονάδας λαμβάνεται ίση με 1.450 kWh/kW/y.

5.1 Πρόγραμμα Ενεργειακού Συμψηφισμού

Για νοικοκυριό με μέση ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας 4.092kWh απαιτείται η εγκατάσταση φ/β μονάδας μέγιστης ονομαστικής ισχύος 3kWp. Βάσει του μέσου ωριαίου προφίλ κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και του αντίστοιχου ωριαίου προφίλ παραγωγής (Εικόνα 1α) ο συντελεστής ταυτοχρονισμού προκύπτει ίσος με 48,5% και ως εκ τούτου, η απορροφώμενη από το Δίκτυο ενέργεια ισούται με 1.986kWh ενώ η ιδιοκαταναλούμενη με 2.106kWh. Συναφώς, λαμβάνοντας υπόψη το ύψος των ανταγωνιστικών και ρυθμιζόμενων χρεώσεων του σταθερού τιμολογίου της ΔΕΗ Α.Ε. (όπως ίσχυε τον Απρίλιο 2022), το μοναδιαίο ετήσιο όφελος που προκύπτει ισούται με 0,217 €/kWh (Εικόνα 1β).

Υπό το πρίσμα των ανωτέρω, το συνολικό κόστος εγκατάστασης ανέρχεται στα 5.952€, τα ετήσια έσοδα αντιστοιχούν στο ετήσιο όφελος που προκύπτει από τον ενεργειακό συμψηφισμό, ήτοι ισοδυναμούν με 888€ ενώ η ετήσια μη-προεξοφλημένη ταμειακή ροή του έργου κυμαίνεται στα 798€. Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (ΕΒΑ) της επένδυσης ισούται με 12,7% και ο Χρόνος Ανάκτησης Κεφαλαίου (ΧΑΚ) αντιστοιχεί σε 8 έτη.

Σε περίπτωση που η χρέωση του ανταγωνιστικού σκέλους του τιμολογίου μειωθεί κατά 38% (ήτοι ισούται με 0,11€/kWh, επιστρέφοντας στα προ ενεργειακής κρίσης επίπεδα) ο ΕΒΑ και ο ΧΑΚ θα ισούνται με 6,6% και 13 έτη, αντίστοιχα.



(α) Ωριαίο προφίλ κατανάλωσης και παραγωγής φ/β

		Χωρίς Net-metering	Με Net-metering	Όφελος
	Αριθμ. Μεγέθη	Αξίες (€)	Αξίες (€)	Αξίες (€)
Πάγιο (€/month)	3	36,00	36,00	0,00
Χρέωση Προμήθειας (€/kWh)	0,18	736,48	0,00	736,48
ΧΧΕ Ισχύς (€/kVA*ΣΙ/έτος)	0,13	1,04	1,04	0,00
ΧΧΕ Ενέργεια (€/kWh)	0,0056	22,91	11,12	11,79
ΧΧΔ Ισχύς (€/kVA*ΣΙ/έτος)	0,52	4,16	4,16	0,00
ΧΧΔ Ενέργεια (€/kWh)	0,0213	87,15	42,30	44,85
ΥΚΩ - ο έως 1600 (€/kWh)	0,007	28,23	28,23	0,00
ΕΤΜΕΑΡ (€/kWh)	0,02	69,56	33,76	35,79
Λοιπές Χρεώσεις (€/kWh)	0,00007	0,29	0,14	0,15
ΕΦΚ (€/kWh)	0,0022	9,00	4,37	4,63
Ειδικό Τέλος	0,005	4,45	0,46	3,99
ΣΥΝΟΛΟ (€)		999,26	161,58	837,68
ΦΠΑ (%)	0,06	59,96	9,69	50,26
ΣΥΝΟΛΟ (€)		**1.059,21**	**171,28**	**887,94**
Μοναδιαία Τιμή (€/kWh)		**0,259**	**0,042**	**0,217**

(β) Ετήσιο όφελος

Εικόνα 1. Εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού

5.2 Ειδικό Πρόγραμμα Εγγυημένης Τιμής

Εγκαθίσταται φ/β μονάδα ονομαστικής ισχύος 6kWp, με κόστος κατασκευής περί τα 10.400€. Λαμβάνοντας υπόψη, ότι η ενέργεια που παράγεται ετησίως αντιστοιχεί σε 8.700 kWh και η τιμή αποζημίωσης αυτής είναι ίση με 0,087€/kWh, τα ετήσια έσοδα ισοδυναμούν με 757€. Δεδομένου ότι στο πλαίσιο του ως άνω Ειδικού Προγράμματος πραγματοποιείται λογιστικός συμψηφισμός, τα ετήσια έξοδα ισοδυναμούν με το ετήσιο κόστος των χρεώσεων όπως αυτό προκύπτει από τη Σύμβαση Προμήθειας (σταθερό τιμολόγιο ΔΕΗ, Απρίλιος 2022) για νοικοκυριό με ετήσια κατανάλωση 4.092kWh, ήτοι ισούνται με 1.059€ (Εικόνα 1β). Ως εκ τούτου, η ετήσια μη-προεξοφλημένη ταμειακή ροή του έργου είναι αρνητική στο σύνολο της εικοσαετίας και κυμαίνεται στα -302€, με αποτέλεσμα η επένδυση να είναι μη βιώσιμη οικονομικά.

Στην περίπτωση που η φ/β μονάδα συνδεθεί με παροχή χαμηλής κατανάλωσης, της τάξης των 1.000kWh/y (π.χ. εξοχική κατοικία), η ετήσια μη-προεξοφλημένη ταμειακή ροή του έργου είναι θετική και ίση με 465€. Εντούτοις, το κόστος της αρχικής επένδυσης, σε βάθος εικοσαετίας, δεν εξισώνεται με την αξία του συνόλου των μελλοντικών προεξοφλημένων ταμιακών ροών.

Εν κατακλείδι, η συγκεκριμένη επένδυση καθίσταται ελκυστική για ένα νοικοκυριό με μέση ετήσια κατανάλωση 4.092kWh εφόσον η τιμή αποζημίωσης καθοριστεί ίση με 0,25€/kWh (ΕΒΑ = 8,7% και ΧΑΚ 10 έτη). Επιπλέον, η τιμή αποζημίωσης των 0,087€/kWh εξασφαλίζει οριακή οικονομική βιωσιμότητα (ΕΒΑ ίσο με 4,5%>3% Επιτόκιο Προεξόφλησης, ΧΑΚ ίσο με 13 έτη) για κόστος εγκατάστασης ίσο με 0,94€/Wp, Χρέωση Προμήθειας ίση με 0,11€/kWh και ετήσια κατανάλωση 1.000kWh.

6. Επίλογος

Από τη διερεύνηση που παρουσιάστηκε σταχυολογούνται, αντί επιλόγου, ορισμένα βασικά συμπεράσματα:

- Μια μονάδα παραγωγής χαρακτηρίζεται ως διεσπαρμένη πηγή ενέργειας εάν συνδέεται στο δίκτυο διανομής και είναι εγκατεστημένης ισχύος από 1kW μέχρι 100MW.
- Η διογκούμενη διείσδυση μονάδων διεσπαρμένης παραγωγής, κυρίως οικιακών φ/β, επηρεάζει τη λειτουργία του ηλεκτρικού συστήματος και δημιουργεί πολλαπλά οφέλη (λ.χ. μείωση των απωλειών του ηλεκτρικού συστήματος, μείωση των απαιτήσεων ανάπτυξης υποδομών για τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, κτλ).
- Πλέον, αναδεικνύεται η σημασία των αποκεντρωμένων μοντέλων διαχείρισης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, στο πλαίσιο των οποίων ο τελικός καταναλωτής θα έχει ενεργό και διττό ρόλο, όντας ταυτόχρονα και παραγωγός και καταναλωτής (prosumer). Υπό αυτό το πρίσμα, προκύπτει η ανάγκη για την περαιτέρω προώθηση της τεχνολογίας ων οικιακών φ/β.
- Η ελληνική Πολιτεία προωθεί την διείσδυση των οικιακών φ/β μέσω δύο προγραμμάτων. Ενός προγράμματος Ενεργειακού Συμψηφισμού και ενός προγράμματος Λογιστικού Συμψηφισμού (Ειδικό Πρόγραμμα Σταθερής Τιμής).
- Στην περίπτωση του Ενεργειακού Συμψηφισμού, για νοικοκυριό με μέση ετήσια κατανάλωση 4.092kWh και σταθερό τιμολόγιο ΔΕΗ Α.Ε. (Απρίλιος 2022), το μοναδιαίο ετήσιο όφελος που προκύπτει, μέσω της εγκατάστασης φ/β σταθμού ισχύος 3kWp, ισούται με 0,217 €/kWh. Ο ΕΒΑ και ο ΧΑΚ ισούνται αντίστοιχα με 12,7% και 8 έτη.
- Ακόμη και στην περίπτωση που η χρέωση του ανταγωνιστικού σκέλους του τιμολογίου μειωθεί κατά 38% (ήτοι ισούται με 0,11€/kWh, επιστρέφοντας στα προ ενεργειακής κρίσης επίπεδα), η επένδυση συνεχίζει να είναι οικονομικά βιώσιμη. Ο ΕΒΑ και ο ΧΑΚ θα ισούνται με 6,6% και 13 έτη, αντίστοιχα.
- Στην περίπτωση του Λογιστικού Συμψηφισμού η επένδυση δεν είναι οικονομικά βιώσιμη. Η οικονομική βιωσιμότητα, με τιμή αποζημίωσης ίση με 0,087€/kWh, εξασφαλίζεται με κόστος εγκατάστασης ίσο με 0,94€/Wp, Χρέωση Προμήθειας ίση με 0,11€/kWh και ετήσια κατανάλωση 1.000kWh.
- Το πρόγραμμα του Λογιστικού Συμψηφισμού σχεδιάστηκε με παραδοχές, οι οποίες αφορούσαν συνθήκες χαμηλού κόστους φ/β εξοπλισμού και χαμηλών ανταγωνιστικών χρεώσεων. Σε κάθε περίπτωση το εν λόγω πρόγραμμα καθίσταται ελκυστικό στην περίπτωση παροχών χαμηλής κατανάλωσης (λ.χ. εξοχικές κατοικίες).

Βιβλιογραφία

Μπαλάσκας, Τ. Κοφινάς, Μ. (2020). *Το ενεργειακό προφίλ των ορεινών περιοχών*. 1ο Διαδικτυακό Συνέδριο για την Ενεργειακή Φτώχεια, Αθήνα

Ackermann T. Andersson G. Söder L. (2001). *Distributed generation: a definition*. Electric Power Systems Research. Volume 57, Issue 3, Pages 195-204

Bruns S. (2012). *The Role of Energy in Economic Production – Empirical Evidence from a Biophysical Perspective: A Preliminary Assessment*. Schumpeter Conference in Brisbane 2nd - 5th July 2012

Bushnell J., Mansur E.T., Saravia C. (2004). *Market structure and competition: a cross-market analysis of U.S. electricity deregulation*. CSEM Working Paper, No. 126, University of California Energy Institute

Contreras J L, Frantzis L, Blazewicz S, Pinault D, and Sawyer H, 2008. Photovoltaics Value Analysis. National Renewable Energy Laboratory.

Corneli S. and Kihm S. (2016). *Will distributed energy end the utility natural monopoly?*.ElectricityPolicy.(https://emp.lbl.gov/sites/default/files/corneli_29june2016.pdf. προσπελάστηκε στις 10/05/2019)

Vansintjan D. (2015). *The energy transition to energy democracy*. Power to the People. Final results oriented report of the REScoop 20-20-20, Intelligent Energy project, 2015, σελ. 5.

Hoff T, Perez R, Braun G, Kuhn M, Norris B, 2006. The Value of Distributed Photovoltaics to Austin Energy and the City of Austin. Clean Power Research LLC.

Hogan W. (2002). Electricity Market Restructuring: Reforms of Reforms. Journal of Regulatory Economics. Volume 21, Issue 1, pp 103–132

Hunt S. (2002). *Making competition work in electricity*. John Wiley and Sons, New York

Greenpeace. (2011). Αποτίμηση του κοινωνικού οφέλους από την ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών. Τελική Έκθεση.

International Energy Agency. (2005). *Lessons from liberalised electricity markets*. IEA/OECD, Paris

Jamasb T. (2006). *Between the state and market: Electricity sector reform in developing countries*. Utilities Policy. Volume 14, Issue 1, Pages 14-30

Joskow P. (2008). *Lessons Learned From Electricity Market Liberalization*. The Energy Journal, Special Issue. The Future of Electricity: Papers in Honor of David Newbery

Kahn E, 2008. Avoidable transmission cost is a substantial benefit of solar PV. The Electricity Journal 21, 41–50.

Katsoulakos, N. Papada L. Kaliampakos D. (2014). *The problem of energy poverty in mountainous areas*. The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications, IISA 2014, IEEE Conference publications, pp. 222 – 226

Προτάσεις χωρικού και αρχιτεκτονικού σχεδιασμού για τη βιώσιμη ένταξη των έργων ανανεώσιμης ενέργειας στο ελληνικό τοπίο

Ρωμανός Ιωαννίδης[1], Νικόλαος Μαμάσης[2], Κωνσταντίνος Μωραΐτης[3] και Δημήτρης Κουτσογιάννης[4]

[1]Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ
[2]Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ
[3]Ομότιμος Καθηγητής, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ
[4]Καθηγητής, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

Περίληψη

Τις τελευταίες δεκαετίες τα έργα υποδομής επεκτείνονται όλο και περισσότερο προς τις ορεινές και τις νησιωτικές περιοχές, με χαρακτηριστικό το παράδειγμα των έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Η επέκταση αυτή προκαλεί κοινωνικές αντιδράσεις, οι οποίες, μεταξύ άλλων, αποδίδονται και στις επιπτώσεις των έργων αυτών στο τοπίο. Στην παρούσα εργασία, προτείνονται βελτιώσεις στον χωρικό και αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των έργων ΑΠΕ με στόχο (i) την απομείωση των επιπτώσεων τους στα φυσικά και τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά των ελληνικών τοπίων και (ii) τον κατευνασμό των σχετικών κοινωνικών εντάσεων αλλά και των επακόλουθων αναπτυξιακών προβλημάτων.

Ένα βασικό πρόβλημα που δυσχεραίνει μέχρι στιγμής την πρόοδο σε αυτούς τους τομείς είναι η ελλιπής επιστημονική αξιολόγηση των επιπτώσεων των διαφορετικών τύπων έργων. Η έλλειψη αυτή δημιουργεί αβεβαιότητα τόσο ως προς τις μεθόδους που πρέπει να εφαρμοστούν για την μετρίαση των επιπτώσεων όσο και ως προς την αιτιολόγηση ή μη των αντιδράσεων των τοπικών κοινωνιών. Αναγνωρίζοντας αυτή την αδυναμία, το πρώτο βήμα της εργασίας είναι η κατάταξη των τριών βασικών τύπων έργων ΑΠΕ που συναντώνται στην Ελλάδα ως προς τις τοπιακές τους επιπτώσεις. Για το σκοπό αυτό, αναλύεται η διεθνής βιβλιογραφία καθώς και βάσεις δεδομένων από υλοποιημένα έργα, δίνοντας έμφαση σε τρεις παραμέτρους των έργων: την χρήση γης, την οπτική επιρροή και την κοινή γνώμη για τις επιπτώσεις τους.

Με βάση τα συμπεράσματα της αρχικής θεωρητικής ανάλυσης διαμορφώνονται δυο διαφορετικές μεθοδολογίες μετρίασης των επιπτώσεων των έργων. Για τα έργα στα οποία αναγνωρίζεται ως σημαντική η παράμετρος της οπτικής όχλησης, όπως τα αιολικά και τα ηλιακά έργα, δίνεται έμφαση στον χωρικό σχεδιασμό για την μείωση της ορατότητάς τους από περιοχές υψηλής τοπιακής αξίας. Για τα υδροηλεκτρικά έργα, τα οποία επιδέχονται αρχιτεκτονική επεξεργασία, προτείνεται η εφαρμογή αρχιτεκτονικών μελετών, η οποία με βάση τη διεθνή εμπειρία βελτιώνει το τοπιακό αποτύπωμα τους και ευνοεί την ανάπτυξη ψυχαγωγικών χρήσεων.

Proposals of spatial and architectural design for the sustainable integration of renewable energy works in the Greek landscape

Romanos Ioannidis[1], Nikos Mamassis[2], Konstantinos Moraitis[3] and Demetris Koutsoyiannis[4]

[1]Post-doc Researcher, School of Civil Engineering NTUA
[2]Associate Professor, School of Civil Engineering NTUA
[3]Professor Emeritus, School of Architecture NTUA
[4]Professor, School of Civil Engineering NTUA

Abstract

In recent decades, infrastructure projects have been expanding more and more to mountainous and island areas, with the primary example of renewable energy (RE) projects. This expansion provokes social reactions, which, which are largely attributed to the impact of these new works to the landscape, among other criteria. In the present work, we propose improvements to spatial and architectural design practices for RE works, with the aim of (i) reducing their impact on the natural and cultural characteristics of Greek landscapes and (ii) mitigating relevant social tensions and the subsequent development problems.

A major issue that has so far hampered progress in these areas is the lack of a generic scientific assessment of the impact of different types of projects. This lack creates uncertainty both regarding the methods that should be used to mitigate landscape impacts and also regarding whether the protest of local communities is justified or not. Therefore, the first step of the work is the classification of the three basic types of RE projects found in Greece in terms of their landscape impacts. For this purpose, academic literature as well as databases from realized projects were analyzed, emphasizing the investigation of three measurable metrics: land use, visibility and public perception of landscape impacts.

Based on the conclusions of this initial investigation, two different approached are formulated for the mitigation of the impacts of projects. Firstly, for projects in which visual intrusion to landscapes is recognized as their major impact, such as wind and solar projects, emphasis is placed on improving the spatial planning methodology that is used to reduce their visibility from areas of high local value. Secondly, for hydroelectric projects, which are capable of architectural treatment, the application of architectural studies is proposed, since it was demonstrated that it improves the perception of projects and has potential for wider implementation.

1. Εισαγωγή: Το πρόβλημα της ένταξης των έργων ΑΠΕ στο τοπίο

Η ομαλή ένταξη των έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στο τοπίο, συνεχίζει σήμερα να αποτελεί μια σημαντική πρόκληση. Μέχρι σήμερα, η εμπειρία από την ανάπτυξη των έργων ΑΠΕ αποδεικνύει ότι η παραμέληση των επιπτώσεων των έργων στα φυσικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά των τοπίων και η περιθωριοποίηση των κοινοτήτων που επηρεάζονται από αυτές τις επιπτώσεις,

μπορεί να οδηγήσει σε έναν φαύλο κύκλο δημόσιας αναταραχής και αναπτυξιακής αβεβαιότητας.

Φυσικά, οι αντιδράσεις απέναντι στα έργα δεν αποδίδονται μόνο στην επίπτωση τους στο τοπίο. Με βάση όμως τη διεθνή βιβλιογραφία αποτελούν συνήθως το βασικό ή ένα από τα βασικά κίνητρα αυτών. Αρκετές φορές βέβαια αυτό δεν αποτυπώνεται στην πράξη αφού, όπως αναφέρεται, στις σχετικές δικαστικές διαμάχες η αναφορά στην επίπτωση στο τοπίο συνήθως δεν προτιμάται καθώς αναζητούνται πιο ποσοτικοί δείκτες για τα νομικά επιχειρήματα (Lee, 2017), όπως οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των έργων. Στην Ελλάδα βέβαια, εντοπίζονται ήδη και αρκετές περιπτώσεις στις οποίες το τοπίο εμφανίζεται και αυτό στις σχετικές δικογραφίες (Συμβούλιο της Επικρατείας), 2015, 2013a, 2013b, 2012a, 2012b, 2011).

Ενδεικτικά, παρουσιάζονται αρχικά κάποιες από τις περιπτώσεις Αιολικών έργων στην Ελλάδα, σε διάφορα στάδια εξέλιξης, για οποία εντοπίζονταν αντιδράσεις διαφόρων τύπων κατά την περίοδο 2017 και 2018 (Πίνακας 1) από τις τοπικές κοινωνίες. Βέβαια, η αντίδραση έναντι στα έργα ΑΠΕ με επιχείρημα τις επιπτώσεις τους στο τοπίο δεν αφορά μόνο την Ελλάδα αλλά είναι ένα διεθνές φαινόμενο. Σχετικά προβλήματα έχουν παρουσιαστεί, για παράδειγμα, τις τελευταίες δεκαετίες στην Ευρώπη, σε χώρες όπως η Ολλανδία, η Σκωτία και πολλές άλλες (Pasqualetti, 2011; Wolsink, 2000). Αντίστοιχα, στις ΗΠΑ, οι νομικές αγωγές με επιχειρήματα σχετικά με το τοπίο είναι συνηθισμένες, τόσο κατά των αιολικών όσο και, σε μικρότερο βαθμό, κατά τον φωτοβολταϊκών έργων (Brown and Escobar, 2007; Lewis, 2014).

Πίνακας 1. Παραδείγματα αιολικών έργων έναντι στα οποία εμφανίζονταν αντιδράσεις κατά την περίοδο 2017 and 2018*.

Τοποθεσία	Ισχύς (MW)	Αριθμός ανεμογεννητριών	Τύπος αντίδρασης
Πάρος, Νάξος, Τήνος και Άνδρος	218.5	95	Νομικές ενέργειες από την τοπική αυτοδιοίκηση
Σαμοθράκη	110.7	39	Ψηφίσματα από ομάδες πολιτών και συλλόγους
Βέρμιο	465	174	Αρνητική απόφαση από την τοπική αυτοδιοίκηση
Άγραφα	86	40	Νομικές ενέργειες από πολίτες
Σητεία	81	27	Αρνητική απόφαση από την τοπική αυτοδιοίκηση
Κάρυστος	167.9	73	Νομικές ενέργειες από την τοπική αυτοδιοίκηση
Μάνη	103.2	48	Νομικές ενέργειες από πολίτες και συλλόγους
Μονεμβασιά	5.4	5	Νομικές ενέργειες από την τοπική αυτοδιοίκηση

*Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από ειδησεογραφικά άρθρα σε εθνικά μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Οι διαμάχες για την ένταξη των έργων υποδομής στο τοπίο φυσικά έχουν φυσικά και οικονομικές και αναπτυξιακές επιπτώσεις. Για παράδειγμά, σε σχέση με την Ελλάδα, η συνολική προβλεπόμενη εγκατεστημένη ισχύς των έργων που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 αθροίζει σε 1237.7 MW, ποσό το οποίο αντιστοιχούσε

εκείνη την περίοδο περίπου στη μισή συνολική εγκατεστημένη ισχύ της χώρας, σε αιολικά έργα. Για τα αντίστοιχα φαινόμενα στις ΗΠΑ, σε μελέτη του 2010 από το Εμπορικό Επιμελητήριο, υπολογίστηκε ότι η οικονομία των ΗΠΑ στερήθηκε βραχυπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη 1,1 τρισεκατομμυρίων δολαρίων, βέβαια χωρίς υπολογίζονται μόνο οι αντιδράσεις για έργα ΑΠΕ το 45% από αυτά ήταν έργα ΑΠΕ) και χωρίς να διαχωρίζεται τι ποσοστό αντιστοιχούσε σε ζητήματα τοπίου (Pociask and Fuhr Jr, 2011).

Ωστόσο, οι προκλήσεις της ένταξης των έργων υποδομής στο τοπίο δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται αποκλειστικά υπό το πρίσμα των οικονομικών και αναπτυξιακών τους επιπτώσεων. Αντιθέτως είναι εμφανές ότι τα έργα ΑΠΕ προκαλούν και θα συνεχίσουν να προκαλούν σημαντικές και εκτεταμένες αλλαγές στα τοπία. Είναι η πρώτη φορά στην ανθρώπινη ιστορία που η παραγωγή ενέργειας έχει τόσο υψηλές απαιτήσεις σε χρήση γης (Apostol et al., 2016; Trainor et al., 2016) και που τα απαιτούμενα έργα δημιουργούν τόσο εκτενείς οπτικές επιπτώσεις (Möller, 2010; Scottish Natural Heritage [SNH], 2014). Η κλίμακα των οπτικών και κατ' επέκταση τοπιακών επιπτώσεων των έργων ΑΠΕ, αναδεικνύεται από τους υπολογισμούς των λεγόμενων Ζωνών Θεωρητικής Ορατότητας (ΖΘΟ), οι οποίοι αφορούν κυρίως τα έργα αιολικής ενέργειας. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα από μεγάλης κλίμακας αναλύσεις ΖΘΟ από τη διεθνή βιβλιογραφία, έδειξαν ότι ανεμογεννήτριες ήταν πλέον ορατές από περίπου το 17% της χερσαίας έκτασης της Ισπανίας (Rodrigues et al., 2010), 21% της Ολλανδίας (Statistics Netherlands [CBS] et al., 2014), 46% της Σκωτίας (Scottish Natural Heritage [SNH], 2014) and 96% της Περιφέρειας της Βόρειας Γιουτλάνδης, στη Δανία (Möller, 2010). Επιπλέον, η παγκόσμια προσπάθεια για αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, αναπόφευκτα θα οδηγήσει στην συνέχιση της προβληματικής σχέσης μεταξύ παραγωγής ενέργειας και της διαφύλαξης της ποιότητας των τοπίων. Τα έργα θα τοποθετούνται όλο και πιο κοντά σε ευαίσθητες-τοπιακά τοποθεσίες, καθώς οι διαθέσιμες τοποθεσίες για έργα έχουν ήδη μειωθεί αισθητά (Deshaies and Herrero-Luque, 2015; Kaldellis et al., 2012).

2. Στόχοι και δομή της εργασίας

Στην παρούσα εργασία, αρχικά διερευνάται το κατά πόσο οι διαφορετικοί τύποι έργων ΑΠΕ έχουν πράγματι διαφορετικής κλίμακας επιπτώσεις στο τοπίο, τόσο χωρικά όσο και αντιληπτικά (Ioannidis and Koutsoyiannis, 2020). Με βάση την Ευρωπαϊκή επιτροπή το τοπίο ως «μια περιοχή, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τον λαό, της οποίας ο χαρακτήρας είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης φυσικών ή/και ανθρώπινων παραγόντων». Συνεπώς, δεν θα αρκούσε μια αποκλειστικά χωρική ανάλυση των επιπτώσεων των έργων ΑΠΕ στο τοπίο αλλά απαιτείται και διερεύνηση του πως οι χωρικές τροποποιήσεις του τοπίου από τα έργα υποδομής γίνονται αντιληπτές από τον άνθρωπο και την κοινωνία (Ioannidis, 2022). Στη συνέχεια, αξιοποιώντας τα αποτελέσματα αυτής της αρχική και κυρίως θεωρητικής διερεύνησης, διαμορφώνονται προτάσεις αναβαθμίσεων του χωρικού (Ioannidis et al., 2022a) και του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού (Ioannidis et al., 2022b) των έργων

ΑΠΕ (έργα αιολικής, ηλιακής και υδροηλεκτρικής ενέργειας), με στόχο τη βελτίωση της ένταξης τους στα τοπία.

Στόχος της έρευνας είναι η βελτίωση των μεθόδων σχεδιασμού των έργων για τον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων τους στα τοπία. Η προσπάθεια αυτή κρίνεται χρήσιμη τόσο (α) για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των έργων στην ποιότητα ζωής των τοπικών κοινωνιών στην εγγύτητα μεγάλων έργων υποδομής όσο και (β) για την αποτροπή συγκρούσεων των τοπικών κοινωνιών και φορέων με τους δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς που αναλαμβάνουν την υλοποίηση αυτών των έργων, και συνεπώς και για την επιτάχυνση της απρόσκοπτης ανάπτυξης των έργων.

Η εργασία δομείται σε τρία επίπεδα ανάλυσης σε βαθμιαία φθίνουσες χωρικές κλίμακες. Το πρώτο μέρος της εργασίας αφορά την συγκριτική αξιολόγηση των τυπικών επιπτώσεων των διαφόρων τύπων έργων υποδομής στο τοπίο. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιείται σε παγκόσμια κλίμακα αξιοποιώντας την σχετική διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία καθώς και δεδομένα από είδη ολοκληρωμένα έργα, τα οποία συγκεντρώθηκαν από παγκόσμιους και εθνικούς επιστημονικούς οργανισμούς κα φορείς. Το δεύτερο επίπεδο αφορά την βελτίωση των διαδικασιών χωρικού σχεδιασμού για την ένταξη των έργων υποδομής στο τοπίο. Η διερεύνηση αυτή αναφέρεται κυρίως στην εθνική κλίμακα ή την κλίμακα της διοικητικής περιφέρειας, κλίμακες στις οποίες γίνονται συνήθως οι πολυκριτιριακές αναλύσεις για την χωροθέτηση μεγάλων έργων υποδομής. Τέλος, το τρίτο και τελευταίο επίπεδο της έρευνας αποτελείται από μια ανάλυση κόστους-οφέλους για την εφαρμογή αρχιτεκτονικών μελετών ή μελετών αρχιτεκτονικής τοπίου, στα έργα στα οποία αυτό είναι δυνατό, ανάλυση η οποία αφορά την κλίμακα της περιοχής του έργου.

3. Μέθοδοι και αποτελέσματα

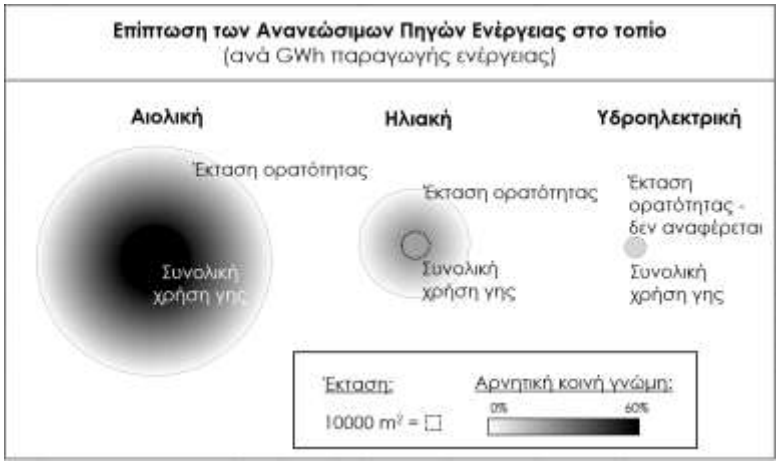
3.1 Μέρος Ι – Συγκριτική αξιολόγηση των τυπικών επιπτώσεων των διαφορετικών τύπων έργων υποδομής στο τοπίο

Οι φορείς που συμμετέχουν στον σχεδιασμό, την αδειότηση και τις επενδύσεις σε έργα ΑΠΕ συχνά αμφιβάλλουν για το κατά πόσο οι αποκαλούμενες «επιπτώσεις στο τοπίο» είναι ένα αντικειμενικό ζήτημα ή εάν αποτελούν απλά μια πρόφαση των τοπικών κοινωνιών για να αντιταχθούν σε προτεινόμενα έργα. Συχνά λοιπόν, οι αντιδράσεις που επικαλούνται τις επιπτώσεις των έργων στο τοπίο αποδίδονται στην προκατειλημμένη αρνητική στάση των τοπικών κοινωνιών απέναντι σε έργα υποδομής. Η συμπεριφορά αυτή αποδίδεται στην διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία με τον όρο NIMBY (not in my back yard – όχι στην πίσω αυλή μου). Η άκριτη όμως αμφισβήτηση της αντικειμενικότητας των επιπτώσεων των έργων στο τοπίο, που δεν προκύπτει μετά από κάποια σχετική ανάλυση, συντελεί στην παραμέληση τους τους και δυσχεραίνει την ανάπτυξη βέλτιστων μεθόδων σχεδιασμού για τον μετριασμό τους. Για το λόγο αυτό, το πρώτο μέρος της εργασίας αφιερώνεται στη διερεύνηση του κατά πόσον η έκταση και η σοβαρότητα των επιπτώσεων των διαφόρων έργων υποδομής στο τοπίο μπορεί να ποσοτικοποιηθεί αντικειμενικά και συνεπώς στο κατά πόσο μπορούν να συγκριθούν τα διαφορετικά έργα ή τύποι έργων ως προς την δριμύτητα των επιπτώσεων τους στο τοπίο.

Για την ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων των έργων ΑΠΕ στο τοπίο επιλέχθηκε η διερεύνηση τριών διαφορετικών δεικτών των επιπτώσεων τους στο τοπίο, οι οποίοι έχουν ήδη αναφερθεί εκτενώς στη διεθνή βιβλιογραφία. Αυτοί είναι (i) η χρήση γης των έργων, (ii) η περιοχή από την οποία γίνονται ορατά και (iii) η κοινή γνώμη για τις επιπτώσεις τους στο τοπίο. Από τη διερεύνηση των δεικτών, αποδείχθηκε ότι τα έργα αιολικής ενέργειας έχουν προκαλέσει μέχρι σήμερα κατά μέσο όρο, τις πιο έντονες επιπτώσεις στα τοπία, ανά μονάδα παραγωγής ενέργειας, ακολουθούμενα από τα ηλιακά φωτοβολταϊκά έργα και τα υδροηλεκτρικά φράγματα, κατά σειρά (βλ. Πίνακα 2 και Εικόνα 1)

Πίνακας 2. Εκτιμήσεις της χρήσης γης, της περιοχής ορατότητας και της κοινής γνώμης σε σχέση με τις επιπτώσεις των έργων ΑΠΕ στο τοπίο.

Τύπος τεχνολογίας ΑΠΕ	**Συνολική χρήση γης (m2/GWh)**	**Περιοχή ορατότητας (m2/GWh)**	**Δείκτης αρνητικής κοινής γνώμης από τη διεθνή βιβλιογραφία (%)**
Αιολική (χερσαία έργα)	176 000	2 014 800	60%
Ηλιακή (φωτοβολταϊκά έργα μεγάλης κλίμακας)	28 000	451 500	22%
Υδροηλεκτρική	16 900	N/A	15%



Εικόνα 1. Γραφική απεικόνιση – οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων του Πίνακα 2.

Οι διαφορετικοί τύποι έργων ΑΠΕ παράγουν λοιπόν όντως διαφορετικού τύπου και έκτασης επιπτώσεις στο τοπίο και επομένως απαιτούν και ειδικές στοχευμένες προσεγγίσεις μετριασμού σε κάθε περίπτωση. Η δριμύτητα των επιπτώσεων των έργων στο τοπίο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από (i) το εάν ο εξεταζόμενος τύπος έργου γίνεται αντιληπτός ως βιομηχανικό αντικείμενο η και γενικότερα εάν αντιλαμβάνεται αρνητικά από την κοινή γνώμη ως προς την επίπτωση του στα φυσικά, πολιτισμικά και αισθητικά χαρακτηριστικά του τοπίου από (ii) την έκταση των χωρικών απαιτήσεων του έργου τόσο σε όρους χρήσης γης όσο και σε όρους έκτασης της περιοχής που επηρεάζεται οπτικά από το έργο.

3.2 Μέρος ΙΙ – Βελτίωση του χωρικού σχεδιασμού για την ένταξη των έργων υποδομής στο τοπίο

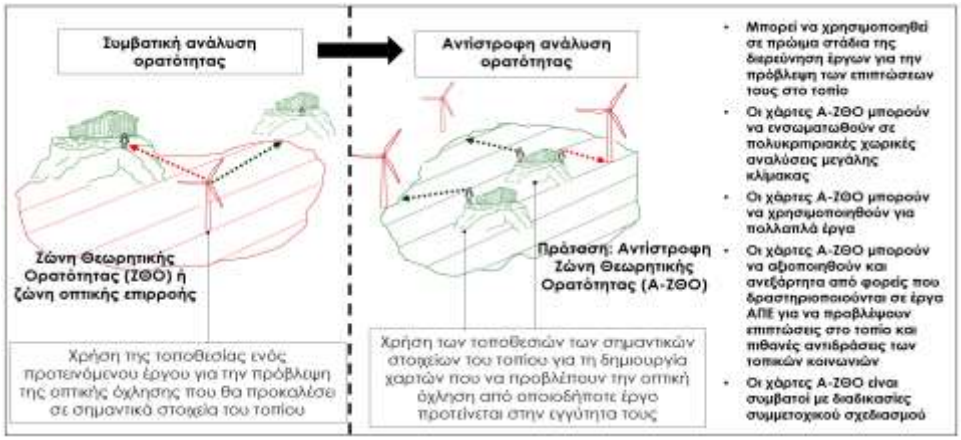
Με βάση τα συμπεράσματα του Μέρους Ι, στο Μέρος ΙΙ διερευνάται η αντιμετώπιση των επιπτώσεων των έργων εκείνων τα οποία κρίνονται ως ιδιαίτερα επιδραστικά στα τοπία, τόσο χωρικά όσο σε σχέση με αντίληψη της κοινής γνώμης για αυτά. Για τέτοιου τύπου έργα η ορατότητα τους εντός ενός τοπίου γίνεται αντιληπτή ως αρνητική επίπτωση, από σημαντικά ποσοστά του πληθυσμού. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου τύπου έργου είναι στην σημερινή εποχή τα αιολικά έργα, για τα οποία και η οπτική όχλησή αναφέρεται ως βασικό κίνητρο των αντιδράσεων των τοπικών κοινωνιών. Η έντονη κριτική για την οπτική επιρροή των αιολικών έργων στα τοπία φαίνεται να προκύπτει από ένα συνδυασμό παραμέτρων με βασικούς άξονες (i) ότι τα έργα αυτά έχουν σημαντικές χωρικές απαιτήσεις και επηρεάζουν μετρήσιμα την εικόνα των τοπίων εντός μιας χώρας, φτάνοντας εύκολα στο να γίνονται ορατά ακόμα και από διψήφια ποσοστά της έκτασης μιας χώρας, της τάξης του 20% με 45% ,(ii) ότι είναι έργα «μη-φιλικά στην αρχιτεκτονική επεξεργασία» από την άποψη ότι η μορφή τους δεν μπορεί να τροποποιηθεί ούτως ώστε να προσαρμοστεί στα φυσικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά του τοπίου στο οποίο τοποθετούνται, όπως μπορεί να γίνει για παράδειγμα σε έργα όπως γέφυρες, φράγματα και άλλα έργα υποδομής.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων των έργων που προκαλούν οπτική όχληση στο τοπίο, μέχρι σήμερα δίνεται έμφαση στη χρήση των λεγόμενων «αναλύσεων ορατότητας» στον χωρικό τους σχεδιασμό. Οι αναλύσεις αυτές υλοποιούνται με τη χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) και χρησιμοποιούνται για την χαρτογράφηση των περιοχών οπτικής επιρροής των έργων και τον εντοπισμό της πιθανής τους οπτικής επίπτωσης σε σημεία και περιοχές υψηλής τοπιακής αξίας. Ωστόσο, οι συμβατικές αναλύσεις ορατότητας έχουν αρκετά μειονεκτήματα ως εργαλείο σχεδιασμού, καθώς μπορούν να εφαρμοστούν μόνο στα τελευταία στάδια του σχεδιασμού όταν ουσιαστικά η χωροθέτηση του έργου έχει ολοκληρωθεί και η τοποθεσία του έχει οριστικοποιηθεί.

Για την αντιμετώπιση αυτής της βασικής αδυναμίας των συμβατικών αναλύσεων ορατότητας προτείνεται σαν λύση η αντιστροφή τους. Δηλαδή, η υλοποίηση τους με σημείο αναφοράς όχι τις τοποθεσίες των έργων, πχ. Των ανεμογεννητριών, αλλά τις τοποθεσίες των περιοχών που επιδιώκεται να προστατευτούν από την οπτική όχληση. Εάν οι αναλύσεις γίνονται από τη σκοπιά των προστατευόμενων περιοχών τότε οι υπολογισμοί μπορούν να γίνει προληπτικά, αφού οι προστατευόμενες περιοχές είναι στατικές και σε συγκεκριμένες-γνωστές θέσεις. Έτσι, η αντίστροφη ανάλυση ορατότητας μπορεί να υλοποιηθεί μαζικά για το σύνολο των προστατευόμενων περιοχών μιας ολόκληρης περιφέρειας ή κράτους και να δημιουργήσει σταθερούς χάρτες για την οπτική προστασία των εν λόγω περιοχών από μελλοντικά έργα.

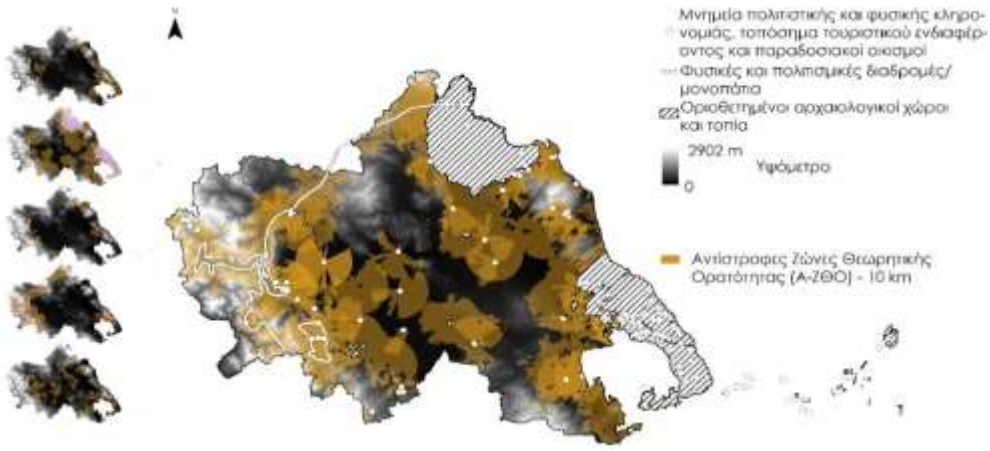
Η μεθοδολογική αλλαγή από την συμβατική στην αντίστροφη ανάλυση ορατότητας, επιτρέπει λοιπόν τη δημιουργία σταθερών χαρτών προστασίας του τοπίου που θα περιβάλλουν τα επιλεγμένα σημαντικά στοιχεία του τοπίου (βλ. Εικόνα 2). Κάποια από τα πλεονεκτήματα αυτών των χαρτών είναι τα ακόλουθα: (i) επιτρέπουν την νωρίτερη πρόβλεψη των επιπτώσεων των προτεινόμενων έργων στο τοπίο, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολύ αρχικά στάδια διερεύνησης ή

σχεδιασμού των έργων, κάτι που δεν ήταν δυνατό με τις συμβατικές αναλύσεις ορατότητας (ii) μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική εξοικονόμηση χρόνου και προσπάθειας, καθώς οι αντίστροφες αναλύσεις ορατότητας χρειάζεται να υπολογιστούν μόνο μία φορά σε μια περιοχή, περιφέρεια ή χώρα, άρα μπορούν να αντικαταστήσουν την μέχρι-τώρα απαίτηση για μεμονωμένη ανάλυση ορατότητας για κάθε νέο έργο, (iii) έχουν καλύτερη συμβατότητα με τις διαδικασίες συμμετοχικού σχεδιασμού, καθώς μπορούν να επιτρέψουν την συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων στον καθορισμό των σημείων και περιοχών του τοπίου οι οποίες θα συμπεριληφθούν στους χάρτες (iv) οι χάρτες που προκύπτουν από αντίστροφες αναλύσεις ορατότητας αφορούν ακόμα και μεγάλες χωρικές κλίμακες (πχ. Εθνική κλίμακα ή κλίμακα διοικητικής περιφέρειας) και άρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολυκριτιριακές αναλύσεις που διερευνούν πιθανές τοποθεσίες για νέα έργα συνήθως σε τέτοιες κλίμακες. Κάτι τέτοιο είναι δυνατό στις συμβατικές αναλύσεις ορατότητας οι οποίες επικεντρώνονται αναγκαστικά σε κάποιο συγκεκριμένο έργο.



Εικόνα 2. Γραφική απεικόνιση των διαφορών των συμβατικών αναλύσεων ορατότητας με τις αντίστροφες αναλύσεις ορατότητας στο πλαίσιο της χωροθέτησης έργων υποδομής και παρουσίαση των βασικών πλεονεκτημάτων των αντιστρόφων αναλύσεων ορατότητας.

Στο πλαίσιο της εργασίας, η μέθοδος της αντίστροφης ανάλυσης ορατότητας εφαρμόστηκε ενδεικτικά για την Περιφέρεια της Θεσσαλίας, στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα διαμορφώθηκαν χάρτες Αντίστροφων Ζωνών Θεωρητικής Ορατότητας (Α-ΖΘΟ) (βλ. Εικόνα 3) οι οποίοι στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη των οπτικών επιπτώσεων σε προστατευόμενα τοπία της περιφέρειας από προτεινόμενα έργα αιολικής ενέργειας (Ioannidis et al, 2022a).



Εικόνα 3. Χάρτης Αντιστρόφων Ζωνών Θεωρητικής Ορατότητας (Α-ΖΘΟ) για την προστασία σημείων και περιοχών σημαντικών για το τοπίο της Περιφέρειας Θεσσαλίας από την οπτική όχληση από αιολικά έργα. Οι επιμέρους αναλύσεις για τους διαφορετικούς τύπους σημείων και περιοχών παρουσιάζονται αριστερά και ο τελικός συγκεντρωτικός χάρτης Α-ΖΘΟ δεξιά. Ο συγκεκριμένος χάρτης αναφέρεται σε ανάλυση που έγινε με όριο θεωρητικής ορατότητας των παρατηρητών ίσο με 10 km.

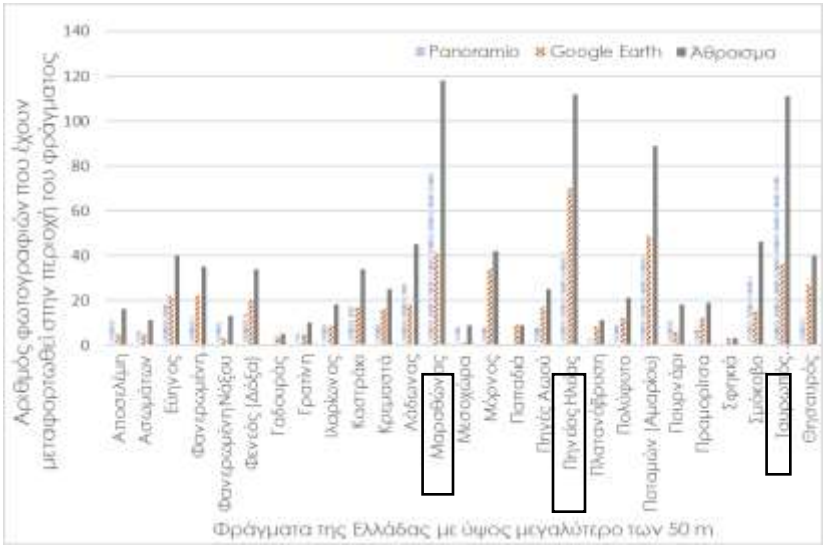
3.3 Μέρος ΙΙΙ – Διερεύνηση του οφέλους των αρχιτεκτονικών μελετών και των δυνατοτήτων επέκτασης της εφαρμογής τους

Στο μέρος ΙΙΙ διερευνήθηκε η συνεισφορά των αρχιτεκτονικών μελετών των έργων υποδομής στο μετριασμό των επιπτώσεών τους στο τοπίο αλλά και τις οικονομικές και τεχνικές απαιτήσεις αυτών των εφαρμογών. Για το σκοπό αυτό, επικεντρωθήκαμε στα υδροηλεκτρικά έργα και στα φράγματα γενικότερα, ως παραδειγματική διερεύνηση. Σε αντίθεση με τα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά έργα, τα υδροηλεκτρικά έργα παρουσιάζουν διεθνώς μια πληθώρα παραδειγμάτων εφαρμογής αρχιτεκτονικών μελετών και μελετών τοπίου διαφορετικού τύπου και έκτασης. Διαμορφώσαμε λοιπόν μια παγκόσμια τυπολογία πρακτικών αρχιτεκτονικού σχεδιασμού που αφορά γενικότερα τα φράγματα, συγκεντρώνοντας μια λίστα από 56 φράγματα από όλες τις κατοικημένες ήπειρούς (Ioannidis et al, 2022b). Στη συνέχεια, διερευνήσαμε τις εφαρμογές αυτής της τυπολογίας από άποψη κόστους-οφέλους, δίνοντας έμφαση αφενός στην συνεισφορά των μελετών στην βελτίωση της κοινής γνώμης για τα έργα και αφετέρου στο κόστος και τις τεχνικές απαιτήσεις για την εφαρμογή τέτοιων μελετών. Η έρευνα έδειξε ότι εφαρμογή αρχιτεκτονικών μελετών και μελετών αρχιτεκτονική τοπίου:

(α) Μπορεί να βελτιώσει μετρήσιμα την κοινή γνώμη της κοινωνίας για τα έργα υποδομής στα οποία εφαρμόζονται αυτές οι μελέτες (Ioannidis et al, 2022b). Αυτό παρατηρήθηκε τόσο μέσω της ανάλυσης της διεθνούς βιβλιογραφίας και τον εντοπισμό δεκάδων θετικών αναφορών σε φράγματα στο οποία είχαν εφαρμοστεί αρχιτεκτονικές μελέτες όσο και μέσω μιας επιπλέον στοχευμένης σύγκρισης που πραγματοποιήθηκε για τα ελληνικά φράγματα (βλ. Εικόνα 4).

(β) Δεν υφίστανται ανυπέρβλητοι τεχνικοί ή οικονομικοί περιορισμοί στην ευρύτερη εφαρμογή αυτών των μελετών στα φράγματα. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι το κόστος της εφαρμογής των μελετών κυμαίνεται σημαντικά ανάλογα με τις σχεδιαστικές επιλογές, αλλά παράλληλα υπάρχουν αρκετά παραδείγματα εφαρμογών με χαμηλό κόστος που μπορούν να αποτελέσουν υπόδειγμα για αντίστοιχες μελλοντικές μελέτες. Περαιτέρω η πληθώρα περιπτώσεων αρχιτεκτονικής επεξεργασίας φραγμάτων η οποία εξετάστηκε δεν κατέδειξε κάποια σημαντική τεχνική δυσκολία στην εφαρμογή των μελετών.

Υποστηρίζεται λοιπόν, ότι οι αρχιτεκτονικές μελέτες μπορούν και πρέπει να εφαρμοστούν περισσότερο στα υδροηλεκτρικά έργα, που έχουν αυτή η δυνατότητα.



Εικόνα 4. Αριθμός μεταφορτωμένων φωτογραφιών στην εγγύτητα φραγμάτων, όπως μετρήθηκε από τις βάσεις δεδομένων γεωαναφερμένων φωτογραφιών Panoramio (δεδομένα 2016) και Google Earth (δεδομένα 2019). Τα ονόματα των φραγμάτων τα οποία βρέθηκαν να περιλαμβάνουν στοιχεία αρχιτεκτονικού σχεδιασμού ή τοπιακού ενδιαφέροντος παρουσιάζονται μέσα σε μαύρο περίγραμμα.

4. Συμπεράσματα

4.1 Μέρος Ι – Η διαφοροποίηση των επιπτώσεων των έργων ΑΠΕ

Στο μέρος Ι, πραγματοποιήθηκε συγκριτική αξιολόγηση των διαφορετικών τύπων έργων ΑΠΕ ως προς τις επιπτώσεις τους στο τοπίο μέσω του εντοπισμού και της ανάλυσης τριών δεικτών οι οποίοι αξιολογήθηκαν ως χαρακτηριστικοί αυτών επιπτώσεων: της χρήσης γης των έργων, της έκτασης της ορατότητάς τους και της κοινής γνώμης για τις επιπτώσεις των έργων στο τοπίο. Αναλύοντας παγκόσμια δεδομένα και τη διεθνή βιβλιογραφία για τους παραπάνω δείκτες κατέστη δυνατό να ποσοτικοποιηθούν και να συγκριθούν οι τυπικές επιπτώσεις των υδροηλεκτρικών, των αιολικών και των φωτοβολταϊκών έργων. Τα ποσοτικά αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αιολικά έργα παράγουν τις πιο έντονες τροποποιήσεις στα τοπία ακολουθούμενα

από τα φωτοβολταϊκά και τα υδροηλεκτρικά έργα, κατά σειρά. Σε ποιοτικό επίπεδο, συμπεραίνεται ότι η κοινή γνώμη είναι πιο αρνητική για τους τύπους έργων που απαιτούν την εκτεταμένη εγκατάσταση αντικειμένων τα οποία εκλαμβάνονται ως «βιομηχανικής φύσεως» στα τοπία, όπως οι ανεμογεννήτριες και τα φωτοβολταϊκά πάνελ.

4.2 Μέρος ΙΙ – Η βελτίωση των αναλύσεων ορατότητας

Η αντιστροφή των συμβατικών αναλύσεων ορατότητας προτάθηκε και αναλύθηκε ως μια μεθοδολογική τροποποίηση η οποία μπορεί να οδηγήσει στην βελτίωση και επιτάχυνση του χωρικού σχεδιασμού για την ένταξη των έργων ΑΠΕ στο τοπίο. Συγκεκριμένα, η έρευνα απέδειξε τόσο μέσα από θεωρητικές προσεγγίσεις όσο και από πρακτική εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογικής βελτίωσης ότι η αντιστροφή των αναλύσεων ορατότητας (i) επιτρέπει την πρόβλεψη των επιπτώσεων των έργων στο τοπίο από πρώιμα στάδια σχεδιασμού διευκολύνοντας την επιλογή θέσεων νέων έργων με μειωμένες επιπτώσεις στο τοπίο, (ii) επιτρέπει τη δημιουργία χαρτών οι οποίοι μπορούν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο πολυκριτηριακών αναλύσεων μεγάλης χωρικής κλίμακας, κάτι το οποίο μέχρι σήμερα δεν ήταν δυνατό, (iii) μπορεί να καταργήσει την απαίτηση για μεμονωμένη ανάλυση ορατότητας σε κάθε έργο ΑΠΕ, μειώνοντας έτσι τον φόρτο των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (iv) αυξάνει τη συμβατότητα των αναλύσεων ορατότητας με συμμετοχικές διαδικασίες σχεδιασμού, οι οποίες προτείνονται στην διεθνή βιβλιογραφία ως ιδιαίτερα σημαντικές στην προσπάθειας αντιμετώπισης των αντιδράσεων των τοπικών κοινωνιών απέναντι σε έργα υποδομής.

4.3 Μέρος ΙΙΙ – Οι προοπτικές εφαρμογής αρχιτεκτονικών μελετών

Από τους τύπους έργων ΑΠΕ που εξετάστηκαν, τα υδροηλεκτρικά έργα είναι ο μόνος τύπος έργου που επιδέχεται αρχιτεκτονικής επεξεργασίας. Διερευνήθηκαν λοιπόν οι διεθνείς πρακτικές αρχιτεκτονικού σχεδιασμού και σχεδιασμού τοπίου στα υδροηλεκτρικά έργα και τα φράγματα γενικότερα, ούτως ώστε να αξιολογηθεί η χρησιμότητα και η προοπτική επέκτασης της εφαρμογής τέτοιων μελετών. Τα αποτελέσματα της διερεύνησης, κατέδειξαν ότι η εφαρμογή αρχιτεκτονικών μελετών μπορεί να βελτιώσει μετρήσιμα την κοινή γνώμη και την αποδοχή των έργων και ότι για την εφαρμογή των μελετών δεν απαιτούνται απαραίτητα σημαντικοί πόροι ή απαιτητικές επιπρόσθετες τεχνικές αναλύσεις. Συμπεραίνεται λοιπόν ότι μπορεί να υποστηριχθεί η απαίτηση εφαρμογής αρχιτεκτονικών μελετών σε μελλοντικά υδροηλεκτρικά έργα, για την βελτίωση της ένταξης τους στο τοπίο.

Βιβλιογραφία

Συμβούλιο της Επικρατείας, 2015. Α528/2015; 2013a. Α1421/2013; 2013b. Α2816/2013; 2012a. Α2916/2012; 2012b. Ν171/2012; 2011. Ν68/2011.

Apostol, D., Palmer, J., Pasqualetti, M., Smardon, R., Sullivan, R., 2016. The Renewable Energy Landscape: Preserving Scenic Values in our Sustainable Future. Routledge.

Brown, B.T., Escobar, B.A., 2007. Wind power: generating electricity and lawsuits. Energy LJ 28, 489.

Deshaies, M., Herrero-Luque, D., 2015. Wind Energy and Natural Parks in European Countries (Spain, France and Germany), in: Renewable Energies and European Landscapes. Springer, pp. 217–233.

Ioannidis, R., 2022. Spatial planning and architectural design for the integration of civil infrastructure into landscapes: Inferences from renewable energy works and dams (PhD Thesis). National Technical University of Athens, Athens, Greece.

Ioannidis, R., Koutsoyiannis, D., 2020. A review of land use, visibility and public perception of renewable energy in the context of landscape impact. Applied Energy 276, 115367.

Ioannidis, R., Mamassis, N., Efstratiadis, A., Koutsoyiannis, D., 2022a. Reversing visibility analysis: Towards an accelerated a priori assessment of landscape impacts of renewable energy projects. Renewable and Sustainable Energy Reviews 161, 112389.

Ioannidis, Romanos, Koutsoyiannis, D., Sargentis, G.-F., 2022b. Landscape design in infrastructure projects-is it an extravagance? A cost-benefit investigation of practices in dams. Landscape Research.

Kaldellis, J.K., Kapsali, M., Katsanou, E., 2012. Renewable energy applications in Greece—What is the public attitude? Energy Policy 42, 37–48.

Lee, M., 2017. Knowledge and landscape in wind energy planning. Legal Studies 37, 3–24.

Lewis, D.A., 2014. Identifying and avoiding conflicts between historic preservation and the development of renewable energy. NYU Envtl. LJ 22, 274.

Möller, B., 2010. Spatial analyses of emerging and fading wind energy landscapes in Denmark. Land Use Policy 27, 233–241.

Pasqualetti, M., 2011. Social barriers to renewable energy landscapes. Geographical Review 101, 201–223.

Pociask, S., Fuhr Jr, J.P., 2011. Progress denied: A study on the potential economic impact of permitting challenges facing proposed energy projects (Report commissioned by the US Chamber of Commerce in Conjunction with its Project No Project Initiative No. 10). TeleNomic Research, LLC.

Rodrigues, M., Montañés, C., Fueyo, N., 2010. A method for the assessment of the visual impact caused by the large-scale deployment of renewable-energy facilities. Environmental Impact Assessment Review 30, 240–246.

Scottish Natural Heritage [SNH], 2014. Natural Heritage Indicator - N3 Visual influence of built development. Natural Scotland - Scottish Government.

Statistics Netherlands [CBS], Netherlands Environmental Assessment Agency [PBL], National Institute for Public Health and the Environment [RIVM], Wageningen University and Research [WUR], 2014. Visual disturbance of landscape amenity by wind turbines.

Trainor, A.M., McDonald, R.I., Fargione, J., 2016. Energy Sprawl Is the Largest Driver of Land Use Change in United States. PLOS ONE 11, e0162269.

Wolsink, M., 2000. Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. Renewable energy 21, 49–64.

Το ενεργειακό προφίλ των νοικοκυριών των ορεινών περιοχών.Η περίπτωση του Μετσόβου

Ιωάννα Καράνη[1], Αναστάσιος Μπαλάσκας[2], Δημήτρης Καλιαμπάκος[3]

[1]MSc, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά., Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, ΕΜΠ
[2]Υπ. Δρ. Ε.Μ.Π., Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, ΕΜΠ
[3]Καθηγητής ΕΜΠ., Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, ΕΜΠ

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία, με πεδίο εφαρμογής την περιοχή του Μετσόβου, χρησιμοποιώντας μετρητικά δεδομένα και δεδομένα κοινωννικοοικονομικής έρευνας εξάγονται συμπεράσματα για τις ενεργειακές ανάγκες των νοικοκυριών και την επίδραση παραμέτρων όπως, το εισόδημα, τα χαρακτηριστικά της οικίας και του νοικοκυριού στις ετήσιες ενεργειακές δαπάνες. Συγκεκριμένα, με τη χρήση νευρωνικού δικτύου και ενός μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης προκύπτει ότι η μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι περίπου 3700kWh$_{el}$ και θερμικής ενέργειας 30700kWh$_{th}$, γεγονός που καθιστά τα νοικοκυριά του Μετσόβου ενεργειακά ευάλωτα.

The energy profile of households in mountainous areas. The case of Metsovo

Ioanna Karani[1], Anastasios Balaskas[2], Dimitris Kaliampakos[3]

[1]MSc, Applied Mathematics, School of Applied Mathematics and Natural Sciences, NTUA
[2]Ph.D student., School of Mining and Metallurgical Engineering, NTUA
[3]Prof. of NTUA, School of Mining and Metallurgical Engineering, NTUA

Abstract

In the present study, with the area of Metsovo as the scope, using metered data and socio-economic survey data, conclusions are drawn on the energy needs of households and the impact of parameters such as income, household and household characteristics on annual energy expenditure. In particular, using a neural network and a multiple linear regression model, it is found that the average electricity consumption is about 3700 kWh$_{el}$and thermal energy consumption is 30700kWh$_{th}$, which makes households in Metsovo energy vulnerable.

1.Εισαγωγή

Η ενέργεια είναι στενά συνδεδεμένη με την ανάπτυξη και την εξέλιξη της ανθρωπότητας. Η σχέση ενέργειας και της ανθρώπινης εξέλιξης αναδεικνύεται μέσα από μια σειρά ερευνών που κάνουν χρήση του δείκτη της ανθρώπινης εξέλιξης "HumanDevelopmentIndex -HDI" (Ugursal 2014, Azametal. 2015). Επιπρόσθετα, έχει μελετηθεί και αποδειχθεί η θετική αμφίδρομη σχέση ανθρώπινης ανάπτυξης και ενέργειας (Wangetal. 2020), καθώς και αυτοτελώς η ΄θετική σχέση ανανεώσιμης και μη ανανεώσιμης ενέργειας με την ανάπτυξη (Hashemizadehetal. 2020). Ωστόσο, η κατανάλωση ενέργειας σχετίζεται με αυξημένες εκπομπές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου (Kirikkalelietal. 2022) και κατ' επέκταση με ζητήματα δημόσιας υγείας και ποιότητας ζωής (Martinsetal. 2018).

Η οικιακή κατανάλωση αντιπροσώπευε το 2012 το 1/3 του συνόλου της καταναλισκόμενης ενέργειας. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο το ποσοστό αυτό διαμορφώθηκε σε 26,3% (Eurostat 2022). Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα η οικιακή κατανάλωση κατανέμεται κατά 72% περίπου σε θερμική ενέργεια και κατά 28% σε ηλεκτρική ενέργεια (Hellenic Statistic Authority 2013).

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας -θερμικής και ηλεκτρικής- στον οικιστικό τομέα αποτελεί πολυπαραγοντικό ζήτημα. ΣύμφωναμετουςBartuschetal. (2012) Huebneretal. (2015),Papada (2017,το εισόδημα, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας, τα χαρακτηριστικά του κτιρίου, οι κλιματικές συνθήκες και η τοποθεσία παίζου επιδρούν στη συνολική οικιακή κατανάλωση ενός νοικοκυριού. Συνάφως, η ενεργειακή ταυτότητα των ορεινών περιοχών είναι σαφώς διαφοροποιημένη από την αντίστοιχη των περιοχών με χαμηλότερο υψόμετρο, κυρίως λόγω των μεταβολών των κλιματικών συνθηκών συναρτήσει του υψομέτρου (PapadaandKaliampakos 2016,KatsoulakosandKaliampakos 2014, Matzarakisetal. 2016). Ειδικότερα, έχει υπολογιστεί πως μια τυπική κατοικία παρουσιάζει σχεδόν διπλάσιες θερμικές ενεργειακές ανάγκες στα 1200m σε σχέση με τα 200m, είτε πρόκειται για ένα ενεργειακά αναβαθμισμένο κτίριο κατοικίας είτε όχι (PapadaandKaliampakos 2016), ενώ και οι συνολικές (ηλεκτρική και θερμική) ενεργειακές απαιτήσεις των νοικοκυριών αυξάνονται συναρτήσει του υψομέτρου.

2. Περιοχή μελέτης και μεθοδολογία

Το Μέτσοβο είναι ένας από τους ορεινότερους οικισμούς της Ελλάδας με μέσο υψόμετρο 1150m. Είναι αξιοσημείωτο ότι το Μέτσοβο διατήρησε τον πληθυσμό του, κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα. και ένα σημαντικό επίπεδο οικονομικής δραστηριότητας, σε αντίθεση με την πλειονότητα των ελληνικών ορεινών οικισμών (Γιαννακοπούλου 2012). Αποτέλεσμα της διαρκούς κατοίκησης του Μετσόβου είναι η ύπαρξη σημαντικού αριθμού παλαιών κτιρίων. Επιπλέον ο οικισμός είναι χαρακτηρισμένος ως παραδοσιακός και υπάρχουν ειδικοί κανόνες δόμησης. Μεταξύ αυτών συγκαταλέγεται και η απαγόρευση εγκατάστασης ηλιακών συστημάτων στα κτίρια.

Εξαιτίας των ως άνω ιδιαίτερων χαρακτηριστικών, το Μέτσοβο στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Έργου STEP - IN ("UsingLivingLabstoImprove Energy Efficiency and

Comfort) αποτέλεσε βιωματικό εργαστήριο στο οποίο πραγματοποιήθηκε έρευνα πεδίου. Συγκεκριμένα συλλέχθηκαν μετρητικά δεδομένα σε δείγμα 60 νοικοκυριών τα οποία αφορούν κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και καταγραφή της θερμοκρασίας και υγρασίας σε τρία διαφορετικά δωμάτια της κατοικίας.

Οι καταγραφές των μετρητικών δεδομένων των 60 νοικοκυριών πραγματοποιήθηκαν σε 2 φάσεις. Η πρώτη που αφορούσε τα 30 αρχικά νοικοκυριά και έλαβε χώρα από τον Απρίλιο του 2019 έως τον Οκτώβριο του 2019.Η επόμενη καταμέτρηση στα επόμενα 30 νοικοκυριά έλαβε χώρα από τον Νοέμβριο του 2019 έως τον Φεβρουάριο του 2021.Για κάθε νοικοκυριό συλλέχθηκαν επίσης δεδομένα κοινωνικοοικονομικού ενδιαφέροντος.Επίσης χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα και από κοινωνικοοικονομική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στον οικισμό του Μετσόβου σε δείγμα 300 νοικοκυριών, μεταξύ Δεκεμβρίου 2018 και Ιανουαρίου 2019.

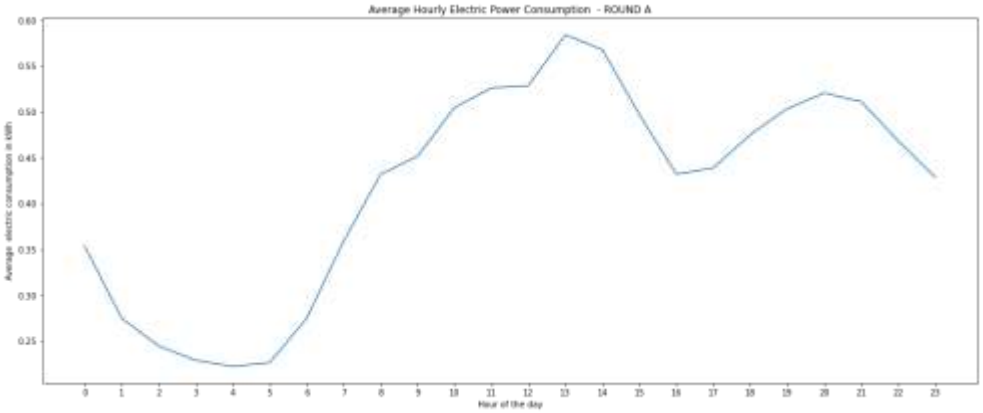
Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν χρησιμοποιήθηκαν ως δεδομένα εισόδου σε ένα νευρωνικό δίκτυομε σκοπό την εκτίμηση της ετήσιας ηλεκτρικής κατανάλωσης των νοικοκυριών (Bashiretal. 2022, Masumetal. 2018, Nugaliyaddeetal. 2019). Στη συνέχεια αφενός αποτυπώθηκαν τα προφίλ ηλεκτρικής κατανάλωσης, αφετέρου αναλύθηκαν τα βασικά χαρακτηριστικά κάλυψης των θερμικών αναγκών των νοικοκυριών. Τέλος, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των 300 ερωτηματολογίων της κοινονοικονομικής έρευνας εφαρμόστηκε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση προκειμένου να προσδιοριστεί η επίδραση μιας σειράς ανεξάρτητων παραγόντων (ετήσιο εισόδημα, έτος κατασκευής, κύριο σύστημα θέρμανσης, κλπ) στις συνολικές θερμικές και ηλεκτρικές ενεργειακές δαπάνες των νοικοκυριών(Afaifiaetal. 2021, Biancoetal. 2013, Kavousianetal. 2013, McKennaetal. 2015, Chiouetal. 2011, Muratorietal. 2013).

3. Αποτελέσματα

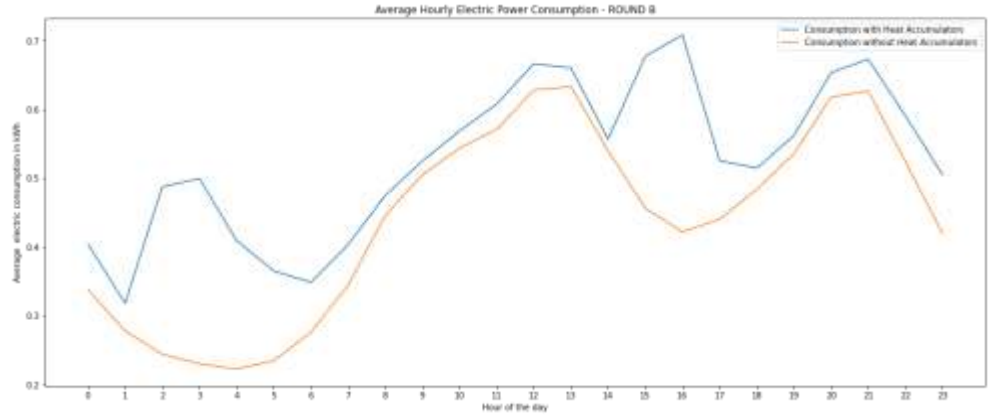
3.1 Περιγραφή ηλεκτρικής κατανάλωσης νοικοκυριών

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο deepLSTMή stackedLSTM (Διάγραμμα1). Το πρώτο επίπεδο LSTMπαράγει με βάση τα δεδομένα εισόδου, διανυσματικά δεδομένα που χρησιμοποιούνται ως είσοδος στο επίπεδο LSTMπου ακολουθεί. Στη συνέχεια, τα δεδομένα εξόδου του δεύτερου επιπέδου LSTMεισάγονται στο πλήρως συνδεδεμένο επίπεδο (DenseLayer) 100 κόμβων, το οποίο σε τελικό επίπεδο τροφοδοτεί το τελευταίο πλήρως συνδεδεμένο επίπεδο ενός κόμβου, ο οποίος δίνει και το αποτέλεσμα της πρόβλεψης της μελλοντικής ενεργειακής κατανάλωσης. Το μοντέλο χρησιμοποιήθηκε για να αναπαραχθεί η χρονοσειρά των ηλεκτρικών καταναλώσεων ώστε να υπολογιστεί η ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση δεδομένου ότι στον Α γύρο (ROUNDA) τα δεδομένα συλλέχθηκαν για λιγότερο από 6 μήνες.

Αρχικά, αναλύθηκε η μέση ωριαία ενεργειακή κατανάλωση των νοικοκυριών, τόσο για το ROUND A, όσο και για τα νοικοκυριά του ROUND B.



Διάγραμμα 2. Μέση ωριαία ενεργειακή κατανάλωση των νοικοκυριών ROUND A

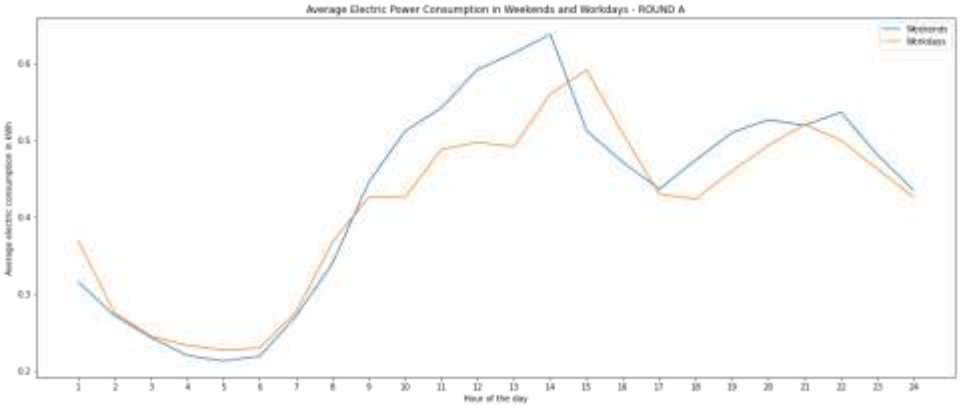


Διάγραμμα 3. Μέση ωριαία ενεργειακή κατανάλωση των νοικοκυριών ROUND B

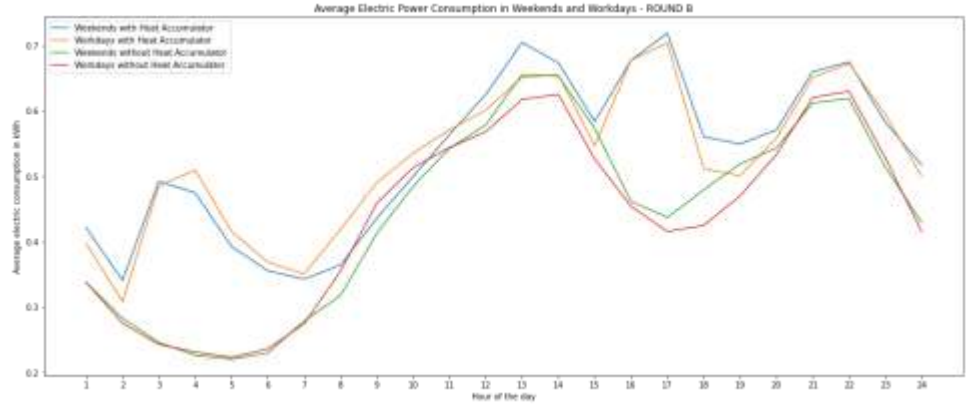
Σύμφωνα με το Διάγραμμα 2, τα μέγιστα φορτία παρατηρούνται μεταξύ 11:00 – 13:00, γεγονός που αποδίδεται στο μεσημεριανό μαγείρεμα. Έπειτα, το φορτίο παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο κατά τις μεσημεριανές ώρες, ενώ από τις 17:00 και μετά αρχίζει η σταδιακή αύξηση του, οδηγώντας σε τοπικό μέγιστο στο διάστημα 20:00-21:00, τις ώρες δηλαδή που η οικογένεια βρίσκεται και πάλι συγκεντρωμένη στο σπίτι. Στη συνέχεια, η ηλεκτρική κατανάλωση μειώνεται σταδιακά και τα ελάχιστα φορτία παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της νύχτας (03:00-05:00). Από τις 05:00 και μετά παρατηρείται σταδιακή αύξηση του φορτίου, η οποία συνδέεται με την έναρξη της ημέρας και των δραστηριοτήτων των μελών των νοικοκυριών, μέχρι να φτάσει στις μέγιστες τιμές. Σε πρώτο επίπεδο, η καμπύλη της ωριαίας ενεργειακής κατανάλωσης που αντιστοιχεί στα νοικοκυριά του ROUND B (Διάγραμμα 3), φαίνεται να διαφοροποιείται από αυτή του ROUND A, παρουσιάζοντας μέγιστα φορτία, τις ώρες που στο ROUND A, παρατηρούνται ελάχιστα φορτία (τοπικά και ολικά). Όπως προέκυψε και από την περιγραφική στατιστική ανάλυση των ερωτηματολογίων, δύο εκ των νοικοκυριών του ROUND B χρησιμοποιούν κύριο σύστημα θέρμανσης που βασίζεται στην ηλεκτρική ενέργεια (θερμοσυσσωρευτές) και ως εκ τούτου τις ώρες που τίθεται σε ισχύ το νυχτερινό τιμολόγιο, τα νοικοκυριά εκμεταλλεύονται τις συγκριτικά χαμηλότερες τιμές ηλεκτρικού ρεύματος για τη

θέρμανση της κατοικίας τους. Εξαιρώντας τα δυο νοικοκυριά από τον υπολογισμό της μέσης ωριαίας ενεργειακής κατανάλωσης, η καμπύλη όπου το προφίλ (Χωρίς θερμοσυσσωρευτές) εξομαλύνεται και ακολουθεί τις συνήθειες – υποχρεώσεις της σύγχρονης ελληνικής οικογένειας, με μέγιστα φορτία κατά το διάστημα 12:00-13:00, τοπικά ελάχιστα φορτία τις μεσημεριανές ώρες, εκ νέου μέγιστα φορτία κατά το διάστημα 20:00-21:00 και ελάχιστα φορτία κατά τις νυχτερινές ώρες.

Μικρή διαφοροποίηση παρατηρείται στα νοικοκυριά του ROUNDA συγκρίνοντας και τη μέση ωριαία ενεργειακή κατανάλωση κατά τις καθημερινές και τα Σαββατοκύριακα (Διάγραμμα4). Η ψαλίδα της ενεργειακής κατανάλωσης μεγαλώνει αρκετά από τις 9:00 έως και τις 13:00, το οποίο οφείλεται στην απουσία των μελών του νοικοκυριού από την κατοικία κατά τις πρωινές ώρες τις καθημερινές. Ταυτόχρονα, παρατηρείται η μετατόπιση της μέγιστης καταγεγραμμένης ενεργειακής κατανάλωσης μια ώρα νωρίτερα τα Σαββατοκύριακα σε σχέση με τις καθημερινές. Παρόμοια ενεργειακή συμπεριφορά παρατηρείται και στην περίπτωση των νοικοκυριών του ROUNDB (Διάγραμμα 5).



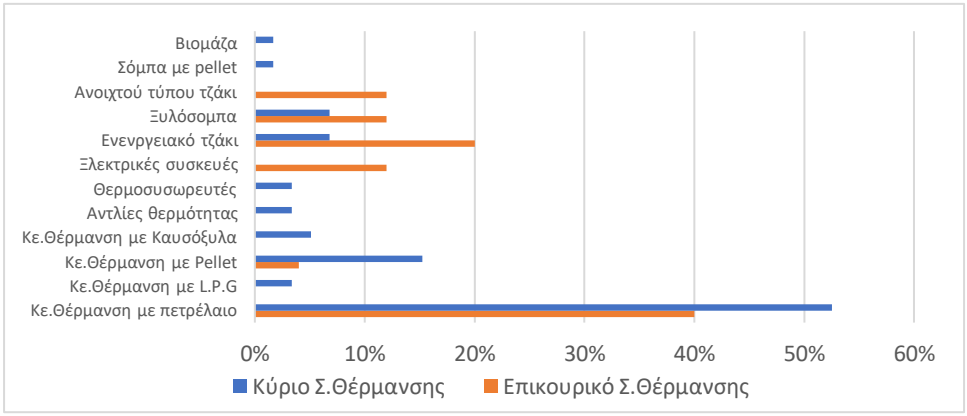
Διάγραμμα 4. Μέση ωριαία ενεργειακή κατανάλωση τις καθημερινές και τα Σαββατοκύριακα για τα νοικοκυριά του ROUNDA



Διάγραμμα 5. Μέση ωριαία ενεργειακή κατανάλωση τις καθημερινές και τα Σαββατοκύριακα για τα νοικοκυριά του ROUND B.

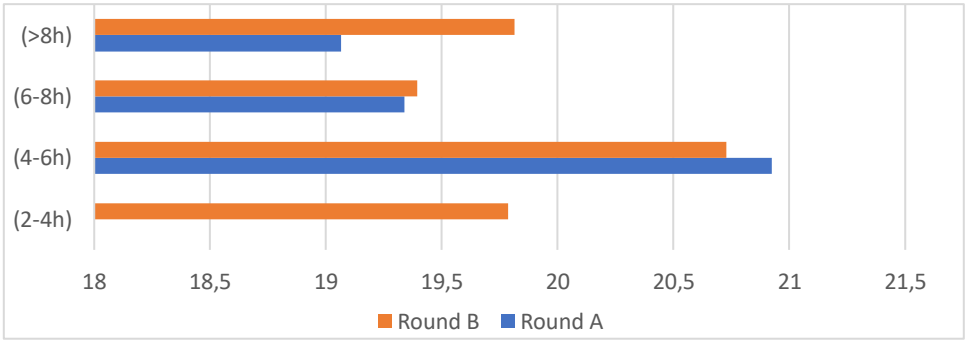
3.2 Χαρακτηριστικά κάλυψης των θερμικών αναγκών των νοικοκυριών

Σχεδόν το 85% των νοικοκυριών χρησιμοποιούν συστήματα κεντρικής θέρμανσης, με κύριο καύσιμο το πετρέλαιο θέρμανσης, ακολουθούμενο από καυσόξυλα, pellet και υγραέριο, το οποίο αποθηκεύεται σε οικιακές δεξαμενές. Τα υπόλοιπα σπίτια χρησιμοποιούν σόμπες με καυσόξυλα και pellet και αντλίες θερμότητας. Τέλος, περίπου το ένα τέταρτο των νοικοκυριών χρησιμοποιεί και δευτερεύοντα συστήματα θέρμανσης, κυρίως ηλεκτρικές συσκευές και σόμπες. Σημειώνεται ότι η κεντρική θέρμανση με πετρέλαιο χρησιμοποιείται και ως επικουρικό σύστημα θέρμανσης.

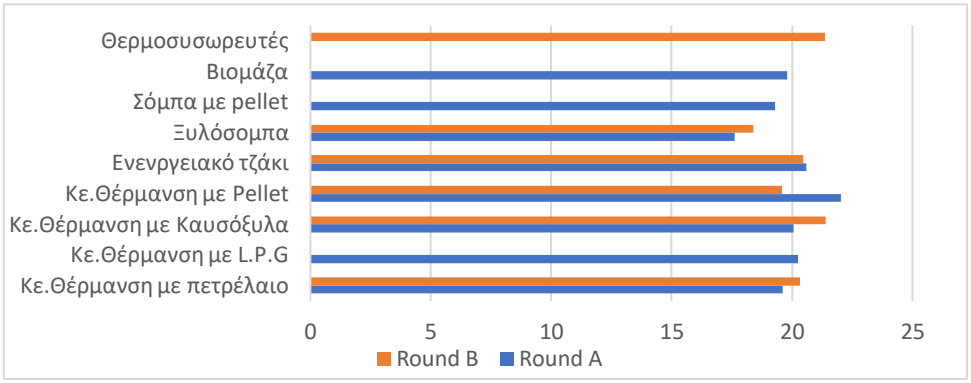


Διάγραμμα 6. Συστήματα θέρμανσης

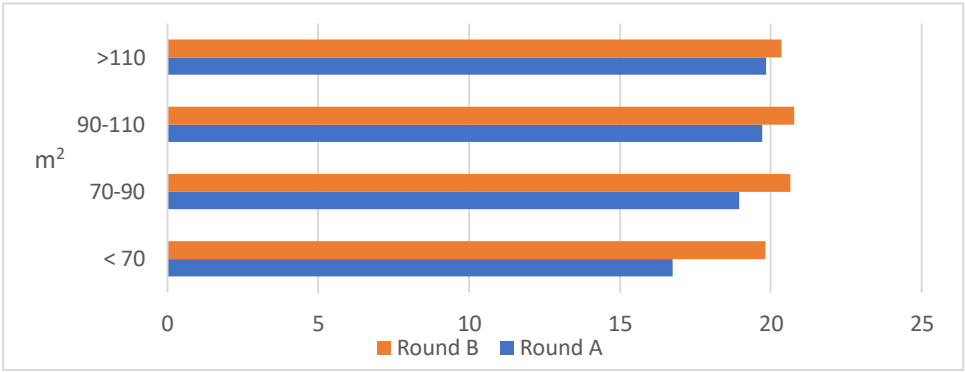
Η μέση εσωτερική θερμοκρασία φαίνεται να σχετίζεται με το μέγεθος του σπιτιού (Διάγραμμα 7), τη θερμική άνεση (Διάγραμμα 8) και τη μέση ημερήσια χρήση του συστήματος θέρμανσης (Διάγραμμα 9). Παρ' όλα αυτά, χρησιμοποιήθηκαν τεστ ανεξαρτησίας chi-square για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ της μέσης δηλωμένης θερμοκρασίας και των προαναφερόμενων μεταβλητών. Η μηδενική υπόθεση δεν μπόρεσε να απορριφθεί σε καμία από αυτές τις περιπτώσεις, πράγμα που σημαίνει ότι δεν μπόρεσε να διαπιστωθεί σημαντική σχέση σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.



Διάγραμμα 7. Μέση θερμοκρασία σε σχέση με τις ώρες λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης

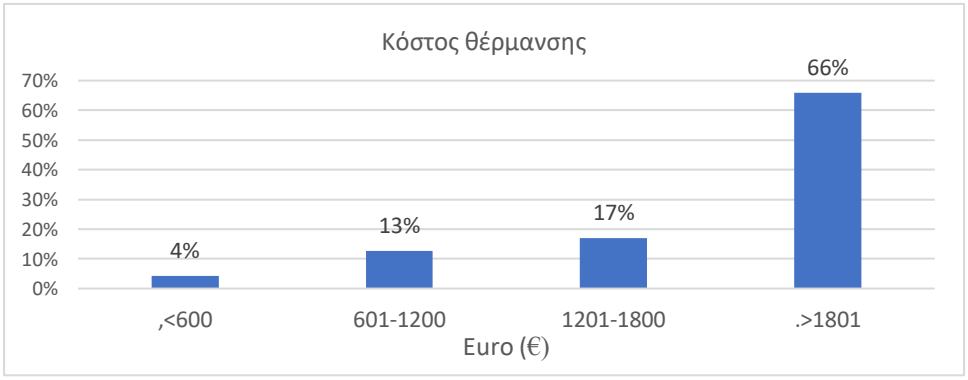


Διάγραμμα 8. Μέση θερμοκρασία σε σχέση με το σύστημα θέρμανσης



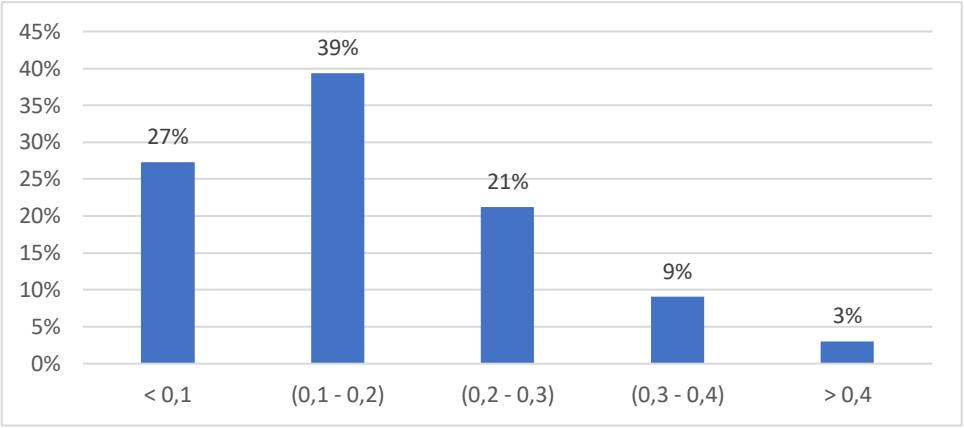
Διάγραμμα 9. Μέση θερμοκρασία σε σχέση με το μέγεθος του σπιτιού

Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 10, 2 στα 3 νοικοκυριά (66%) δαπανά περισσότερα από 1800€ ετησίως για να καλύψει τις θερμικές του ανάγκες, ενώ 17% χρειάζεται από 1200€ έως 1800€ ετησίως. Το 13% χρειάζεται από 600€ έως 1200€ και μόλις το 4% χρειάζεται λιγότερο από 600€ για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών θέρμανσης.



Διάγραμμα 10. Κόστος θέρμανσης

Όπως παρουσιάζεται και στο ακόλουθο Διάγραμμα 11, μόλις το 27% των νοικοκυριών δαπανούν λιγότερο από το 10% του εισοδήματός τους για να καλύψουν το σύνολο των ενεργειακών τους αναγκών. Το υπόλοιπο 73%, σύμφωνα με τον δείκτη 10% (DECC 2015) θεωρείται ενεργειακά φτωχό αφού δαπανά ποσοστό μεγαλύτερο του 10% του εισοδήματός του για την εξυπηρέτηση των ενεργειακών του αναγκών (θέρμανση, μαγείρεμα, φωτισμός, ζεστό νερό, ηλεκτρικές συσκευές).



Διάγραμμα 11. Ποσοστό εισοδήματος για κάλυψη ενεργειακών αναγκών

3.3 Επίδραση διαφόρων παραγόντων στις ενεργειακές δαπάνες

Οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν ως ανεξάρτητοι παράγοντες για την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση αφορούν τόσο σε κοινωνικά, όσο και σε οικονομικά χαρακτηριστικά των νοικοκυριών. Συγκεκριμένα στην πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση χρησιμοποιήθηκαν οι κάτωθι μεταβλητές (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Μεταβλητές που υπεισέρχονται στην παλινδρόμηση

Μεταβλητή	Συντ/φία	Μονάδες	Τύπος	MissingValues
Annualincome	AI	€	Ποσοτική	62
Year of houseconstruction	YHC	year	Ποσοτική	0
Type of primary heating system	TPHS	-	Ποιοτική (Κατηγορική)	0
Area of the house	AH	m²	Ποσοτική	3
Hours of operation of heating system	HOHS	h	Ποιοτική (Κατηγορική)	1
Number of householdsmembers	HM	-	Ποσοτική	0
Number of rooms in the house	HR	-	Ποσοτική	0
Annualenergyexpenses	AEE	€	Ποσοτική	6

Προτού υπολογιστεί το μοντέλο της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για την εκτίμηση των συνολικών ενεργειακών δαπανών των νοικοκυριών εφαρμόστηκε η παρακάτω απαραίτητη προ-επεξεργασία των μεταβλητών.

3.3.1 Ποιοτικές Μεταβλητές

Οι ποιοτικές μεταβλητές που επιλέχθηκαν να συμμετέχουν στην πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση αποτελούνται από περισσότερες από δύο κατηγορίες. Δεδομένου ότι το μοντέλο δεν αντιλαμβάνεται την κατηγοριοποίηση αυτή, παρά ως μια αυθαίρετη διαδικασία, θα πρέπει από τις ποιοτικές αυτές μεταβλητές να παραχθούν δίτιμεςψευδομεταβλητές προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν. Κάθε ψευδομεταβλητή αντιστοιχεί σε μια από τις πολλές κατηγορίες που έχουν οι αρχικές ποιοτικές μεταβλητές και λαμβάνουν την τιμή 1 στην περίπτωση που το νοικοκυριό εμπίπτει στην κατηγορία και την τιμή 0 διαφορετικά. Συνολικά δημιουργήθηκαν 12 ψευδομεταβλητές για την ποσοτικοποίηση του τύπου του κύριου συστήματος θέρμανσης που χρησιμοποιούν τα νοικοκυριά και 4 ψευδομεταβλητες για την ποσοτικοποίηση των ωρών λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης κατά την χειμερινή περίοδο.

3.3.2Ποσοτικές μεταβλητές

Αναφορικά με τις ποσοτικές μεταβλητές, εξετάστηκε κατά πόσο οι μεταβλητές αυτές ακολουθούν κατά προσέγγιση την κανονική κατανομή ή παρουσιάζουν σημαντική ασυμμετρία. Για τον σκοπό αυτό υπολογίστηκαν τα στατιστικά μέτρα της κύρτωσης και της λοξότητας. Δεδομένου ότι η μεταβλητή Area of the house εμφανίζει κατ' απόλυτη τιμή λοξότητα μεγαλύτερη του 1.5, εφαρμόστηκε λογαριθμικός μετασχηματισμός. Υπολογίστηκε ο αντίστοιχος αλγόριθμος με βάση το 10, προκειμένου να περιοριστεί η λοξότητα και η κύρτωση της κατανομής της παραπάνω μεταβλητής και να προσεγγίσουν καλύτερα την κανονική κατανομή. Τα νέα στατιστικά μέτρα για τη μετασχηματισμένη δίνονται από τον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Στατιστικά μέτρα μετασχηματισμένης μεταβλητής

Μεταβλητή	Skewness	Std. Skewness	Kurtosis	Std. Kurtosis
logArea	0.102	0.141	1.185	0.281

Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών

Προτού υπολογιστεί το μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης, είναι απαραίτητο να ελεγχθεί η ύπαρξη ή μη πολυσυγγραμικότητας μεταξύ των μεταβλητών. Προκύπτει πως υψηλή πολυσυγγραμμικότητα εμφανίζεται μεταξύ των μεταβλητών HOHS-3 και HOHS-4 (Pearsoncorrelation| = 0.875 > 0.8). Συνεπώς, η μεταβλητή HOHS-3 εξαιρείται από τον υπολογισμό του γραμμικού μοντέλου.

Αποτελέσματα υπολογισμού μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης

Με βάση τους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν στα δύο προηγούμενα βήματα οι μεταβλητές και οι ψευδομεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν τελικά ως ανεξάρτητες μεταβλητές στο μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για την ερμηνεία των ετήσιων ενεργειακών δαπανών των νοικοκυριών (εξαρτημένη μεταβλητή) περιέχονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3. Ανεξάρτητες μεταβλητές πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης

Ανεξάρτητες μεταβλητές για το μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης	
Μεταβλητές/Ψευδομεταβλητές	**Συντομογραφία**
Annual Income	AI
Year of House Construction	YHC
Number of Household members	HN
Number of Rooms in the house	HR
logArea	-
TPHS_1	-
TPHS_2	-
TPHS_3	-
TPHS_4	-
TPHS_7	-
TPHS_9	-
TPHS_10	-
TPHS_11	-
TPHS_12	-
HOHS_1	-
HOHS_2	-
HOHS_4	-

Η μέθοδος που επιλέχθηκε για τον υπολογισμού του μοντέλου είναι η βηματική μέθοδος παλινδρόμησης (stepwisemethod). Οι συντελεστές παλινδρόμησης κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής εκφράζουν την αλλαγή που παρατηρείται στην εξαρτημένη μεταβλητή στην περίπτωση που η ανεξάρτητη μεταβλητή αυξάνει κατά ένα και οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

Με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, το βέλτιστο μοντέλο για την εκτίμησης της εξαρτημένης μεταβλητής «Annual Energy Expenses» δίνεται από την ακόλουθη μαθηματική έκφραση:

$$AEE = -1799.654 + 615.078 * TPHS_1 + 1903.936 * logArea + 4036.758 * TPHS_9 + 0.020 * AI - 435.786 * TPHS_4 + 408.096 * HOHS_4 + 970.246 * HOHS\ \ 2$$

Σε πρώτο επίπεδο, οι τιμές των στατιστικών μέτρων της πολυσυγγραμικότητας, δεν υποδηλώνουν την ύπαρξη επιβλαβούς πολυσυγγραμικότητας, εφόσον οι τιμές του VIF είναι όλες κοντά στο 1 και οι τιμές Tolerance είναι όλες διακριτά μεγαλύτερες του 0.2. Επιπρόσθετα, όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικώς σημαντικά συσχετισμένες με την εξαρτημένη μεταβλητή AEE, καθώς για όλες τις μεταβλητές έχει προκύψει p-value< 0.05.

Ερμηνεύοντας τους συντελεστές παλινδρόμησης των ανεξάρτητων μεταβλητών προκύπτει πως μεγαλύτερη επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή ασκεί η ψευδομεταβλητή TPHS_9 (B=4036.758), η οποία αντιστοιχεί στην επιλογή θερμοσυσσωρευτών ως κύριο σύστημα θέρμανσης, ακολουθούμενη από την μετασχηματισμένη μεταβλητή του εμβαδού της κατοικίας , logArea (B=1903.936). Λιγότερο επιδραστική σε σχέση με τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές εμφανίζεται η μεταβλητή που εκφράζει το ετήσιο συνολικό εισόδημα AI (B=0.020). Η μειωμένη επιδραστικότητα της συγκεκριμένης μεταβλητής μπορεί να αποδοθεί στα κλιματικά χαρακτηριστικά του Μετσόβου, δεδομένου ότι πρόκειται για έναν ορεινό

οικισμό με εκτεταμένη περίοδο θέρμανσης, και συνεπώς η θέρμανση πρωτίστως συνιστά συστατικό στοιχείο της επιβίωσης και όχι επιλογή.

Πιο συγκεκριμένα, οι ψευδομεταβλητές TPHS_1 και TPHS_9 παρουσιάζουν θετική συσχέτιση με την μεταβλητή ΑΕΕ και άρα η επιλογή του καυστήρα πετρελαίου ή των θερμοσυσσωρευτών αντίστοιχα ως κύριου συστήματος θέρμανσης, αυξάνει τις συνολικές ετήσιες ενεργειακές δαπάνες του νοικοκυριού. Η ψευδομεταβλητή TPHS_4 παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση με την ΑΕΕ, υποδηλώνοντας πως η επιλογή της σόμπας καυσόξυλων ή pellets ως κύριου συστήματος θέρμανσης, μειώνει τις συνολικές ενεργειακές δαπάνες των νοικοκυριών. Θετική συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή παρουσιάζουν και οι μεταβλητές logArea και AI. Η αύξηση του εισοδήματος συνεπάγεται και μικρή αύξηση των ετήσιων ενεργειακών δαπανών, ενώ μια αύξηση του εμβαδού της κατοικίας κατά 10% θα οδηγούσε σε μια αύξηση των αναμενόμενων ετήσιων ενεργειακών δαπανών της τάξης των 78.81€. Τέλος, οι ψευδομεταβλητές HOH_1 και HOHS_2 παρουσιάζουν επίσης θετική συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή και συνεπώς η λειτουργία του συστήματος θέρμανσης για 4-6 ώρες και για περισσότερο από 10 ώρες κατά μέσο όρο καθημερινά οδηγούν σε αύξηση των ετήσιων ενεργειακών δαπανών του νοικοκυριού.

Το μοντέλο αυτό μπορεί να ερμηνεύσει περίπου το 36% των μεταβολών της εξαρτημένης μεταβλητής ΑΕΕ (R^2 = 35.9 %, R^2 (adj) = 33.8%). Αντίστοιχες μελέτες που αφορούν στην εκτίμηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, όπως των Bediretal. (2013), (R^2=50%), Sardianou (2007), (R^2=10%), Kotsila and Polychronidou (2021) (R^2=30%), Wiesmann et al. (2011) (R^2=33%), καθώς και στην εκτίμηση της κατανάλωσης καυσίμων για θέρμανση, όπως των Meier and Redhanz (2010) (R^2=17% για το αέριο and R^2=30% συνολικά), καταδεικνύουν ότι το παραγόμενο αποτέλεσμα (R^2=36%) βρίσκεται εντός του εύρους των δημοσιευμένων ερευνών και ως εκ τούτου κρίνεται ικανοποιητικό.

4. Συμπεράσματα

Από την ανάλυση που προηγήθηκε βγαίνουν τα εξής συμπεράσματα:

- Η μέση ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι περίπου 3.800 kWhel για τον Α γύρο των μετρήσεων και 3684kWh_{el} για τον Β γύρο. Η μέση κατανάλωση θερμικής ενέργειας για το σύνολο των 2 γύρων είναι 30873 kWh_{th}.
- Το προφίλ ηλεκτρικής κατανάλωσης των νοικοκυριών του Μετσόβου ακολουθεί το τυπικό προφίλ κατανάλωσης σε επίπεδο Ελλάδας.
- Οι θερμικές ανάγκες στο Μέτσοβο είναι ιδιαιτέρως αυξημένες και αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι το 73% δαπανά περισσότερο από το 10% για θέρμανση, καθιστώντας τα νοικοκυριά αυτά ευάλωτα στο φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας.
- Το μοντέλο της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης εξηγεί ικανοποιητικά της συσχέτιση των ετήσιων δαπανών με τις ανεξάρτητες μεταβλητές που επιλέχθηκαν δεδομένου ότι το R^2βρίσκεται εντός του εύρους αντίστοιχων δημοσιευμένων μελετών

- Η επιλογή του κυρίου συστήματος θέρμανσης και η επιφάνεια του νοικοκυριού φαίνεται να επιδρούν περισσότερο στις ενεργειακές δαπάνες.
- Μια αύξηση του εμβαδού της κατοικίας κατά 10% θα οδηγούσε σε μια αύξηση των αναμενόμενων ετήσιων ενεργειακών δαπανών κατά 78.81€.
- Η αύξηση του εισοδήματος συνεπάγεται και μικρή αύξηση των ετήσιων ενεργειακών δαπανών

Ως εκ τούτου η αναγκαιότητα της περαιτέρω αξιοποίησης των δυνατοτήτων ενεργειακής εξοικονόμησης στον κτιριακό τομέα είναι κάτι παραπάνω από αυτονόητη, στην κατεύθυνση της βελτίωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του ενεργειακού τομέα και της μείωσης των δαπανών των νοικοκυριών για ενέργεια. Ειδικά στις ορεινές περιοχές, η μείωση της ενεργειακής ζήτησης έχει μεγάλη σημασία, διότι οι ψυχρές κλιματικές συνθήκες οδηγούν σε μεγάλη αύξηση των ενεργειακών φορτίων και εκθέτουν τους τοπικούς πληθυσμούς στην ενεργειακή φτώχεια.

Όλα αυτά συνηγορούν στην αναγκαιότητα ύπαρξης ενεργειακής πολιτικής για τις ορεινές περιοχές με στόχο τη μείωση του ενεργειακού κόστους και τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης .

Βιβλιογραφία

Afaifia, M., Djiar, K. A., Bich-Ngoc, N., &Teller, J. (2021). An energy consumption model for the Algerian residential building's stock, based on a triangular approach: Geographic Information System (GIS), regression analysis and hierarchical cluster analysis. Sustainable Cities and Society, 74, 103191.

Azam, M., & Ahmed, A. M. (2015). Role of human capital and foreign direct investment in promoting economic growth: evidence from Commonwealth of Independent States. International journal of social economics.

Bartusch, C., Odlare, M., Wallin, F., & Wester, L. (2012). Exploring variance in residential electricity consumption: Household features and building properties. *Applied Energy*, *92*, 637-643.

Bedir, M., Hasselaar, E., &Itard, L. (2013). Determinants of electricity consumption in Dutch dwellings. *Energy and buildings*, *58*, 194-207.

Bianco, V., Manca, O., &Nardini, S. (2013). Linear regression models to forecast electricity consumption in Italy. Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy, 8(1), 86-93.

DECC (Dept for Energy and Climate Change), 2015, Annual Fuel Poverty Statistics Report L. 2015. London: DECC

Eurostat, 2020a, Inability to keep home adequately warm - EU-SILC survey, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdes01/default/table?lang=en,(ac ces-sed on:23/12/2020)

Hashemizadeh, A., Ju, Y., & Dong, P. (2020). A combined geographical information system and Best–Worst Method approach for site selection for photovoltaic power plant projects. International Journal of Environmental Science and Technology, 17(4), 2027-2042.

Huebner, G. M., Hamilton, I., Chalabi, Z., Shipworth, D., &Oreszczyn, T. (2015). Explaining domestic energy consumption–the comparative contribution of building factors, socio-demographics, behaviours and attitudes. *Applied energy*, *159*, 589-600.

Katsoulakos, N. M., & Kaliampakos, D. C. (2014). What is the impact of altitude on energy demand? A step towards developing specialized energy policy for mountainous areas. *Energy Policy*, *71*, 130-138.

Kavousian, A., Rajagopal, R., & Fischer, M. (2013). Determinants of residential electricity consumption: Using smart meter data to examine the effect of climate, building characteristics, appliance stock, and occupants' behavior. Energy, 55, 184-194.

Kirikkaleli, D., & Adebayo, T. S. (2021). Do renewable energy consumption and financial development matter for environmental sustainability? New global evidence. Sustainable Development, 29(4), 583-594.

Kotsila, D., Polychronidou, P., 2021, Determinants of household electricity consumption in Greece: a statistical analysis, Journal of Innovation and Entrepreneurship 10, 19 https://doi.org/10.1186/s13731-021-00161-9

Meier, H., &Rehdanz, K. (2010). Determinants of residential space heating expenditures in Great Britain. *Energy Economics*, *32*(5), 949-959.

Papada, L., & Kaliampakos, D. (2016). Measuring energy poverty in Greece. *Energy Policy*, *94*, 157-165.

Papada, L., & Kaliampakos, D. (2018). A Stochastic Model for energy poverty analysis. *Energy Policy*, *116*, 153-164.

Sardianou, E., 2007, Estimating energy conservation patterns of Greek households. EnergyPolicy, 35(7), pp. 3778–3791. https://doi. org/10.1016/j.enpol.2007.01.020.

Ugursal, V. I. (2014). Energy consumption, associated questions and some answers. Applied energy, 130, 783-792.

Συγκριτική ανάλυση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας στις ορεινές περιοχές των Αγράφων και του Μετσόβου

Αναστάσιος Μπαλάσκας [1], Ιωάννα Καράνη[2], Δημήτρης Καλιαμπάκος[3]

[1] Υπ. Δρ. Ε.Μ.Π., Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών., ΕΜΠ
[2]MSc, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά., Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών., ΕΜΠ
[3]Καθηγητής ΕΜΠ., Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών., ΕΜΠ

Περίληψη

Η ενεργειακή φτώχεια, όπως αυτή ορίζεται στον αναπτυγμένο κόσμο, αναφέρεται ως η αδυναμία ενός νοικοκυριού να καλύψει επαρκώς τις ενεργειακές του ανάγκες. Πέραν των κοινωνικοοικονομικών προεκτάσεων, οι επιπτώσεις του φαινομένου εκδηλώνονται τόσο σε περιβαλλοντικό, όσο και σε υγειονομικό επίπεδο, αποκαλύπτοντας έτσι την πολυδιάστατη φύση του προβλήματος. Ιδιαίτερα ευάλωτες στο πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας αποδεικνύονται οι ορεινές περιοχές, εξαιτίας, αφενός, των εγγενών τους χαρακτηριστικών (απομόνωση, ασθενής παραγωγική βάση, ακριβότερο κόστος καυσίμων κλπ.), αφετέρου, εξαιτίας της κρατικής εγκατάλειψης των περιοχών αυτών.

Στην παρούσα εργασία επιχειρήθηκε η μελέτη του προβλήματος της ενεργειακής φτώχειας σε δύο κατεξοχήν ορεινές περιοχές της χώρας, τα Άγραφα και το Μέτσοβο, με τη διεξαγωγή πρωτογενούς έρευνας και τη χρήση διαφόρων δεικτών. Τα αποτελέσματα, βάσει του αντικειμενικού δείκτη του 10% και των υφιστάμενων ενεργειακών δαπανών των νοικοκυριών, έδειξαν ότι το ποσοστό του πληθυσμού που πλήττεται από ενεργειακή φτώχεια και στις δύο περιοχές είναι ιδιαίτερα υψηλό. Η ανάδειξη του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας στις περιοχές αυτές μελετήθηκε σε βάθος και υπολογίστηκαν περισσότεροι δείκτες, οι οποίοι καθιστούν την ενεργειακή φτώχεια ένα φαινόμενο σχεδόν καθολικό και στις δύο ορεινές περιοχές.

Comparative analysis of energy poverty in the mountainous areas of Agrafa and Metsovo

Anastasios Balaskas [1], Ioanna Karani[2], Dimitris Kaliampakos[3]

[1]Ph.D student., School of Mining and Metallurgical Engineering, NTUA
[2]MSc, Applied Mathematics, School of Applied Mathematics and Natural Sciences, NTUA
[3]Prof. of NTUA, School of Mining and Metallurgical Engineering, NTUA

Abstract

Energy poverty, as defined in the developed world, refers to the inability of a household to adequately meet its energy needs. In addition to its socio-economic implications, its effects are manifested at both environmental and health levels, thus revealing the multidimensional nature of the problem. Mountain areas are particularly vulnerable to the problem of energy poverty because of their inherent

characteristics (isolation, weak production base, higher fuel costs, etc.) and because of the state's neglect of these areas.

In this study, an attempt was made to study the problem of energy poverty in two predominantly mountainous areas of the country, Agrafa and Metsovo, by conducting a primary survey and using various indicators. The results, based on the 10% objective indicator and the existing household energy expenditure, showed that the percentage of the population affected by energy poverty in both regions is particularly high. The emergence of the energy poverty phenomenon in these areas was studied in depth and more indicators were calculated, which make the energy poverty energy poverty is an almost universal phenomenon in both mountain areas.

1. Εισαγωγή

Η ενεργειακή φτώχεια συνιστά ένα από τα πλέον σοβαρά κοινωνικο-οικονομικά προβλήματα του σύγχρονου κόσμου. Στον αναπτυσσόμενο κόσμο, η ενεργειακή φτώχεια καταδικάζει πάνω από 1,2 δισ. ανθρώπους - σχεδόν το ένα τρίτο της ανθρωπότητας – να ζουν χωρίς πρόσβαση στην ηλεκτρική ενέργεια και πάνω από 2,7 δισ. ανθρώπους (το 38% του παγκόσμιου πληθυσμού) να ζουν χωρίς καθαρές εγκαταστάσεις μαγειρέματος, με το 95% των πληθυσμών αυτών να βρίσκονται σε περιοχές της υπο-σαχάριας Αφρικής και των αναπτυσσόμενων περιοχών της Ασίας (WEO 2016).

Η έννοια της ενεργειακής φτώχειας διαφοροποιείται αρκετά στις χώρες του αναπτυγμένου κόσμου. Στην περίπτωση αυτή, δε σχετίζεται τόσο με προβλήματα προσβασιμότητας στα ενεργειακά δίκτυα, αλλά παίρνει τη διάσταση του υψηλού κόστους των υπηρεσιών αυτών, σε σχέση με το διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών. Το πρόβλημα έχει οξυνθεί στην Ευρώπη τα τελευταία χρόνια (εκτιμάται ότι πλήττει από 50 έως 125 εκ. ανθρώπους), ενώ πλέον πλήττει δριμύτατα και την Ελλάδα. Μεγάλα τμήματα του πληθυσμού αδυνατούν να διατηρήσουν ένα επαρκές επίπεδο θέρμανσης στο σπίτι, αδυνατούν ή καθυστερούν να αποπληρώσουν τους λογαριασμούς ενέργειας, αναγκάζονται συχνά να περικόψουν άλλες βασικές τους ανάγκες προκειμένου να θερμανθούν (φαινόμενο «heat or eat»), ξοδεύουν ένα δυσανάλογα υψηλό μέρος του εισοδήματός τους σε δαπάνες ενέργειας ή αναγκάζονται να στραφούν σε φθηνότερα και λιγότερο αποδοτικά συστήματα θέρμανσης.

Η ενεργειακή φτώχεια, ως ένα πολυδιάστατο φαινόμενο, μπορεί να εκτιμηθεί με τη χρήση αντικειμενικών δεικτών, οι οποίοι στηρίζονται στην ανάλυση μετρήσιμων μεγεθών, και με τη χρήση υποκειμενικών δεικτών, οι οποίοι στηρίζονται στην υποκειμενική αντίληψη του προβλήματος, ή με συνδυασμό αντικειμενικών και υποκειμενικών δεικτών. Η κατά το δυνατόν καλύτερη εκτίμηση των δεικτών, αλλά, κυρίως, η ανάλυση των μεταξύ τους σχέσεων, μπορεί να οδηγήσει στη βαθύτερη κατανόηση του φαινομένου και στην καλύτερη αντιμετώπισή του.

Όσον αφορά στους αντικειμενικούς δείκτες, ο πλέον χρησιμοποιούμενος δείκτης είναι αυτός του 10%, ο οποίος εισήχθη από το Ηνωμένο Βασίλειο. Σύμφωνα με αυτόν, ένα νοικοκυριό θεωρείται ενεργειακά φτωχό όταν οι απαιτούμενες οικιακές ενεργειακές ανάγκες υπερβαίνουν το 10% του οικογενειακού εισοδήματος. Παρ' όλα αυτά, η δυσκολία μοντελοποίησης/υπολογισμού της απαιτούμενης ενεργειακής

κατανάλωσης έχει αναγκάσει τη μεγάλη πλειονότητα της επιστημονικής κοινότητας να χρησιμοποιεί στους υπολογισμούς την πραγματοποιηθείσα κατανάλωση έναντι της απαιτούμενης. Ο δείκτης του 10% με χρήση των καταβληθεισών δαπανών είναι αυτός λοιπόν που, ανεπίσημα, έχει ευρέως καθιερωθεί ως ο συμβατικός, αντικειμενικός δείκτης ενεργειακής φτώχειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Η υποκειμενική ή έμμεση προσέγγιση του προβλήματος βασίζεται στην προσωπική εκτίμηση των νοικοκυριών για τις συνθήκες θερμικής άνεσης ή συνάγεται από έμμεσα δεδομένα (πχ. καθυστερημένοι λογαριασμοί). Οι υποκειμενικοί δείκτες είναι καθοριστικής σημασίας για την ολοκληρωμένη προσέγγιση του προβλήματος, μιας που εντοπίζουν σημαντικές εκφάνσεις του προβλήματος που δεν εντοπίζονται από τους αντικειμενικούς δείκτες. Οι ευρέως χρησιμοποιούμενοι υποκειμενικοί δείκτες σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι τρεις: «Αδυναμία να διατηρηθεί το σπίτι επαρκώς ζεστό (Inability to keep home adequately warm)», «Καθυστερημένοι πάγιοι λογαριασμοί (Arrears on utility bills)» και «Διαρροή στη στέγη, υγρασία σε τοίχους, πατώματα, θεμέλια ή σάπια κουφώματα (Dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation, or rot in window frames of floor)», τα «Προβλήματα υγείας λόγω κακών συνθηκών θέρμανσης (Health Problems linked with poor heating conditions–HP) και ο «Περιορισμός άλλων βασικών αναγκών (Restriction of other essential Needs–RN)».

Αξιοποιώντας τα παραπάνω εργαλεία, πραγματοποιήθηκε μια συγκριτική μελέτη του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας σε δυο κατ' εξοχήν ορεινές περιοχές της Ελλάδας, το Δήμο Αγράφων και τον οικισμό του Μετσόβου. Η συγκριτική μελέτη του φαινομένου σε δυο ορεινές περιοχές για πρώτη φορά, στοχεύει να εκτιμήσει αφενός την ένταση και την έκταση του φαινομένου στον Ελλαδικό ορεινό χώρο και αφετέρου να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα της συνδυαστικής χρήσης υποκειμενικών και αντικειμενικών δεικτών για την πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση του φαινομένου, μέσα από τις τυχόν διαφοροποιήσεις που η ενεργειακή φτώχεια αποτυπώνεται στις περιοχές αυτές.

2. Δεδομένα και μέθοδος

2.1 Δεδομένα

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία προέρχονται από δυο κοινωνικοοινομικές έρευνες, που διεξήχθησαν βάσει ειδικού ερωτηματολογίου και με τη μέθοδο των προσωπικών συνεντεύξεων στην περιοχή του Δήμου Αγράφων και του οικισμού του Μετσόβου, με τη συμμετοχή 311 και 300 νοικοκυριών αντίστοιχα.

Πιο συγκεκριμένα, το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά του κτιρίου, δηλαδή τον τύπο του κτιρίου (π.χ. διαμέρισμα, μονοκατοικία), την περιοχή και την ημερομηνία κατασκευής της κατοικίας. Συλλέχθηκαν, επίσης, στοιχεία σχετικά με τον τύπο του κύριου και του συμπληρωματικού συστήματος θέρμανσης του νοικοκυριού. Όσον αφορά τις υποκειμενικές αντιλήψεις των νοικοκυριών, μια ομάδα ερωτήσεων αποσκοπούσε στην καταγραφή των επιπτώσεων της επαρκούς θέρμανσης του χώρου, όπως η αίσθηση ζέστης στο εσωτερικό του σπιτιού, τα προβλήματα υγείας που συνδέονται με την κακή θέρμανση και την υγρασία, τη μούχλα ή τις διαρροές στο σπίτι, ενώ μια

δεύτερη ομάδα αποσκοπούσε στην καταγραφή της συμπεριφοράς των κατοίκων σχετικά με τη θέρμανση του χώρου, δηλαδή τα δωμάτια του σπιτιού που θερμαίνονται, τις ώρες λειτουργίας των συστημάτων θέρμανσης, τον περιορισμό άλλων βασικών αναγκών προκειμένου να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες θέρμανσης, την αλλαγή του συστήματος θέρμανσης λόγω οικονομικών δυσκολιών, τις καθυστερήσεις στους λογαριασμούς κοινής ωφέλειας και την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου. Καταγράφηκαν, επίσης, οι δαπάνες των νοικοκυριών για ηλεκτρική ενέργεια και θέρμανση. Τέλος, καταγράφηκαν διάφορα κοινωνικοοικονομικά στοιχεία, όπως η ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων, ο τύπος του νοικοκυριού (π.χ. συνταξιούχοι, οικογένεια, άνεργοι), ο αριθμός των μελών του νοικοκυριού, το ιδιοκτησιακό καθεστώς του κτιρίου, η μόνιμη κατοικία των συμμετεχόντων και το συνολικό ετήσιο εισόδημα του νοικοκυριού.

2.2 Μέθοδος

Η μελέτη της ενεργειακής φτώχειας βασίστηκε στην εφαρμογή αντικειμενικών και υποκειμενικών δεικτών, καθώς και ενός σύνθετου δείκτη μέτρησης του φαινομένου.

2.2.1 Υποκειμενικοί δείκτες

Το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας προσεγγίστηκε, επίσης, μέσω υποκειμενικών δεικτών. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθοι πέντε υποκειμενικοί δείκτες:

- Αδυναμία να διατηρηθεί το σπίτι επαρκώς ζεστό
- Καθυστερήσεις σε λογαριασμούς ενέργειας
- Υγρασία, μούχλα ή διαρροές στο σπίτι
- Προβλήματα υγείας που συνδέονται με την κακή θέρμανση
- Περιορισμός άλλων βασικών αναγκών προκειμένου να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες θέρμανσης

2.2.2 Σύνθετος δείκτης

Οι υποκειμενικοί δείκτες δεν θεωρούνται από μόνοι τους επαρκή για να κατανοήσουν τον πολύπλοκο χαρακτήρα της ενεργειακής φτώχειας- αντίθετα, θα πρέπει να συνδυάζονται με άλλους δείκτες που αντιπροσωπεύουν την οικονομική και την υλική βάση της ενεργειακής φτώχειας, όπως οι στεγαστικές και οικονομικές συνθήκες των ανθρώπων (Bouzarovski, 2014- Dubois, 2012).

Χρησιμοποιώντας τους προαναφερθέντες δείκτες, αναπτύχθηκε ένας σύνθετος δείκτης που παρέχει μια συνολική εκτίμηση των ζητημάτων ενεργειακής ευπάθειας. Ο δείκτης αυτός προτάθηκε από τους Bouzarovski & Tirado Herrero (2017). Για το σκοπό αυτό, εξετάστηκαν τέσσερις κατηγορίες δεικτών, και συγκεκριμένα: αδυναμία διατήρησης της βέλτιστης θερμοκρασίας του σπιτιού, κατάσταση κατοικίας (η οποία περιλαμβάνει όλους τους σχετικούς δείκτες σχετικά με τη μούχλα, την υγρασία κ.λπ.), καθυστερήσεις σε λογαριασμούς και, τέλος, περικοπές σε είδη πρώτης ανάγκης (π.χ. τρόφιμα, φωτισμός κ.λπ.). Οι τέσσερις δείκτες λαμβάνουν την ίδια βαρύτητα, καθώς όλοι τους θεωρούνται εξίσου σημαντικοί. Με βάση τα παραπάνω ο σύνθετος δείκτης εκφράζεται με τον εξής τύπο:

$$\textit{Σύνθετος δείκτης ενεργειακής φτώχειας} = 0{,}25 \times \%\ \textit{Αδυναμία διατήρησης της βέλτιστης θερμοκρασίας στο σπίτι} + 0{,}25 \times \%\ \textit{Καθυστερήσεις λογαριασμών} + 0{,}25 \times \%\ \textit{Συνθήκες στέγασης} + 0{,}25 \times \%\ \textit{Περικοπές σε είδη πρώτης ανάγκης}$$

Ο προτεινόμενος δείκτης κυμαίνεται μεταξύ 0 (δηλ. κανένα από τα προαναφερθέντα ζητήματα δεν υπάρχει, επομένως ο κίνδυνος ενεργειακής ευπάθειας είναι αμελητέος) και 1 (δηλ. όλα τα προβλήματα που περιγράφονται από τους δείκτες είναι παρόντα, επομένως ο κίνδυνος ενεργειακής ευπάθειας είναι πολύ υψηλός).

2.2.3 Αντικειμενικός δείκτης

Στη συγκεκριμένη εργασία, εφαρμόστηκε ο αντικειμενικός δείκτης 10% (DECC 2015), με βάση τις πραγματικές ενεργειακές δαπάνες, εξετάζει τη σχέση μεταξύ των πραγματικών ενεργειακών δαπανών των νοικοκυριών και του διαθέσιμου εισοδήματός τους, ο οποίος περιγράφεται από την εξίσωση:

$$\textit{Αντικειμενικός δείκτης ενργειακής φτώχειας } 10\% = \textit{Πραγματικές ενεργειακές δαπάνες } / \textit{Διαθέσιμο Εισόδημα}$$

3. Αποτελέσματα

3.1 Δημογραφικά

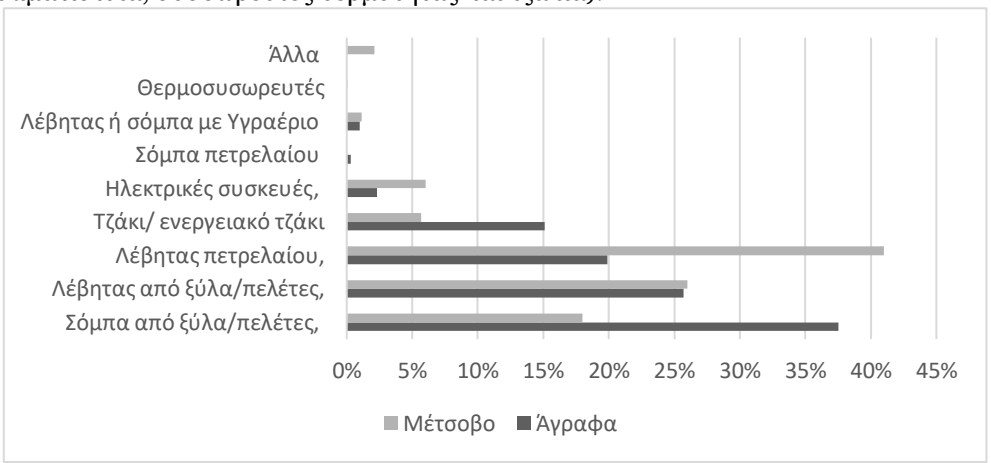
Το δείγμα στην περίπτωση του Δ. Αγράφων αποτελείται κυρίως από οικογένειες (61,4%), το 22,1% είναι συνταξιούχοι -είτε ως άτομα είτε ως ζευγάρια- και το 13,3% είναι ενήλικες χωρίς παιδιά. Ο κύριος τύπος κατοικίας στο Δήμο Αγράφων είναι η μονοκατοικία, σε ποσοστό 84,9%, ακολουθούμενη από τη μεζονέτα σε ποσοστό 8,4% και το διαμέρισμα (4,8%). Όσον αφορά το εμβαδόν, το 78,6% του δείγματος κατοικεί σε σπίτια 50 -100 m2, ενώ ένα σημαντικά μικρότερο ποσοστό (13,9%) κατοικεί σε μεγαλύτερα σπίτια, 100-150m2. Όσον αφορά το έτος κατασκευής των κτιρίων, το 64,3% των κτιρίων κατασκευάστηκαν πριν το 1980, έτος κατά το οποίο τέθηκε σε ισχύ ο 1ος Κανονισμός Θερμομόνωσης στην Ελλάδα, άρα χωρίς να έχει εφαρμοστεί θερμομόνωση. Πιο συγκεκριμένα, το 17,2% των κατοικιών κατασκευάστηκαν πριν το 1960 και το 47,1% κατά την περίοδο 1960-1979. Οι αριθμοί παρουσιάζουν συνέπεια με τα αντίστοιχα στοιχεία που προέκυψαν από την τελευταία απογραφή της Ελλάδας, το 2011 (ΕΛΣΤΑΤ, 2014).

Στην περίπτωση του οικισμού του Μετσόβου, στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 303 νοικοκυριά, εκ των οποίων το 59,3% αποτελείται από τρία ή περισσότερα άτομα, το 24,5% από δύο άτομα και το 12,6% από μονοπρόσωπα νοικοκυριά. Το δείγμα αποτελείται κατά 65% από άνδρες και κατά 35% από γυναίκες. Το ποσοστό των ηλικιωμένων (δηλαδή άνω των 65 ετών) ανέρχεται σε 21,6%. Περίπου το 67% του πληθυσμού είναι ηλικίας μεταξύ 30 και 64 ετών και το υπόλοιπο είναι μεταξύ 18 και 29 ετών. Όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση, η πλειονότητα (62,6%) είναι παντρεμένοι ή συμβιώνουν με σύντροφο, το 23,8% είναι άγαμοι, το 8,6% είναι χήροι και οι υπόλοιποι δηλώνουν χωρισμένοι, διαζευγμένοι ή ζουν με φίλο/ συγγενή. Η πλειονότητα των κατοικιών (περίπου 55%) είναι διαμερίσματα, το 37% είναι

μονοκατοικίες και οι υπόλοιπες είναι μεζονέτες. Όσον αφορά το συνολικό εμβαδόν, περίπου το 87% των κατοικιών, είναι μικρότερο από 120 m2, το 10,3% των κατοικιών είναι μεταξύ 121-160 m2 και το υπόλοιπο 2,07% είναι πάνω από 160 m2. Επιπλέον, σχεδόν το 6% έχει δύο ή λιγότερα δωμάτια, το 13% έχει τρία δωμάτια, το 60,9% έχει τέσσερα έως πέντε δωμάτια και τα υπόλοιπα έχουν περισσότερα από πέντε δωμάτια, εκτός από τα μπάνια και τις αποθήκες. Τέλος, η συντριπτική πλειονότητα των σπιτιών (91,7%) έχει έως δύο ορόφους και το 63,3% των συμμετεχόντων ζει στον πρώτο όροφο. Πάνω από τις μισές κατοικίες (δηλαδή το 58,7%) κατασκευάστηκαν πριν από το 1980, το 21,8% μεταξύ 1980 και 1990 και οι υπόλοιπες μετά το 1990 (περίπου το 5,9% κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών). Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο πρώτος κανονισμός θερμομόνωσης στην Ελλάδα εφαρμόστηκε ουσιαστικά το 1980, φαίνεται ότι η έλλειψη βασικών προδιαγραφών θερμομόνωσης του κτιριακού αποθέματος αποτελεί βασικό πρόβλημα στο Δήμο Μετσόβου (σχεδόν το 60% των κατοικιών κατασκευάστηκε πριν από το 1980).

3.2 Συστήματα θέρμανσης

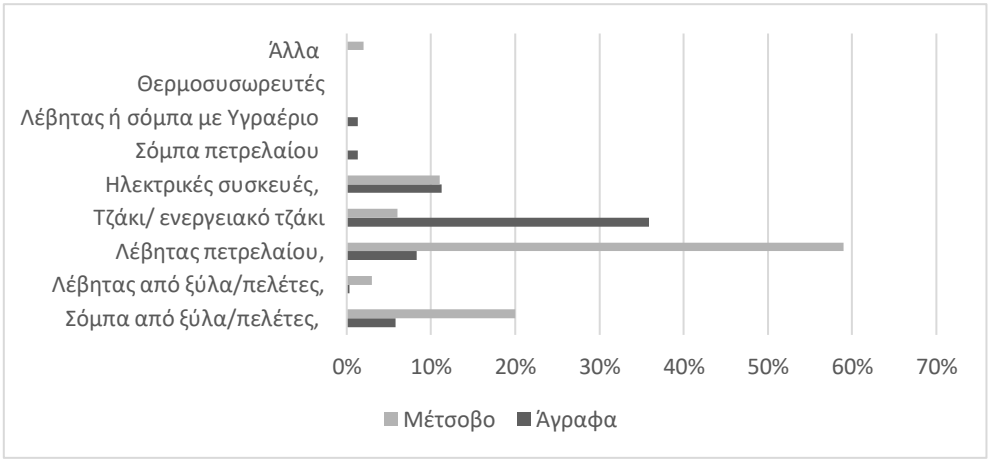
Όσον αφορά τα Άγραφα για το κύριο σύστημα θέρμανσης, η πρώτη επιλογή των νοικοκυριών είναι η σόμπα με καυσόξυλα/πελέτες, σε ποσοστό 35,7%, και ακολουθεί ο λέβητας με ξύλα/πελέτες, σε ποσοστό 25,7%. Ο λέβητας πετρελαίου κατατάσσεται τρίτος μεταξύ των επιλογών σε ποσοστό 19,9% και το τζάκι τέταρτο, σε ποσοστό 15,1%. Συνολικά, το καύσιμο που προτιμούν κυρίως τα νοικοκυριά για θέρμανση χώρων είναι το ξύλο (κυρίως καυσόξυλα), σε ποσοστό 76,5% μετατρέποντας το πετρέλαιο -το κύριο καύσιμο θέρμανσης σε επίπεδο χώρας- σε δευτερεύουσα επιλογή για θέρμανση στη συγκεκριμένη περιοχή. Μεταξύ των νοικοκυριών που συμμετείχαν στην έρευνα στον οικισμό του Μετσόβου, δύο είναι τα κυρίαρχα καύσιμα που χρησιμοποιούνται για θέρμανση, το πετρέλαιο και τα ξύλα/πελέτες, με 40% και 35% αντίστοιχα. Αναλυτικότερα, το 40% των νοικοκυριών χρησιμοποιεί συστήματα κεντρικής θέρμανσης με καύσιμο πετρέλαιο, το 35% χρησιμοποιεί συστήματα κεντρικής θέρμανσης με καυσόξυλα και πελλέτες, το 18% χρησιμοποιεί σόμπες με ξύλα ή πελλέτες και τα υπόλοιπα νοικοκυριά χρησιμοποιούν άλλα συστήματα (π.χ. κλιματιστικά, συσσωρευτές θερμότητας και τζάκια).



Εικόνα 1. Κύρια συστήματα θέρμανσης

Ωστόσο, το επίπεδο θέρμανσης που παρέχεται μέσω του κύριου συστήματος θέρμανσης θεωρείται ανεπαρκές για την πλειονότητα των νοικοκυριών (65,4%), του δήμου Αγράφων, οπότε χρησιμοποιούνται και πρόσθετα συστήματα θέρμανσης. Μάλιστα, το 5% των νοικοκυριών χρησιμοποιεί περισσότερα από ένα συμπληρωματικά συστήματα θέρμανσης προκειμένου να εξασφαλίσει επαρκή θέρμανση στο σπίτι. Το τζάκι γίνεται το κυρίαρχο συμπληρωματικό σύστημα θέρμανσης, συγκεντρώνοντας ποσοστό ίσο με 35,9%. Επόμενη επιλογή είναι οι ηλεκτρικές συσκευές (11,3%), ακολουθούμενη από το λέβητα πετρελαίου (8,3%) και τη σόμπα ξύλου / pellets (5,8%). Αξίζει να αναφερθεί ότι το 80% των νοικοκυριών που χρησιμοποιούν σύστημα θέρμανσης με βάση το ξύλο για κύρια θέρμανση επιλέγουν επίσης ένα σύστημα που εξαρτάται από το ξύλο για συμπληρωματική θέρμανση και κυρίως, το τζάκι. Η εκτεταμένη χρήση του ξύλου στην περιοχή αποδίδεται στην αφθονία της διαθέσιμης ξυλείας στο Δήμο Αγράφων, στην ειδική πολιτική παροχής ξυλείας σε όλα τα νοικοκυριά (μόνιμους κατοίκους) του Δήμου από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία και, τέλος, στις περιορισμένες επιλογές για εναλλακτικά, φθηνά καύσιμα θέρμανσης, δεδομένης της γεωγραφικής απόστασης της περιοχής.

Στην περίπτωση του Μετσόβου, περίπου 4 στα 10 νοικοκυριά (40%) χρησιμοποιούν κάποιο συμπληρωματικό μέσο/σύστημα θέρμανσης. Για το δευτερεύον σύστημα θέρμανσης, περίπου το 60% των νοικοκυριών προτιμά την κεντρική θέρμανση με πετρέλαιο, ακολουθούμενη από σόμπα καυσόξυλων/πελετών (20%) και ηλεκτρικές συσκευές (11%)



Εικόνα 2. Επικουρικά συστήματα θέρμανσης

4. Υποκειμενικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας

Στην παρούσα ενότητα, το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας προσεγγίζεται ποσοτικά μέσω της εφαρμογής τεσσάρων υποκειμενικών δεικτών.

4.1 Αδυναμία επαρκούς θέρμανσης του σπιτιού

Το ποσοστό των ατόμων που δεν μπορούν να διατηρήσουν το σπίτι τους επαρκώς ζεστό είναι ο βασικός υποκειμενικός δείκτης παρακολούθησης της ενεργειακής φτώχειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Σύμφωνα με αυτόν, το 26% των νοικοκυριών στα Άγραφα δήλωσε ότι δεν είναι σε θέση να διατηρήσει ένα επαρκές επίπεδο θέρμανσης

στο σπίτι του, ενώ ένα επιπλέον ποσοστό 10% δηλώνει κατηγορηματικά αυτή την αδυναμία. Αντιστοίχως στο Μέτσοβο το ποσοστό φτάνει το 38%. Τα ποσοστά αυτά είναι υψηλά και σημαντικά υψηλότερα τόσο σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο (6,9%) όσο και με τον ελληνικό μέσο όρο - επίπεδο χώρας (17,9%) για το ίδιο έτος (2019), σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της έρευνας EU-SILC (Eurostat, 2020a). Με άλλα λόγια, ένα στα τέσσερα νοικοκυριά στο Δήμο Αγράφων και ένα στα τρία νοικοκυριά στο Δήμο Μετσόβου αδυνατεί να θερμάνει επαρκώς το σπίτι του στην περιοχή, παρά τη μακρά περίοδο θέρμανσης και τις αυξημένες θερμικές απαιτήσεις, όπου η θέρμανση δεν αποτελεί επιλογή αλλά ανάγκη επιβίωσης.

4.2 Καθυστερήσεις σε λογαριασμούς ενέργειας

Το ποσοστό των νοικοκυριών που αναφέρουν ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς ηλεκτρικού ρεύματος και θέρμανσης ανέρχεται σε 11% στα Άγραφα και 8% στο Μέτσοβο. Το ποσοστό εμφανίζεται σαφώς μειωμένο σε σύγκριση με τον παρόμοιο δείκτη που παρακολουθείται από την έρευνα EU-SILC (Eurostat, 2020b) "Καθυστερήσεις σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας" (32,5% για την Ελλάδα το 2019) Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι ο δείκτης που παρακολουθείται από την έρευνα EU-SILC λαμβάνει υπόψη όλους τους λογαριασμούς κοινής ωφέλειας (π.χ. συμπεριλαμβανομένων των λογαριασμών ύδρευσης και άλλων δαπανών),ενώ ο τρέχων δείκτης επικεντρώνεται μόνο σε λογαριασμούς που σχετίζονται με την ενέργεια. Εκτός από τη διαρθρωτική διαφορά του δείκτη, η διαφορά αποδίδεται επίσης στο αυστηρό πλαίσιο πολιτικής των προμηθευτών ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα σε σχέση με τις ληξιπρόθεσμες οφειλές των καταναλωτών, το οποίο, πρακτικά, δεν αφήνει περιθώρια για καθυστερήσεις στους λογαριασμούς ηλεκτρικού ρεύματος, υπό την απειλή πιθανής διακοπής ρεύματος.

4.3 Υγρασία, μούχλα ή διαρροές στο σπίτι

Ένα μεγάλο μέρος των νοικοκυριών (33%) του Δήμου Αγράφων και (34%) του Μετσόβου αντιμετωπίζει προβλήματα μούχλας, υγρασίας ή διαρροών λόγω κακών συνθηκών θέρμανσης στο σπίτι του. Το ποσοστό αυτό είναι σχεδόν τριπλάσιο σε σχέση με αυτό που εκτιμάται για την Ελλάδα - επίπεδο χώρας (12,5%) από την έρευνα EU-SILC (Eurostat, 2020c).

Στην Περίπτωση των Αγράφων, αναλύοντας σε βάθος τους λόγους που κρύβονται πίσω από αυτό το νούμερο, η στατιστική ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του τρέχοντος δείκτη και της ηλικίας του κτιρίου, σύμφωνα με το τεστ ανεξαρτησίας X^2. Πιο συγκεκριμένα, η πλειονότητα των κατοικιών που κατασκευάστηκαν μετά το 1980 (79%) -άρα με κάποιου είδους θερμομόνωση- δεν αναφέρουν τέτοια προβλήματα. Ο δείκτης σχετίζεται επίσης στενά με την έλλειψη μέτρων που εφαρμόζουν τα νοικοκυριά για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου. Σύμφωνα με τη σχέση αυτή το 76% των νοικοκυριών που έχουν αναβαθμίσει τα σπίτια τους δεν αντιμετωπίζουν τέτοια προβλήματα, ενώ το 41% των νοικοκυριών που δεν έχουν λάβει τέτοια μέτρα ανέφεραν προβλήματα μούχλας, υγρασίας ή διαρροών στα σπίτια τους. Αντίστοιχα συμπεράσματα εξάγονται και για την περίπτωση του Μετσόβου.

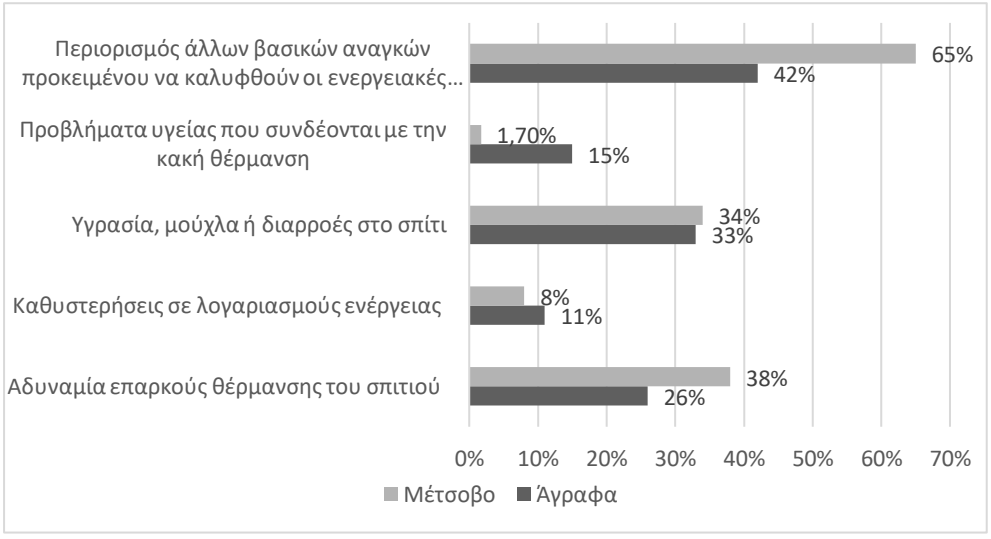
4.4 Προβλήματα υγείας που συνδέονται με την κακή θέρμανση

Περίπου το 15% των νοικοκυριών στα Άγραφα και το 1,7% στο Μέτσοβο ανέφεραν προβλήματα υγείας που πιστεύεται ότι σχετίζονται με κακές συνθήκες θέρμανσης στο σπίτι, όπως αρθριτικές παθήσεις, συχνά κρυολογήματα, αναπνευστικά προβλήματα. Αναλύοντας περισσότερο το γιατί συμβαίνει αυτό στην περιοχή των Αγράφων συμπεραίνουμε ότι όσον αφορά τη σύνθεση αυτών των νοικοκυριών, 2 στα 3 από αυτά αποτελούνται από τουλάχιστον ένα μέλος άνω των 60 ετών. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός αυτό, αποδείχθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του τρέχοντος δείκτη και των μελών του νοικοκυριού άνω των 60 ετών. Επιπλέον, ο παρών δείκτης συσχετίζεται στατιστικά με αυτόν της υγρασίας, της μούχλας ή των διαρροών στο σπίτι καθώς και με την αδυναμία διατήρησης επαρκούς επιπέδου θέρμανσης στο σπίτι όπως προκύπτει από το τεστ ανεξαρτησίας X^2. Ενδεικτικά, το 76% των νοικοκυριών με προβλήματα υγρασίας / μούχλας ανέφεραν επίσης προβλήματα υγείας που συνδέονται με τις κακές συνθήκες θέρμανσης.

4.5 Περιορισμός άλλων βασικών αναγκών προκειμένου να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες θέρμανσης

Ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό νοικοκυριών (42%) στα Άγραφα και (65%) στο Μέτσοβο δηλώνει ότι έχει αναγκαστεί να περιορίσει άλλες βασικές ανάγκες, όπως τροφή, ένδυση, χρήση ηλεκτρικών συσκευών κ.λπ. προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες θέρμανσης του χώρου. Το γεγονός αυτό είναι αρκετά ανησυχητικό, ιδιαίτερα αν αναλογιστεί κανείς ότι οι κοινωνίες αυτές ζουν ήδη σε δύσκολες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες.

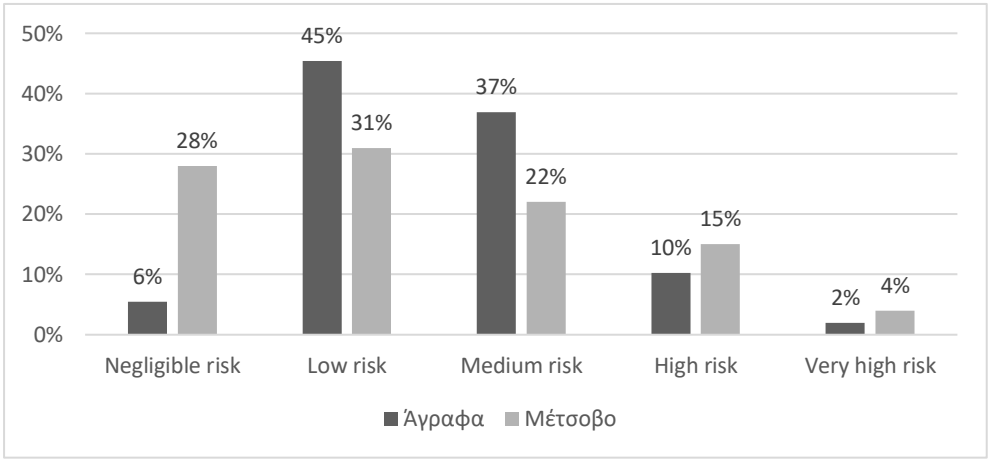
Στην εικόνα 3 παρουσιάζονται, συνοπτικά, τα αποτελέσματα της εφαρμογής των παραπάνω πέντε υποκειμενικών δεικτών για τις 2 περιοχές μελέτης.



Εικόνα 3. Υποκειμενικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας

5. Σύνθετος δείκτης ενεργειακής φτώχειας

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του σύνθετου δείκτη ενεργειακής φτώχειας παρουσιάζονται στην εικόνα 4. Περίπου το 60% των νοικοκυριών που ερευνήθηκαν αντιμετωπίζουν αμελητέο ή χαμηλό κίνδυνο ενεργειακής τρωτότητας, το 22% αντιμετωπίζουν μεσαίο κίνδυνο τρωτότητας και τα υπόλοιπα, δηλαδή το 19% έχουν υπερβολικό κίνδυνο τρωτότητας στον οικισμό του Μετσόβου, ενώ αντίστοιχα μεγέθη εμφανίζονται και στην περίπτωση των Αγράφων.



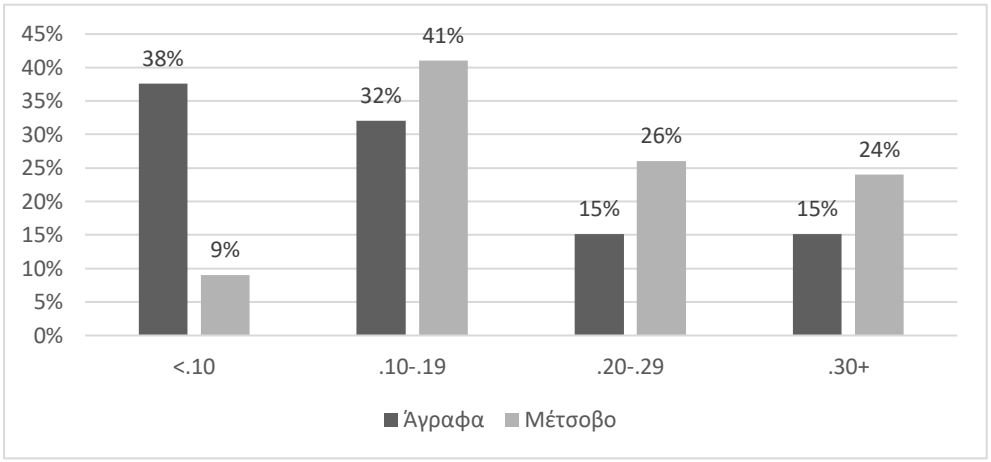
Εικόνα 4. Σύνθετος δείκτης ενεργειακής φτώχειας

6. Δείκτης 10% με βάση τις πραγματικές ενεργειακές δαπάνες

Στην ενότητα αυτή ο αντικειμενικός δείκτης 10% βάσει των πραγματικών ενεργειακών δαπανών των νοικοκυριών.

Όσον αφορά τον παράγοντα της ενεργειακής δαπάνης (θέρμανση χώρων και ηλεκτρική ενέργεια), το μέσο ετήσιο ενεργειακό κόστος των νοικοκυριών του Δήμου Αγράφων είναι ίσο με 1.523 ευρώ. Πιο συγκεκριμένα, σχεδόν ένα στα δύο νοικοκυριά (43%) δαπανά ετησίως 1.000 -2.000 € για ενέργεια, ένα στα τρία νοικοκυριά (31%) δαπανά 2.000 -3.000 €, το 17% των νοικοκυριών δαπανά 3.000 - 4.000 €, ενώ μικρότερα ποσοστά νοικοκυριών δαπανούν μικρότερα ή μεγαλύτερα ποσά για ενέργεια.

Όσον αφορά το εισόδημα των νοικοκυριών, το μέσο ετήσιο εισόδημα στο Δήμο Αγράφων ισούται με 11.957 €. Πιο συγκεκριμένα, ένα στα δύο νοικοκυριά (49,5%) δήλωσε εισόδημα μικρότερο από 11.000€ και ένα στα τρία νοικοκυριά (32,2%) δήλωσε εισόδημα μεταξύ 11.000€ και 17.000€. Μικρότερα ποσοστά νοικοκυριών δήλωσαν υψηλότερα εισοδήματα. Για λόγους σύγκρισης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το αντίστοιχο εισόδημα σε επίπεδο χώρας είναι ίσο με 16.147€ (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2020), συνεπώς σημαντικά υψηλότερο σε σχέση με αυτό της περιοχής μελέτης. Ο λόγος του ενεργειακού κόστους προς το εισόδημα των νοικοκυριών για το Δήμο Αγράφων παρουσιάζεται στην εικόνα 5.



Εικόνα 5. Αντικειμενικός δείκτης 10%

Σύμφωνα με το δείκτη 10%, το 62,4% των νοικοκυριών στο Δήμο Αγράφων χαρακτηρίζονται ως ενεργειακά φτωχά. Με άλλα λόγια, 6 στα 10 νοικοκυριά δεν μπορούν να καλύψουν επαρκώς τις ενεργειακές τους ανάγκες. Χρησιμοποιώντας το όριο του 20%, δηλαδή το ποσοστό των νοικοκυριών που δαπανούν πάνω από το 20% του εισοδήματός τους για ενέργεια, διαπιστώνεται ότι το 30% του δείγματος χαρακτηρίζεται ως ακραία ενεργειακή φτώχεια.

Ο μέσος λόγος του "ενεργειακού κόστους προς το εισόδημα" είναι ίσος με 23% (5% περικομμένος μέσος όρος: 21,5%- st. dev.: 12,5%) και η διάμεσος είναι ίση με 22%. Με άλλα λόγια, τα νοικοκυριά στο Μέτσοβο δαπανούν κατά μέσο όρο το 23% του εισοδήματός τους για ενέργεια, ποσοστό σημαντικά υψηλότερο σε σύγκριση με το αντίστοιχο ποσοστό που δαπανάται σε επίπεδο χώρας (14%) (Papada and Kaliampakos, 2016).

Με τη χρήση του 10% ως κατώφλι της ενεργειακής φτώχειας, διαπιστώθηκε ότι περίπου το 90% των νοικοκυριών είναι ενεργειακά φτωχά, δηλαδή δαπανούν πάνω από το 10% του εισοδήματός τους για τις ενεργειακές τους ανάγκες. Δηλαδή, 9 στα 10 νοικοκυριά στο Μέτσοβο δεν μπορούν να καλύψουν επαρκώς τις ενεργειακές τους ανάγκες. Ακόμη περισσότερο, ένα σημαντικό ποσοστό των νοικοκυριών στο Μέτσοβο (26%) βρέθηκε να δαπανά το 20%-30% του εισοδήματός του για ενέργεια και ακόμη περισσότερο, το 24% βρέθηκε να δαπανά ακόμη περισσότερα χρήματα (πάνω από το 30% του εισοδήματός του).

Για λόγους σύγκρισης, το ποσοστό της ενεργειακής φτώχειας σε επίπεδο χώρας (Ελλάδα) έχει εκτιμηθεί στο 58% σύμφωνα με τον ίδιο δείκτη (Papada and Kaliampakos, 2016) και αυτό των ορεινών περιοχών της χώρας έχει εκτιμηθεί στο 73,25%, στοιχεία που φανερώνουν την αυξητική τάση της ενεργειακής φτώχειας όταν κινούμαστε σε μεγαλύτερα υψόμετρα ή, σε ορεινές περιοχές. Τα ευρήματα της περίπτωσης των Αγράφων και του Μετσόβου ακολουθούν τα παραπάνω αποτελέσματα και αναδεικνύουν την ευαλωτότητα της περιοχής μελέτης.

7. Συμπεράσματα

Μέχρι σήμερα δεν έχει διενεργηθεί συστηματική έρευνα για την ενεργειακή φτώχεια από πλευράς Πολιτείας σε εθνικό επίπεδο. Έτι περαιτέρω, η σχετική έρευνα που αφορά στις ορεινές περιοχές από πλευράς Πολιτείας είναι ανύπαρκτη. Αυτό έχει οδηγήσει στην αποσπασματική - και αγνοώντας τις πραγματικές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες - λήψη μέτρων ανακούφισης ή ενεργειακής αναβάθμισης των νοικοκυριών, αλλά και στη έλλειψη εξειδικευμένης πολιτικής αντιμετώπισης του φαινομένου για τις ορεινές περιοχές. Τα μέτρα αυτά, όμως, είτε έχουν βραχυπρόθεσμο χαρακτήρα, είτε, ακόμη κι αν θεωρητικά έχουν πιο μακροπρόθεσμο χαρακτήρα (πχ. «Εξ οικονομώ κατ' οίκον»), η υλοποίησή τους συχνά φέρει εγγενείς αδυναμίες που εν τέλει εμποδίζουν τον αρχικό στόχο.

Αναδεικνύεται, λοιπόν, η ανεπάρκεια της κρατικής πολιτικής για την αντιμετώπιση του προβλήματος και η ανάγκη για μια πολιτική, η οποία θα αντιμετωπίζει τις τρεις βασικές ρίζες του προβλήματος και δεν θα αρκείται στην πρόσκαιρη ανακούφιση των πολιτών. Μόνο έτσι θα μπορούσε να διασφαλιστεί μια ουσιαστική μείωση των πληττόμενων νοικοκυριών. Εν ολίγοις, η χάραξη μιας τέτοιας πολιτικής θα όφειλε να ρίξει το κέντρο βάρους της στην αύξηση του εισοδήματος, στην ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών και στην εξασφάλιση λογικών τιμών καυσίμων.

Θα πρέπει εδώ να επισημανθεί πως, η Ελλάδα, αν και μια χώρα κατ' εξοχήν ορεινή, δε διαθέτει συγκεκριμένη εθνική ορεινή πολιτική. Ταυτόχρονα, μεγάλο εμπόδιο αποτελεί η εξαιρετικά περιορισμένη έρευνα σε σχέση με τις ορεινές περιοχές της χώρας, όχι μόνο ως προς την ενεργειακή φτώχεια, αλλά και ως προς μια σειρά χαρακτηριστικών των περιοχών αυτών, όπως είναι τα δημογραφικά στοιχεία και τα οικονομικά τους στοιχεία.

Η καλύτερη κατανόηση του προβλήματος της ενεργειακής φτώχειας μέσω της έρευνας σε πολλά και διαφορετικά γεωγραφικά επίπεδα, καθώς και η θέσπιση ουσιαστικής και μακροπρόθεσμης πολιτικής, αποτελούν τους βασικούς πυλώνες στην κατεύθυνση τόσο της αντιμετώπισης των ενεργειακών ζητημάτων των τοπικών κοινωνιών αλλά και της ευρύτερης ανάπτυξης των ορεινών περιοχών.

Βιβλιογραφία

Papada, L., & Kaliampakos, D. (2016). Measuring energy poverty in Greece. Energy Policy, 94, 157-165.

Bouzarovski, S. (2014). Energy poverty in the European Union: Landscapes of vulnerability. Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment, 3(3), 276-289.

DECC (Dept for Energy and Climate Change), 2015, Annual Fuel Poverty Statistics Report L. 2015. London: DECC

DECC (Dept. for Energy and Climate Change), 2009, Annual Report on Fuel Poverty Statistics 2009. London: DECC

Dubois, U. (2012). From targeting to implementation: The role of identification of fuel poor households. *Energy Policy*, *49*, 107-115.

Bouzarovski, S., & Tirado Herrero, S. (2017). The energy divide: Integrating energy transitions, regional inequalities and poverty trends in the European Union. *European Urban and Regional Studies*, *24*(1), 69-86.

Eurostat, 2020a, Inability to keep home adequately warm - EU-SILC survey,

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdes01/default/table?lang=en,(ac ces-sed on:23/12/2020)
Eurostat, 2020b, Arrears on utility bills, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdes07/default/table?lang=en (accessed on:20/12/2020)
Eurostat, 2020c, Total population living in a dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation, or rot in window frames or floor - EU-SILC survey, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_mdho01&lang=en, (accessed on: 20/12/2020)
Hellenic Statistical Authority, 2014, Population and Buildings Censu s 2011, Piraeus: ELSTAT. (In Greek)
Hellenic Statistical Authority, 2020, Press Release: Income and Conditions Survey: Living: 2018, Poverty Risk, Piraeus: ELSTAT (In Greek)
WEO (World Energy Outlook) (2016). http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energydevelopment/energyaccessdatabase/

Η Ανάπτυξη των ΑΠΕ στις Ορεινές περιοχές. Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές με βάση τους εθνικούς στόχους του 2030

Δρ. Διονύσιος Παπαχρήστου[1], Δημήτριος Παπαντώνης[2], Άγγελος Χαντζηγιάννης[3]

[1]Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΕΜΠ, Ειδ. Επιστήμονας, Δ/ντης Γραφείου Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων, Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
[2]Μέλος της Ολομέλειας της ΡΑΕ, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ, τ. Αντιπρύτανης ΕΜΠ, Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
[3]Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Στέλεχος ΡΑΕ, Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

Περίληψη

Η Ελλάδα στο πλαίσιο αντιμετώπισης της Κλιματικής κρίσης έχει θέσει φιλόδοξους στόχους με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) για το 2030. Βασικός πυλώνας για την επίτευξή τους είναι η Ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Θα παρουσιαστεί το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα, οι τρέχουσες εξελίξεις στον τομέα των ΑΠΕ (ανταγωνιστικές διαδικασίες έργων ΑΠΕ, απλοποίηση αδειοδότησης μέσω του νέου πληροφοριακού συστήματος της ΡΑΕ, συμμετοχή των ΑΠΕ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας-target model,κτλ) και οι προοπτικές ανάπτυξης της αποθήκευσης για να καταστούν εφικτές οι αυξημένες διεισδύσεις ΑΠΕ. Επιπλέον θα παρουσιαστεί η σημερινή κατάσταση των έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα (Εγκατεστημένη ισχύς ανά τεχνολογία, ανά περιοχή) και οι προοπτικές της με ειδική αναφορά την Ήπειρο. Επίσης θα αναδειχθούν οι ιδιαιτερότητες των ορεινών όγκων (Ηπειρωτική Ελλάδα και νησιά) και οι δυνατότητες μεγιστοποίησης της διείσδυσης των ΑΠΕ σε αυτούς με σεβασμό στο περιβάλλον, ενώ θα υπάρξει αναφορά στις αντιδράσεις της κοινωνίας για την ανάπτυξη των έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα και στην ευθύνη της πολιτείας για έγκυρη και υπεύθυνη ενημέρωση των πολιτών. Τέλος θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα από τη μέχρι τώρα πορεία των ΑΠΕ στην Ελλάδα και οι προοπτικές για την επίτευξη των στόχων του 2030.

The development of RES in mountainous areas. Current situation and prospects based on national targets for 2030.

Dr. Dionysios Papachristou[1], Dimitrios Papantonis[2], Angelos Chantzigiannis[3]

[1]Electrical Engineer NTUA, Scientific Expert, Director of Press & Public Relations Office, Regulatory Authority for Energy of Greece
[2]MMember of the Board of REA, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ, τ. Αντιπρύτανης ΕΜΠ,
[3]Electrical Engineer, Secretariat of RAE, Regulatory Authority for Energy of Greece

Abstract

In the context of dealing with the Climate Crisis, Greece has set ambitious goals with the National Plan for Energy and Climate (NECP) for 2030. The main pillar for their achievement is the Development of Renewable Energy Sources. The existing institutional framework for the development of RES in Greece, the current developments in the RES sector (competitive RES project procedures, simplification of licensing through the new RAE information system, participation of RES in the electricity market-target model, etc.) and storage development prospects to enable increased RES penetrations, will be presented. In addition, the current situation of RES projects in Greece (Installed power by technology, RES production, by region, etc.) and its prospects will be presented with special reference to Epirus. The peculiarities of the mountains (Mainland Greece and islands) and the possibilities of maximizing the penetration of RES in them with respect to the environment will also be highlighted, while there will be a reference to the reactions of the society for the development of RES projects in Greece and the responsibility of the state for valid and responsible information of the citizens. Finally, the conclusions from the course of RES in Greece so far and the prospects for achieving the goals of 2030 will be presented.

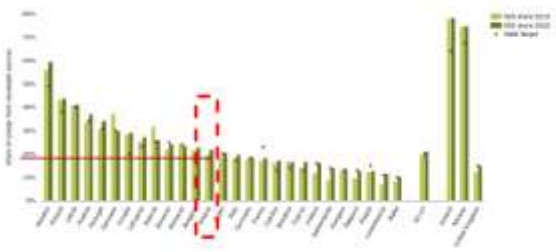
1. Εισαγωγή

Η Ελλάδα το 2010 είχε θέσει φιλόδοξους στόχους για τη διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην ηλεκτροπαραγωγή κατά το 2020, υψηλότερους από αυτά που τέθηκαν σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι στόχοι αυτοί υπερκαλύφθηκαν νωρίτερα, δείχνοντας ότι η Ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί διαχρονικά προτεραιότητα για όλες τις πολιτικές δυνάμεις στον τομέα της ενέργειας. Τα τελευταία χρόνια η Ελλάδα, ακολουθώντας την Ευρωπαϊκή πολιτική και το ενωσιακό δίκαιο και στο πλαίσιο αντιμετώπισης της Κλιματικής κρίσης έθεσε συγκεκριμένους νέους φιλόδοξους στόχους με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) για το 2030. Το εν λόγω ΕΣΕΚ βρίσκεται ήδη στο στάδιο επικαιροποίησης και αναδιαμόρφωσης, λαμβάνοντας υπόψη και τις τελευταίες εξελίξεις της ενεργειακής κρίσης, του πολέμου της Ουκρανίας αλλά και θα στηριχτεί στις πρόσφατες Ευρωπαϊκές πολιτικές Fit for 55 και REPowerEU.

2. Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΕΣΕΚ προβλέπονται συγκεκριμένοι στόχοι για την Ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Ειδικότερα προσδιορίζεται η διείσδυση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή να ανέλθει στο επίπεδο του 61-64%. Με βάση τις υφιστάμενες τεχνολογίες ΑΠΕ η επίτευξη του εν λόγω στόχου αναμένεται να προέλθει κυρίως από τις ώριμες τεχνολογίες των Αιολικών και Φ/Β σταθμών και απαιτείται μέχρι και το 2030 σύνδεση με το Σύστημα ή το δίκτυο νέων έργων ΑΠΕ της τάξης του 1 GW κατ' έτος, δηλαδή συνολικά 10 GW μέχρι το 2030. Με την αναθεώρηση και επικαιροποίηση του ΕΣΕΚ ο εν λόγω στόχος θα γίνει ακόμα

υψηλότερος για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα. Με τις νέες πολιτικές α) απλοποίηση της αδειοδότησης και ψηφιακός μετασχηματισμός σε όλα τα βήματα, β) συνέχιση των ανταγωνιστικών διαδικασιών τουλάχιστον έως το 2025, γ) ανάπτυξη των μονάδων αποθήκευσης, δ) σημαντική ενίσχυση δικτύων διανομής και μεταφοράς καθώς και ανάπτυξη των διασυνδέσεων – εσωτερικές του Ηπειρωτικού Συστήματος με τα νησιά και εξωτερικές με τις άλλες χώρες, ε) ανάπτυξη νέων τεχνολογιών όπως Υβριδικών σταθμών, αντλισιοταμίευσης, θαλάσσιων αιολικών πάρκων, υδρογόνου, κτλ θα οδηγήσουν σε διείσδυση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή της τάξης του 80-85%.



Σχήμα 1. Επίτευξη του στόχου του 2020 νωρίτερα για την Ελλάδα

Σχήμα 2. Εγκεκριμένο ΕΣΕΚ: Εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ ανά τεχνολογία το 2030 (σε εξέλιξη η αναθεώρηση)

3. Το θεσμικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα

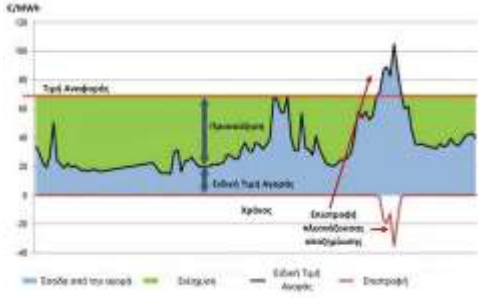
3.1 Ο εγκεκριμένος μηχανισμός στήριξης των ΑΠΕ από την ΕΕ και η συμμετοχή των ΑΠΕ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας

Η αρχή για τη μετάβαση στο νέο καθεστώς στήριξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας πραγματοποιήθηκε με τον νόμο 4336/2015 (ΦΕΚ Α' 94/14.08.2015), όπου οι βασικοί παράμετροι εστίαζαν στις διαρθρωτικές πολιτικές για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της ανάπτυξης στον τομέα της ενέργειας. Η Ελλάδα έλαβε για πρώτη φορά έγκριση από την Ευρωπαϊκή Ένωση για το μηχανισμό στήριξης των ΑΠΕ (State Aid 44666) και για το πλαίσιο ανταγωνιστικών διαδικασιών (State Aid 48143) το 2016. Με σημαντική συνδρομή της ΡΑΕ αλλά και συστηματική εργασία και συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων (ΥΠΕΝ, ΑΔΜΗΕ ΑΕ, ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ, ΛΑΓΗΕ ΑΕ, ΚΑΠΕ, Ενώσεις ΑΠΕ) ψηφίστηκε ο ν.4414/2016 (ΦΕΚ Α' 149/09.08.2016), με τον οποίο θεσπίστηκε νέο πλαίσιο στήριξης των ΑΠΕ – που ισχύει και σήμερα από 01.01.2016 με σκοπό αφενός την εναρμόνιση με τις «Κατευθυντήριες Γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του περιβάλλοντος και της ενέργειας (2014-2020)» (ΕΕ C200/28.6.2014) και αφετέρου τη σταδιακή ενσωμάτωση και συμμετοχή των ΑΠΕ και Σ.Η.Θ.Υ.Α. στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με το βέλτιστο τρόπο σε επίπεδο κόστους-οφέλους για την κοινωνία και τον τελικό καταναλωτή. Υπό αυτό το πρίσμα, με το ν.4414/2016 ενσωματώθηκαν στην εγχώρια αγορά των ΑΠΕ. κυρίως τα παρακάτω νέα στοιχεία:

Καθιερώθηκε στήριξη στη βάση Λειτουργικής Ενίσχυσης με τη μορφή Διαφορικής Προσαύξησης (sliding Feed in Premium) επιπλέον της τιμής που λαμβάνουν οι ΑΠΕ από τη συμμετοχή τους στην αγορά μέχρι ενός άνω κατωφλίου που είναι η Τιμή Αναφοράς (ΤΑ). Ο εν λόγω εγκεκριμένος μηχανισμός είναι διπλής κατεύθυνσης: Σε περίπτωση που η συμμετοχή των ΑΠΕ στην αγορά οδηγεί σε έσοδα υψηλότερα της μονάδας από ότι θα εισέπραττε αν είχε σταθερή τιμή την ΤΑ - λόγω υψηλότερης Οριακής Τιμής του Συστήματος από την Τιμή Αναφοράς - τότε το εν λόγω πλεόνασμα επιστρέφεται στον Ειδ. Λογαριασμό ΑΠΕ.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι καθιερώθηκε για πρώτη φορά η υποχρέωση συμμετοχής των παραγωγών ΑΠΕ που λαμβάνουν διαφορική προσαύξηση στους μηχανισμούς της αγοράς είτε αυτοβούλως είτε μέσω Φορέων Σωρευτικής Εκπροσώπησης (Φο.Σ.Ε.), ενώ μέχρι την ενεργοποίηση των Φο.Σ.Ε. θεσπίστηκε και Φορέας Σωρευτικής Εκπροσώπησης Τελευταίου Καταφυγίου (Φο.Σ.Ε.Τε.Κ) (το ρόλο έχει σήμερα η ΔΑΠΕΕΠ ΑΕ). Στο πλαίσιο της υποχρέωσης της συμμετοχής των έργων ΑΠΕ στους μηχανισμούς της αγοράς προβλέφθηκε αρχικά μια επιπλέον αποζημίωση (Προσαύξηση Ανάπτυξης Ετοιμότητας Συμμετοχής στην Αγορά) της τάξης των 3 €/MWh για αιολικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 10 MW και 2 €/MWh για τις λοιπές ΑΠΕ.

Από την 1η Νοεμβρίου 2020 τέθηκε σε λειτουργία το Χρηματιστήριο Ενέργειας και λειτουργούν πλέον τέσσερις νέες αγορές: Η προημερήσια αγορά, η ενδοημερήσια αγορά, τα προθεσμιακά προϊόντα και η αγορά εξισορρόπησης. Για τις τρεις πρώτες αρμοδιότητα για την λειτουργία έχει το Χρηματιστήριο Ενέργειας ενώ για την αγορά εξισορρόπησης η ΑΔΜΗΕ ΑΕ. Σήμερα οι ΑΠΕ συμμετέχουν στην λειτουργία της αγοράς ενέργειας, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στους Κώδικες κάθε μίας αγοράς. Με τη νέα αυτή δομή της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας συμμετέχουν με ίσους όρους με τις συμβατικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, και όταν η ενδοημερήσια αγορά θα καταστεί συνεχής (δηλ. θα υπάρχει δυνατότητα συνεχούς επικαιροποίησης της εκτιμώμενης παραγωγής) τότε οι ΑΠΕ θα αναλάβουν πλήρως και τις υποχρεώσεις εξισορρόπησης (αναμένεται στο τέλος του 2022). Παράλληλα η Ελλάδα βρίσκεται σε διαρκή βελτίωση της λειτουργίας του ενεργειακού τομέα, μέσω του Market Reform Plan το οποίο προβλέπει συγκεκριμένες δράσεις και επίτευξης επιμέρους στόχων έως τα μέσα του 2024, σε πλήρη εναρμόνιση με το ενωσιακή ενεργειακή αγορά. Ο νέος μηχανισμός στήριξης παρουσιάζεται σχηματικά παρακάτω:



Σχήμα 3. Απλοποιημένη απεικόνιση νέου μηχανισμού στήριξης των ΑΠΕ στην Ελλάδα

Σχήμα 4. Η δομή της σημερινής ενεργειακής αγοράς

Για τις τεχνολογίες των Αιολικών και Φ/Β σταθμών, πάνω από την τιμή των 3MW και 500kW αντίστοιχα, προβλέπεται η διενέργεια ανταγωνιστικών διαδικασιών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και από μία ανώτατη τιμή εκκίνησης. Για τις μικρότερες μονάδες Αιολικών και Φ/Β σταθμών και τις λοιπές ΑΠΕ (Μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί, μονάδες Βιομάζας και βιοαερίου, ηλεοθερμικοί, λοιπές ΑΠΕ) προβλέπεται συγκεκριμένη ΤΑ ανά τεχνολογία, που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της Διαφορικής Προσαύξησης ή της Σταθερής Τιμής Αποζημίωσης αναλόγως του μεγέθους του έργου.

3.2 Ενεργειακές Κοινότητες

Περαιτέρω, με το ν. 4513/2018 (ΦΕΚ Α' 9/23.01.2018) θεσπίστηκε το ειδικότερο πλαίσιο για την ίδρυση και τη δραστηριοποίηση των ενεργειακών κοινοτήτων (ΕΚΟΙΝ), δίνοντας έμφαση στον τομέα των ΑΠΕ. Σε αυτή την κατεύθυνση δόθηκαν από την Πολιτεία ιδιαίτερα κίνητρα στις ΕΚΟΙΝ αναφορικά με την κατά προτεραιότητα διαχείριση των αιτημάτων για χορήγηση αδειών παραγωγής και την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων τους, θεσπίστηκε εξαίρεση συμμετοχής σε διαγωνιστικές διαδικασίες υποβολής προσφορών σε κάποιες κατηγορίες των έργων τους (αιολικοί και φωτοβολταϊκοί σταθμοί), απαλλάχτηκαν από την υποχρέωση καταβολής του ετήσιου τέλους διατήρησης της άδειας παραγωγής του ν. 4152/2013 και μειώθηκε κατά το ήμισυ η υποχρέωση εγγυοδοσίας για τη χορήγηση δεσμευτικών προσφορών σύνδεσης, ενώ, τέλος, διευρύνθηκε και το πεδίο δραστηριοποίησης σε εφαρμογές ενεργειακού συμψηφισμού, με δυνατότητα ανάπτυξης σταθμών ισχύος πλέον του 1 MW. Με τις ενεργειακές κοινότητες δίνεται η δυνατότητα στις τοπικές κοινωνίες να έχουν ενεργό ρόλο στον ενεργειακό τομέα με σημαντικά οφέλη.

3.3 Ανταγωνιστικές διαδικασίες έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα

Στο πνεύμα των «Κατευθυντήριων Γραμμών για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του περιβάλλοντος και της ενέργειας (2014-2020)» από 01.01.2017 για τους σταθμούς που δεν έχουν λάβει εξαίρεση (δηλ. Αιολικούς και Φ/Β σταθμούς πάνω από κάποιο όριο ισχύος), η Τιμή Αναφοράς θα προκύπτει μέσω ανταγωνιστικής διαδικασίας, με στόχο τη μείωση του κόστους για τους καταναλωτές και πλέον μόνον οι επιτυχόντες στη διαδικασία θα λαμβάνουν λειτουργική στήριξη. Με σκοπό το βέλτιστο σχεδιασμό της διαδικασίας αλλά και την απόκτηση εμπειρίας στο αντικείμενο, ο νόμος 4414/2016 προέβλεπε την προκήρυξη από τη ΡΑΕ της πρώτης πιλοτικής ανταγωνιστικής διαδικασία προσφορών για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. Η εν λόγω πιλοτική διαδικασία υποβολής προσφορών περιείχε συνοπτικά τις εξής προδιαγραφές:

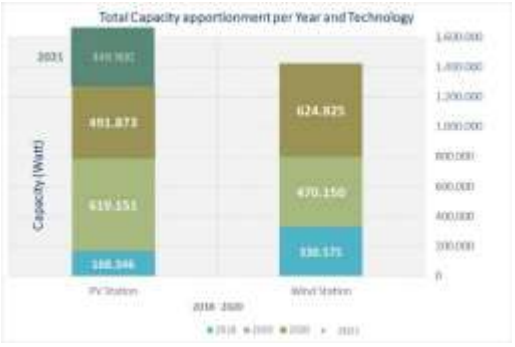
- Κατηγορία σταθμού (συμμετοχή ώριμων έργων που διαθέτουν οριστική προσφορά σύνδεσης με το δίκτυο ή το σύστημα): Συμμετοχή μόνο Φ/Β σταθμών.
- Ανώτατη δημοπρατούμενη ισχύς: Προσδιορίστηκε στα 40 MW.
- Μέγιστη ισχύς συμμετοχής ανά έργο τα 10 MW.
- Ανώτατη Τιμή Αναφοράς και συνεπώς υποβολής προσφορών τα 94 €/MWh για τα μη απαλλασσόμενα έργα και 104 €/MWh για τα απαλλασσόμενα έργα.

- Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής και εν συνεχεία για τους επιτυχόντες Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης
- Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Συγκεκριμένο πλάνο ενεργοποίησης της σύνδεσης του σταθμού (24 μήνες για τα μη απαλλασσόμενα έργα και 18 μήνες για τα απαλλασσόμενα).

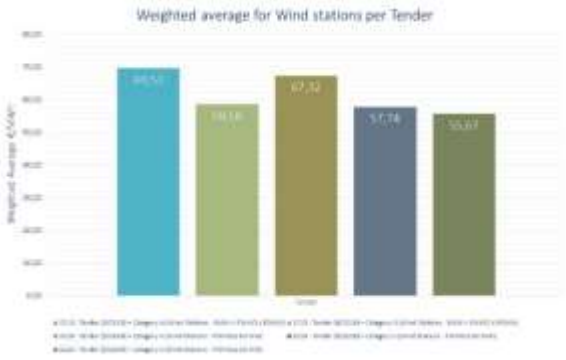
Όλες οι επόμενες ανταγωνιστικές διαδικασίες είχαν παρόμοια χαρακτηριστικά και πραγματοποιήθηκαν οι εξής τρεις κατηγορίες: α) Ανά τεχνολογία (διακριτά για Φ/Β και Αιολικές εγκαταστάσεις) (2018,2019,2020) β) κοινές για μεγάλα έργα (Φ/Β>20MW, Αιολικά>50MW) (2019,2020)και γ) κοινές για μικρά έργα (Φ/Β<20MW, Αιολικά<50MW) (2020).

Οι ανταγωνιστικές διαδιακασίες προέβλεπαν ένα αρχικό πλάνο για 2.600MW έργων ΑΠΕ, στόχος που υπερκαλύφθηκε καθώς την περίοδο 2018-2021 κατακυρώθηκαν έργα συνολικής ισχύος 3.060MW μέσα από 17 ηλεκτρονικές δημοπρασίες επιτυγχάνοντας σημαντική μείωση των τιμών προς όφελος των καταναλωτών και της εθνικής οικονομίας. Λεπτομερής αναφορά γίνεται στην Έκθεση αποτελεσμάτων ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών για σταθμούς ΑΠΕ της περιόδου 2018-2020 που δημοσιοποιήθηκε από τη ΡΑΕ. Το έργο αυτό της Αρχής αναγνωρίστηκε από το Ανεξάρτητο θεσμικό όργανο της Ευρωπαϊκής Ένωσης το Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο θεωρώντας το ως βέλτιστη πρακτική που ενισχύει τη διαφάνεια και τον ανταγωνισμό και έλαβε το χρυσό βραβείο στα Impact Byte Awards ανάμεσα σε πλήθος εταιρειών και οργανισμών.

Σχήμα 5. Ισχύς ΑΠΕ κατ' έτος και τεχνολογία



Σχήμα 6. Ισχύς ΑΠΕ ανά τεχνολογία και έτος



Σχήμα 7. Πορεία πτώσης των τιμών (Αιολικά) (βλέπε βιβλιογραφία α/α 8, σελ. 155)

Σχήμα 8. Πορεία πτώσης των τιμών (Φ/Β) (βλέπε βιβλιογραφία α/α 8, σελ. 154)

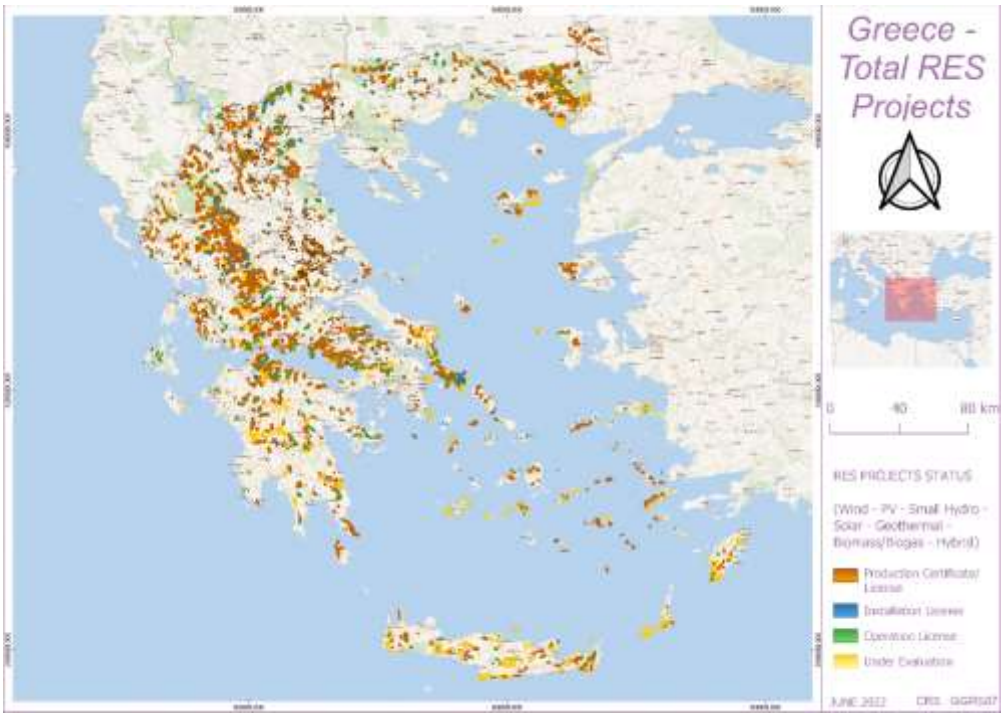
4. Υφιστάμενη κατάσταση έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα

Είναι εντυπωσιακό να αναφερθεί ότι από το 2010 που η εγκατεστημένη ισχύς των Αιολικών και Φ/Β σταθμών στην Ηπειρο ήταν μηδενική, την τελευταία δωδεκαετία πραγματοποιήθηκε σημαντική ανάπτυξη έργων ΑΠΕ στην Ήπειρο, καθιστώντας την σημαντικό παραγωγό ΑΠΕ. Το γεγονός ότι εν μέσω της οικονομικής κρίσης από το 2010 μέχρι σήμερα υπήρξε αυτή η υλοποίηση έργων ΑΠΕ, καθιστά τα έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σημαντικό μοχλό ανάπτυξης και ενίσχυσης της τοπικής οικονομίας. Τα τελευταία δύο χρόνια, υπήρξε σημαντική απλοποίηση της αδειοδότησης κατά το πρώτο στάδιο χορήγησης Βεβαίωσης Παραγωγού, με την ανάπτυξη και λειτουργία ενός πρότυπου, καινοτόμου, αξιόπιστου, ασφαλούς πληροφοριακού συστήματος που είχε σημαντική διαλειτουργικότητα με άλλα πληροφοριακά συστήματα: της ΑΑΔΕ και της ΓΓΠΣ που η είσοδος γίνεται με τους κωδικούς TAXIS, το διατραπεζικό σύστημα ΔΙΑΣ για τις πληρωμές υπέρ ΡΑΕ και ΔΑΠΕΕΠ ΑΕ, το Γεωπληροφοριακό σύστημα GIS της ΡΑΕ και τη ΔΙΑΥΓΕΙΑ όπου με αυτοματοποιημένο τρόπο δημοσιεύονται οι Βεβαιώσεις Παραγωγού. Είναι ενδεικτικό ότι υπήρξε ένα εκρηκτικά υψηλό επενδυτικό ενδιαφέρον. Αξίζει να αναφέρουμε ότι μόλις στον κύκλο του Δεκεμβρίου 2020 υποβλήθηκαν 45,5 GW νέες αιτήσεις έργων ΑΠΕ, ενώ με το νέο σύστημα εκδόθηκαν σε ελάχιστο χρόνο περίπου 3.500 νέες Βεβαιώσεις Παραγωγού συνολικής ισχύος 70GW.

Ακολουθούν στοιχεία της πορείας των έργων ΑΠΕ ανά στάδιο αδειοδότησης στην Ελλάδα και την Ήπειρο με τους αντίστοιχους χάρτες στους οποίους απεικονίζονται οι θέσεις εγκατάστασης των έργων ΑΠΕ.

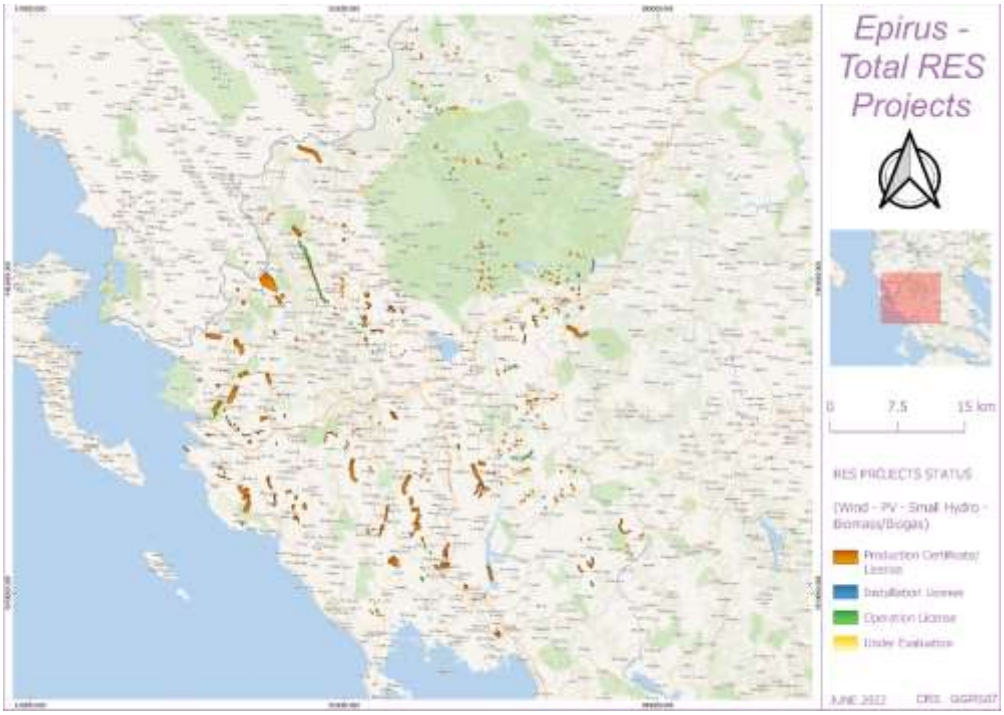
Πίνακας 1. Αδειοδοτική Εξέλιξη Έργων ΑΠΕ στην Ελληνική Επικράτεια

Τεχνολογία	Υπό αξιολόγηση		Βεβαίωση Παραγωγού/Άδεια Παραγωγής		Άδεια Εγκατάστασης		Άδεια Λειτουργίας	
	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)
Αιολικά	199	11.441	1595	28.047	62	998	366	4.670
Φωτοβολταϊκά	100	2.976	2324	55.854	76	611	317	1.107
Μικρά Υδροηλεκτρικά	99	138	387	825	36	87	136	268
Βιομάζα	8	28	71	265	9	34	15	75
Γεωθερμία	4	20	0	0	0	0	0	0
Υβριδικά	29	233	196	1.216	0	0	2	4
Ηλιακά	1	0,0025	44	169	1	52	0	0
Σύνολο	440	14.836	4617	86.377	184	1.782	836	6.124



Πίνακας 2. Αδειοδοτική Εξέλιξη Έργων ΑΠΕ στην Ηπειρο

Τεχνολογία	Υπό αξιολόγηση		Βεβαίωση Παραγωγού/Άδεια Παραγωγής		Άδεια Εγκατάστασης		Άδεια Λειτουργίας	
	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)
Αιολικά	4	8	71	1.163	2	41	5	111
Φωτοβολταϊκά	3	36	50	1.203	4	6	14	33
Μικρά Υδροηλεκτρικά	16	18,3	78	168	4	10	20	48,1
Βιομάζα/Βιοαέριο	1	2	6	12	0	0	2	6
Σύνολο	15	63	205	2.545	10	56	41	189



Ακολουθούν πίνακες με έργα ΑΠΕ που συνδέονται στο δίκτυο Χαμηλής και Μέσης Τάσης στην Ελληνική Επικράτεια και την Ήπειρο με επικαιροποιημένα στοιχεία (Ιούνιος 2022) από τη ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ.

Πίνακας 3. Αδειοδοτική Εξέλιξη Έργων ΑΠΕ σε Χαμηλή & Μέση Τάση στην Ελληνική Επικράτεια

Τεχνολογία	ΟΠΣ		Σ. Σύνδεσης		Λειτουργία	
	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)
Αιολικά	10	29,5	17	48,85	167	990,9
Φωτοβολταϊκά	1.676	680	4887	1.532	60.820	4.205
Μικρά Υδροηλεκτρικά	30	63,1	22	46,32	130	224,3
Βιομάζα	29	32,77	74	57,74	103	113,12
Σύνολο	1.745	805,37	5.000	1.684	61.220	5.533

Πίνακας 4. Αδειοδοτική Εξέλιξη Έργων ΑΠΕ σε Χαμηλή & Μέση Τάση στην Ήπειρο

Τεχνολογία	ΟΠΣ		Σ. Σύνδεσης		Λειτουργία	
	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)	Πλήθος	Ισχύς (MW)
Αιολικά	0	0	1	0,8	2	5,2
Φωτοβολταϊκά	79	33,28	295	94,36	3.129	215,3
Μικρά Υδροηλεκτρικά	4	13,1	1	1,16	16	42,2
Βιομάζα	3	2,48	11	5,7	9	7,12
Σύνολο	86	48,86	308	102,02	3156	269,8

5. Αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας

Το γεγονός ότι πολλά έργα ΑΠΕ λαμβάνουν Βεβαίωση Παραγωγού και εκκινούν τη διαδικασία αδειοδότησης σε μία περιοχή, στέλνει λάθος μήνυμα στις τοπικές κοινωνίες, οι οποίες, βλέποντας το Γεωπληροφοριακό χάρτη της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας - που αποτυπώνει με διαφάνεια και ακρίβεια όλα τα έργα ΑΠΕ ανά στάδιο αδειοδοτικής ωριμότητας – έχουν την εντύπωση ότι όλα αυτά τα έργα θα υλοποιηθούν και θα γεμίσουν οι περιοχές τους. Η μέχρι σήμερα πορεία δείχνει ότι ένα πολύ μικρό ποσοστό των έργων που έχουν λάβει Άδεια Παραγωγής ή Βεβαίωση Παραγωγού θα υλοποιηθεί τελικά, για διάφορους αντικειμενικούς λόγους: είτε δεν θα υπάρχει διαθέσιμος χώρος για σύνδεση στο δίκτυο (σήμερα είναι το σημαντικότερο ζήτημα για τα έργα), είτε δε θα λάβει τιμή από μία ανταγωνιστική διαδικασία οπότε μπορεί να ακυρωθεί η υλοποίησή του, είτε θα εγερθούν ζητήματα περιβαλλοντικά και δε θα ολοκληρώσει την αδειοδότηση, είτε μπορεί να αντιδράσει ισχυρά η τοπική κοινωνία. Και έχει αποδειχθεί ότι εάν η τοπική κοινωνία είναι αντίθετη με τα έργα ΑΠΕ, τότε τα έργα πολύ δύσκολα θα κατασκευαστούν.

6. Σκέψεις για την επίτευξη των εθνικών στόχων. Κλειδί η αποθήκευση και η αντλησιοταμίευση

Αιχμή του δόρατος για την υλοποίηση των φιλόδοξων εθνικών στόχων του 2030 όπως προαναφέρθηκε είναι η πολύ μεγάλη διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό απαιτείται ριζική απλοποίηση της αδειοδότησης όλων των σταδίων, και ο άμεσος ψηφιακός μετασχηματισμός όλων των εμπλεκόμενων υπηρεσιών και όλων των λειτουργιών τους. Είναι αναγκαίο όλα τα αιτήματα να υποβάλλονται ψηφιακά και με απλά, διαφανή και αντικειμενικά κριτήρια να γίνεται η άμεση ψηφιακή έκδοση όλων των σχετικών διοικητικών πράξεων ή γνωμοδοτήσεων των υπηρεσιών σε ενιαία διαδραστική πλατφόρμα. Με τον απλό, διαφανή και αξιόπιστο αυτό τρόπο, θα καταστεί αποτελεσματική η άμεση αδειοδότηση και ωρίμανση των έργων ΑΠΕ. Παράλληλα απαιτείται η σταθερότητα στο θεσμικό πλαίσιο, η συνέχιση των ανταγωνιστικών διαδικασιών αλλά και νέες ρυθμίσεις για την σύναψη ιδιωτικών συμβολαίων PPA's τα οποία θα «εξασφαλίζουν» τις αναγκαίες χρηματοδοτήσεις των έργων. Αναπόσπαστο όμως στοιχείο για την επίτευξη υψηλών διεισδύσεων ΑΠΕ είναι η ανάπτυξη σύγχρονου ρυθμιστικού πλαισίου για τις μονάδες αποθήκευσης που θα επιλύει ζητήματα της αδειοδότησης, του μηχανισμού στήριξης και τους όρους συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Ακριβώς επειδή η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ παρουσιάζει μία έντονη μεταβλητότητα γίνεται απολύτως αναγκαία η αποθήκευση της περίσσειας της παραγόμενης ενέργειας και στη συνέχεια η τροφοδοσία της κατανάλωσης έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ευστάθεια του ηλεκτρικού δικτύου και παράλληλα η βέλτιστη ενεργειακή αξιοποίηση χωρίς απορριπτόμενη ενέργεια, όπως συμβαίνει σήμερα στα αυτόνομα συστήματα των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών που δεν υπάρχουν μονάδες αποθήκευσης. Δύο τεχνολογίες αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας θεωρούνται ώριμες: οι μπαταρίες (συσσωρευτές) και η αντλησιοταμίευση. Σε σύγκριση με τις μπαταρίες που είναι μία νέα τεχνολογία, η αντλησιοταμίευση έχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: α) Υψηλή προστιθέμενη αξία (περισσότερο από το 60% του κόστους αντιστοιχεί σε υλικά, εξοπλισμό και εργασία της ευρύτερης περιοχής) β) Δεν παράγονται απόβλητα ενώ η λειτουργία μπορεί να συνδυασθεί και με άλλες χρήσεις του νερού (πχ. άρδευση, ύδρευση) γ) μπορεί να εφαρμοσθεί με την αξιοποίηση ήδη υπαρχόντων ταμιευτήρων μειώνοντας στο ελάχιστο της περιβαλλοντικές παρεμβάσεις δ) είναι μία ώριμη τεχνολογία (εφαρμόσθηκε για πρώτη φορά το 1929), ιδιαίτερα αξιόπιστη με υψηλό βαθμό απόδοσης και μεγάλη διάρκεια ζωής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της μεγάλης διάρκειας ζωής των υδροηλεκτρικών έργων είναι ο ΜΥΗΣ του Λούρου ο οποίος λειτούργησε το 1954 ενώ μετά από 65 χρόνια συνεχούς λειτουργίας (το 2019) επαναλειτούργησε μετά από αντικατάσταση μόνο του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (υδροστροβίλων, γεννητριών και οργάνων ελέγχου).

7. Συμπεράσματα και οφέλη από τις ΑΠΕ

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας προστατεύουν το περιβάλλον, συνδράμουν στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου, δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας άμεσες και έμμεσες, τόσο κατά το στάδιο κατασκευής, όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας, και κατά το έτος 2021 επετεύχθη μία σημαντική διείσδυση μεσοσταθμικά της τάξης του 36%. Επιπρόσθετα σημειώνεται ότι προσφέρουν και τρία σημαντικά οικονομικά οφέλη:

α) λόγω της λειτουργίας τους μειώνουν την παραγωγή ενέργειας από συμβατικές μονάδες που είναι πολύ ακριβότερες

β) οι σταθμοί ΑΠΕ εισπράττουν από την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας σημαντικά υψηλότερα ποσά από την Τιμή Αναφοράς τους τα οποία επιστρέφουν στον Ειδ. Λογαριασμό ΑΠΕ, και στη συνέχεια - με σχετική νομοθετική ρύθμιση - μεταφέρονται στο Ταμείο Ενεργειακής Μετάβασης και ακολούθως ως έκπτωση/επιδότηση (ένδειξη ΤΕΜ) στους λογαριασμούς ρεύματος επιστρέφοντας ένα σημαντικό όφελος στους ίδιους τους καταναλωτές και

γ) από την λειτουργία των έργων ΑΠΕ ένα ποσοστό 1% των εσόδων πηγαίνει απ' ευθείας ως μείωση των λογαριασμών ρεύματος των κατοίκων των περιοχών που εγκαθίστανται τα έργα και άλλο ένα ποσοστό 1,7% στον τοπικό Δήμο και 0,3% στο Πράσινο Ταμείο.

8. Προτάσεις

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η πολιτεία οφείλει και πρέπει να ολοκληρώσει άμεσα το πλαίσιο απλοποίησης της αδειοδότησης, και κυρίως το χωροταξικό σχεδιασμό έργων ΑΠΕ με τη συνδρομή των τοπικών κοινωνιών. Ταυτόχρονα απαιτείται ένα οργανωμένο πλαίσιο δράσης και ενημέρωσης των τοπικών φορέων και κοινωνιών, σε συνεργασία με τις Περιφέρειες, την ΚΕΔΕ και τους Δήμους ώστε οι πολίτες, με έγκυρο και υπεύθυνο τρόπο, να «εκπαιδευτούν» για τις νέες προκλήσεις της Κλιματικής Αλλαγής και να αντιληφθούν ότι η Ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί μονόδρομο για την προστασία του πλανήτη, του περιβάλλοντος αλλά και την απεξάρτηση από την παραγωγή ενέργειας από ορυκτά καύσιμα που είναι πολύ ακριβότερη από τις ΑΠΕ. Η μεγιστοποίηση της διείσδυσης των ΑΠΕ θα επιτευχθεί με την ταυτόχρονη υλοποίηση ενός πλαισίου ανάπτυξης μονάδων αποθήκευσης συμπεριλαμβανομένης της αντλησιοταμίευσης. Η Ήπειρος διαθέτει πλούσιο υδάτινο υδροδυναμικό και μπορεί να αποτελέσει σημαντικό πόλο έλξης τέτοιων επενδύσεων προς όφελος των τοπικών κοινωνιών και των καταναλωτών. Ειδικότερα σημειώνεται ότι τα έργα αντλησιοταμίευσης είναι τόσο πιο αποδοτικά όσο η υψομετρική διαφορά είναι υψηλή, μεγαλύτερη των 200 m, και η Ήπειρος, λόγω του έντονου αναγλύφου της, είναι μία περιοχή στην οποία υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις για ενεργειακή αξιοποίηση μέσω αντλησιοταμίευσης.

Βιβλιογραφία

Ειδική Έκθεση του Ευρωπαϊκού Ελεγκτικού Συνεδρίου: Αιολική και ηλιακή ενέργεια για ηλεκτροπαραγωγή: https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR19_08/SR_PHOTOVOLTAIC_EL.pdf

Έκθεση αποτελεσμάτων ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών για σταθμούς ΑΠΕ της περιόδου 2018-2020 που διενεργήθηκαν από τη ΡΑΕ: https://www.rae.gr/monimes-antagonistikes-diadikasies/

Ιστοσελίδα της ΑΔΜΗΕ ΑΕ: www.admie.gr

Ιστοσελίδα της ΔΑΠΕΕΠ ΑΕ: www.dapeep.gr

Ιστοσελίδα της ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ: www.deddie.gr

Ιστοσελίδα της ΕΧΕ ΑΕ: www.enexgroup.gr

Ιστοσελίδα της ΡΑΕ: www.rae.gr

«Κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του περιβάλλοντος και της ενέργειας (2014-2020)» https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0628(01)&from=EL

Νέο σχήμα ανταγωνιστικών διαδικασιών για την περίοδο 2022-2025 – https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_21_6261/IP_21_6261_EN.pdf

Anagnostopoulos J.S. and Papantonis D.E., "Combined conventional hydropower plants and pumped storage units to support large wind penetration in electric grids", HYDRO 2011 Intl. Conference and Exhibition, Prague, Czech Republic, October 17-19, 2011

Anagnostopoulos J.S. and Papantonis D.E., "Study of pumped storage schemes to support high RES penetration in the electric power system of Greece", ECOS 2011 Intl. Conference, Novi Sad, Serbia, July 4-7, 2011, pp. 2469-2480.

Dr. D. Papachristou, M. Papadopoulos (Professor NTUA), «*Development of Renewable Energy Sources in Epirus*», 4th Interdisciplinary Interuniversity Conference of the N.T.U.A. "Integrated Development to Epirus", Metsovo, 23-26 September 2004.

Dr. D. Papachristou, Prof. Emeritus M. Papadopoulos (President of HTSO-www.desmie.gr), «*Current situation and perspectives of Renewable Energy Sources in Greece and Epirus*», 6th Interdisciplinary Interuniversity Conference of the N.T.U.A. "The Integrated Development of Mountain Areas", Metsovo, 16-19 September 2010 (www.ntua.gr/MIRC).

Dr. Dionysios Papachristou, RAE,"*Actions of the Greek Regulator to deal with the phenomenon of Climate Change*", Climate Change Policies & Business Conference, 23 October 2019, Athens, *http://www.boussiasconferences.gr/files/_boussias_conferences_content/presentations/climate_change/2019/dionisios_papachristou_climatechange_19.pdf*

Dr. Dionysios *Papachristou*, Mrs. Gourzi Alexandra, Mr. Apostolos Gizas, Panagiotis Daliouris, Panagiota Kapetana, Mr. Chantzigiannis Aggelos, Mr. Ilias Doulos, Mrs. Chrysoula Riga, Mrs. Efstathia Koutsopoulou, Mrs. EleftheriaPalla, Mrs. Aggeliki Panagiotakopoulou, Thanassis Petmezas, "*The RES AUCTIONS in Greece 2016-2019. Results and PERSPECTIVES*", 12th International Conference on Energy and Climate Change, 9-11 October 2019, Athens – Greece,

http://www.promitheasnet.kepa.uoa.gr/images/e_Proceedings_FINAL.pdf (page 11, 341-364).

Dr. *Dionysios Papachristou*, T. Petmezas, "*Competitive Bidding Process for Renewable Energy Sources with the use of innovative eAuctions*", 47th PVSEC IEEE, 15 June-21 August 2020, Virtual Meeting, https://www.ieee-pvsc.org/PVSC47/

Dr. *Dionysios Papachristou*, Thanassis Petmezas, Dr. Nicolaos Boulaxis, "*The new innovative, reliable user friendly and interoperable IT system for Wind Parks in Greece reducing the Bureaucracy and Regulatory response time and increasing transparency* ", Wind Europe, Bilbao, 5-7 April 2022

Fit for 55, https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/

REPowerEU. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131

State Aid SA.44666 – "Greece New operating aid scheme for the production of electricity from RES and HECHP".

Soulis K.X., Manolakos D., Anagnostopoulos J.S. and Papantonis D., "*Development of a geo-information system embedding a spatially distributed hydrological model for the preliminary assessment of the hydropower potential of historical hydro sites in poorly gauged areas*", Renewable Energy, vol. 92, pp. 222-232, 2016.

State Aid 48143 – "Auctions for RES and CHP support in Greece"

Έμπειρο Σύστημα ως εργαλείο για την οργάνωση εναλλακτικών δραστηριοτήτων σε απομακρυσμένες περιοχές.

Κωνσταντίνος Βαμβουκάκης[1]

[1]Δρ. Γεωλόγος ΣΑΤΜ ΕΜΠ

Περίληψη

Οι εναλλακτικές δραστηριότητες αποτελούν μια ιδιαίτερα σημαντική προοπτική για ήπια ανάπτυξη των ορεινών και δυσπρόσιτων περιοχών. Η πλήρης καταγραφή των φυσικών και πολιτισμικών χαρακτηριστικών και η αξιοποίησή τους σε συνδυασμό με τις καιρικές συνθήκες μπορεί να αποτελέσει πολύ δυναμικό πόλο ανάπτυξης για όλους τους τομείς της πραγματικότητας. Στο πλαίσιο του συνδυασμού αυτών των δεδομένων οι βάσεις γνώσεις και τα έμπειρα συστήματα μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο. Η πρώτη προσέγγιση της παραπάνω σκέψης ήταν η δημιουργία έμπειρου συστήματος με δεδομένα από τις παραλίες του Ν. Λασιθίου με στόχο την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση τους από τους κατοίκους αλλά και τους επισκέπτες. Το έμπειρο σύστημα δημιουργήθηκε στο Nexpert Object 2.0.2. το οποίο είναι ένα υβριδικό εργαλείο που επιτρέπει την ολοκλήρωση κανόνων παραγωγής και αντικειμένων, και δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να λειτουργήσει τη βάση γνώσης Forward και Backward. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή αξιοποιούνται οι πληροφορίες για τις παραλίες της περιοχής, οι οποίες αντλήθηκαν από τουριστική ιστοσελίδα, σε συνδυασμό με καιρικά δεδομένα και μέσω ενός προφίλ χρήστη το οποίο ορίζεται από τον προγραμματιστή. Η εφαρμογή καταλήγει σε προτάσεις με αντίστοιχες φωτογραφίες ώστε ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα επιλέξει. Η προσαρμογή της εφαρμογής αυτής σε διάφορες εναλλακτικές δραστηριότητες όπως ορειβασία, trekking κλπ., μονοθεματικά ή και αθροιστικά θα μπορούσε να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για την ανάδειξη απομακρυσμένων και ορεινών περιοχών.

Expert System as a tool for organizing alternative activities in remote areas

Konstantinos Vamvoukakis[1]

[1]Geologist, PhD, NTUA, School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering

Abstract

Alternative activities are a particularly important prospect for the mild development of mountainous and inaccessible areas. The complete recording of natural and cultural characteristics and their utilization in combination with the weather conditions can be a very dynamic pole of development for all areas of reality. In combining this data, expert systems can play an important role. The first approach of the above thought was the creation of an expert system with data from the beaches of Lassithi with the aim of the best possible utilization by residents and visitors. The expert system was created in Nexpert Object 2.0.2. which is a hybrid tool that allows the integration of production rules and objects and enables the user to operate the Forward and Backward execution of the knowledge base. This application utilizes information about the beaches of the area, which was extracted from a tourist website, in combination with weather data and through a user profile defined by the

programmer. The application results in three sentences with corresponding photos so that the user can choose. Adapting this application to various alternative activities such as mountaineering, trekking, etc., monothematically or cumulatively could be a useful tool for highlighting remote and mountainous areas.

1. Εισαγωγή

Η χρήση νέων τεχνολογιών και αυτοματισμών αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την ορθή διαχείριση δεδομένων σε πολλούς τομείς της σύγχρονης πραγματικότητας. Με δεδομένο τον τεράστιο όγκο πληροφοριών που δέχεται καθημερινά ο σύγχρονος άνθρωπος είναι πολύ δύσκολο να καταφέρει να επιλέξει αλλά και να τις συνδυάσει για να λύσει κάποιο πρόβλημα ή να αξιοποιήσει σωστά το χρόνο του. Στον αντίποδα και σε διάφορους επαγγελματικούς κλάδους είναι μεγάλο ζήτημα η σωστή παρουσίαση όλων των δυνατοτήτων που μπορούν να προσφερθούν σε εν δυνάμει ενδιαφερόμενους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ο τουρισμός που στη χώρα μας αποτελεί πολύ δυναμική δραστηριότητα, πόσο μάλλον τα τελευταία χρόνια που γίνονται καλές και επιτυχημένες προσπάθειες συνδυαστικών δραστηριοτήτων οι οποίες ξεφεύγουν από το ξεπερασμένο και μονοδιάστατο μοντέλο «ήλιος - θάλασσα». Η δυναμική που προκύπτει από τις νέες δραστηριότητες που έχουν προστεθεί στο ελληνικό μοντέλο φιλοξενίας από τη μια δίνει άπειρες δυνατότητες, από την άλλη θέλει την κατάλληλη διαχείριση από τους κατοίκους και τους επιχειρηματίες της κάθε περιοχής ώστε να αναδείξουν όσα περισσότερα φυσικά, πολιτισμικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και ανθρώπινα διαθέσιμα κατέχουν, αλλά και από τους επισκέπτες ώστε να επικεντρώσουν σε αυτά που πραγματικά επιθυμούν να δουν και να απολαύσουν.

Από προσωπική εμπειρία, πριν μερικά χρόνια η αδυναμία διαχείρισης των πολυπληθών σημείων ενδιαφέροντος του Ν. Λασιθίου, γέννησε την ιδέα της δημιουργίας ενός έμπειρου συστήματος το οποίο θα έδινε τη δυνατότητα στο χρήστη να χαρεί τις φυσικές ομορφιές της περιοχής με βάση ένα συγκεκριμένο προφίλ και τις ιδιαίτερες ανάγκες που προέκυπταν από αυτό.

2. Μεθοδολογία – Εννοιολογική σύλληψη

Η εργασία αυτή έχει ως αφετηρία τη συλλογή, την ανάλυση και την επεξεργασία των στοιχείων της ιστοσελίδας https://www.cretanbeaches.com, η οποία επικεντρώνεται στον τομέα της περιήγησης για όλη την Κρήτη με πλήρη περιγραφή των σημείων ενδιαφέροντος και για της 4 νομούς του νησιού. Για τη δημιουργία του έμπειρου συστήματος χρησιμοποιήθηκαν μόνο τα δεδομένα των παραλιών του νομού Λασιθίου αλλά και στοιχεία από το χάρτη του νησιού σε σχέση με την όχληση που θα δέχονται οι παραλίες από της ανέμους. Ακολούθησε η δημιουργία των πινάκων της οποίους καταγράφηκε όλη η πληροφορία που αντλήθηκε από την ιστοσελίδα έτσι ώστε να γίνει πιο απλή η εισαγωγή των στοιχείων στο Nexpert object. Η αρχική ιδέα ήταν η δημιουργία της «wizard» ο οποίος θα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ορίσει ο της το προφίλ του μέσα από 8 ερωτήσεις το μέγιστο, οι οποίες ορίζουν βασικές επιθυμίες κατά την επίσκεψη του σε κάποια από της 86 καταγεγραμμένες

παραλίες της περιοχής (εικ 1). Στο επόμενο στάδιο και αφού θα έχει γίνει αντιστοίχιση σε ένα προφίλ, θα γίνεται ερώτηση για την κατεύθυνση του ανέμου τη συγκεκριμένη ημέρα, η οποία είναι πολύ απλό να βρεθεί από οποιαδήποτε εφαρμογή καιρικής πρόβλεψης, και θα γίνεται πρόταση για την επίσκεψη συγκεκριμένων σημείων μέσω μηνύματος αλλά και χαρακτηριστικών φωτογραφιών με βάση προσωπική εμπειρία του προγραμματιστή αλλά και κατοίκων της περιοχής. Η γνώση των «εμπείρων» είναι ουσιαστικά η αναβάθμιση της βάσης γνώσης σε έμπειρο σύστημα. Για τη δημιουργία του wizard χρησιμοποιήθηκε το κέλυφος εμπείρου συστήματος Nexpert Object 2.0.2 το οποίο είναι ένα περιβάλλον ανάπτυξης υβριδικών εμπείρων συστημάτων με συστήματα παραγωγής. Τα κύρια στοιχεία της εμπείρου συστήματος είναι η βάση γνώσης (knowledge base) και η μέθοδος συμπερασματολογίας (inference engine) που κατά κανόνα διαχωρίζονται, έτσι ο μηχανικός γνώσης ασχολείται μόνο με την πρόσληψη της γνώσης και την οργάνωσή της. Η πλήρης οπτικοποίηση αλλά και η ευκολία με την οποία μπορούν να κατασκευαστούν και να συνδεθούν οι κανόνες κάνουν το Nexpert Object, ιδανικό εργαλείο για την ανάπτυξη της τέτοιου τύπου wizard παραβλέποντας ίσως την «ηλικία» του. Οι κανόνες παραγωγής είναι δομές γνώσης που συνιστούν τα βήματα του μηχανισμού επίλυσης. Η γενική μορφή του κανόνα είναι:

IF (…συνθήκες…) THEN (…ενέργειες-1…)

Εάν οι συνθήκες του κανόνα παραγωγής ικανοποιηθούν τότε εκτελούνται οι ενέργειες-1. Σε αντίθετη περίπτωση, ο κανόνας αποτυγχάνει και εκτελείται ο επόμενος κανόνας με βάση τη στρατηγική επίλυσης. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα δημιουργήθηκαν οι κατάλληλοι κανόνες οι οποίοι όταν ο χρήστης επιλέξει την καταφατική απάντηση ο κανόνας ενεργοποιείται και περιλαμβάνει στο τελικό κείμενο τα δεδομένα που επιλέχθηκαν (helios.ntua.gr 2022).

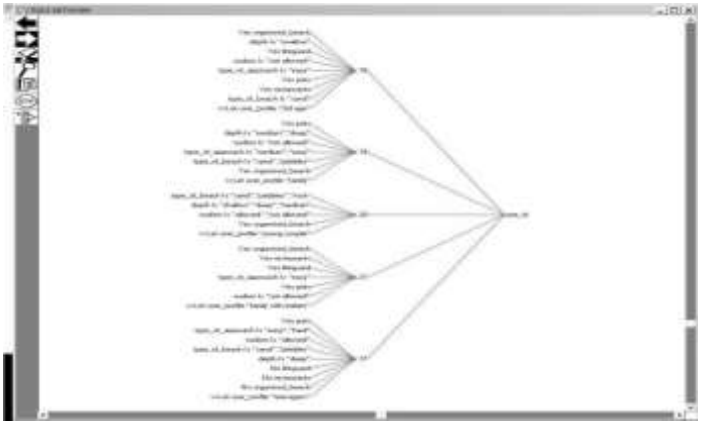
(i) (ii)

Εικόνα 1. Εικόνα των 86 παραλιών του νομού Λασιθίου (i). Περιγραφή βασικών στοιχείων της κάθε παραλίας (ii). (Cretanbeaches.com)

3. Τυποποίηση του Έμπειρου Συστήματος

Τα στοιχεία τα οποία αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα cretanbeaches.com αφού εισήχθησαν σε ένα φύλλο εργασίας για να υπάρχει πιο εποπτική ματιά, κατηγοριοποιήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για να οριστεί το προφίλ χρήστη. Με αυτόν τον τρόπο κατασκευάστηκαν 5 βασικά προφίλ τα οποία ορίστηκαν κυρίως με βάση την ηλικία και το οικογενειακό status ερωτώμενου. Τα 5 προφίλ είναι teenagers, young couple, family, family with babies και 3rd age. Είναι προφανές ότι σε πλήρη ανάπτυξη ένα αντίστοιχο έμπειρο σύστημα θα μπορούσε να έχει πολύ περισσότερα τέτοια προφίλ τα οποία ίσως ήταν και πιο επικεντρωμένα σε συγκεκριμένες ηλικίες αλλά και στη κατηγοριοποίηση των οικογενειών ανάλογα με το πλήθος των τέκνων για παράδειγμα. Ενδεχομένως ένα αντίστοιχο έμπειρο σύστημα για εναλλακτικές δραστηριότητες σε ορεινές περιοχές να ήταν πιο λειτουργικό με περισσότερα προφίλ διότι υπάρχουν σημαντικές ιδιότητες πχ σωματικές που θα είναι απαραίτητο να έχει ο χρήστης. Να σημειώσουμε ότι δεν έχει προστεθεί προφίλ για ΑΜΕΑ διότι δεν υπήρχαν διαθέσιμα τα στοιχεία προσβασιμότητας και ανάγλυφου για τις περισσότερες παραλίες με αποτέλεσμα να μην μπορεί να δοθούν αξιόλογες προτάσεις για ένα τέτοιο προφίλ.

Η κατασκευή του κανόνα για το προφίλ χρήστη έγινε με διάταξη and, η οποία προϋποθέτει την επιβεβαίωση όλων των if statements για να προκριθεί η υπόθεση user id. (εικόνα 2).

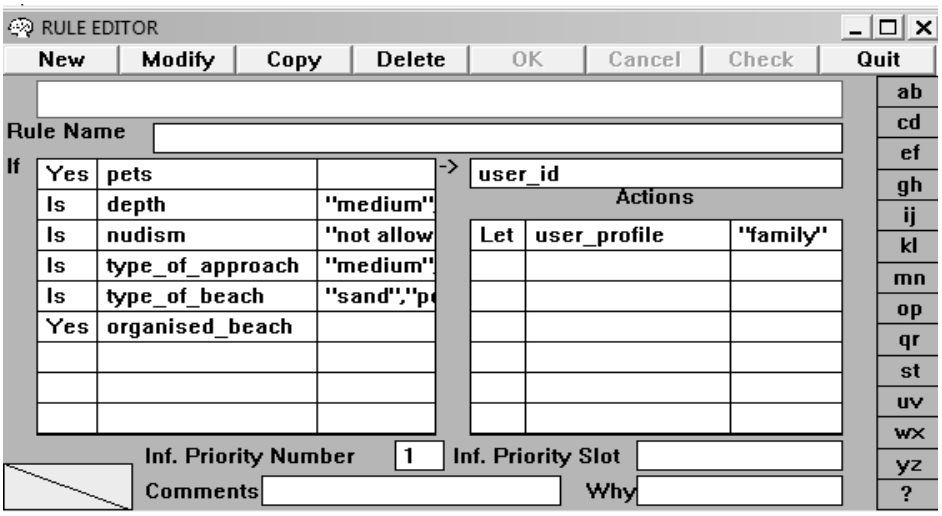


Εικόνα 2. Διάταξη κανόνων για το user id όπως εμφανίζονται στο rule network του nexpert object 2.0.2

Για τον ορισμό των προφίλ (εικόνα 2) χρησιμοποιήθηκαν οι κατηγορίες τύπος παραλίας, βάθος νερού, τύπος προσέγγισης, οργανωμένη παραλία, ναυαγοσώστης, γυμνισμός, κατοικίδια, ύπαρξη εστίασης. Όπως παρατηρούμε στα if statements έχουν χρησιμοποιηθεί μονοσήμαντες ερωτήσεις οι οποίες απαντώνται με yes ή no (pets, nudism), αλλά και ερωτήσεις η οποίες έχουν πολλαπλές απαντήσεις για τις οποίες χρησιμοποιήθηκε ο operator IS (type of beach, type of approach, depth). Με αυτόν τον τρόπο ορίζεται το προφίλ. Πρέπει να σημειωθεί ότι το προφίλ δεν είναι απόλυτο, πχ ένα νεαρό ζευγάρι μπορεί με τις επιθυμίες του να οριστεί στην κατηγορία Teenagers ή ακόμα και Family. Η ονοματολογία στα προφίλ έχει δοθεί ενδεικτικά με

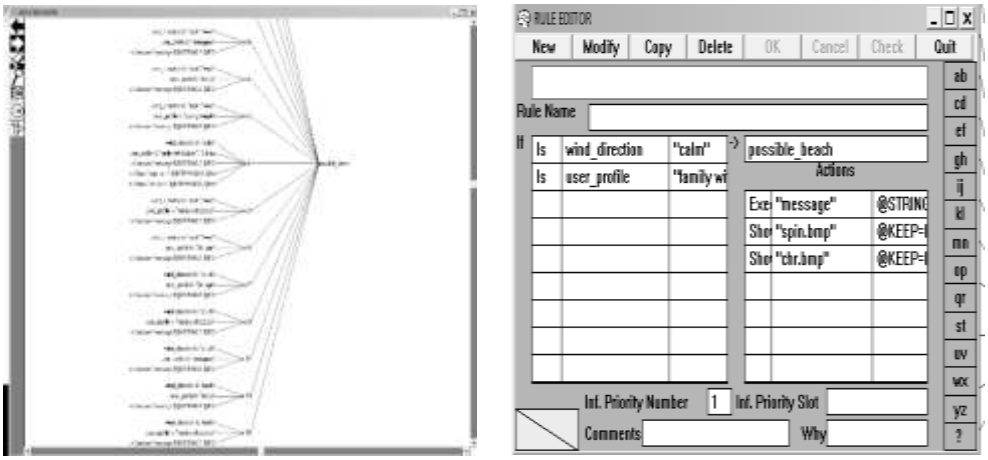
στόχο να περιγράψει τις κατά μέσο όρο επιθυμίες μιας ηλικιακής ή κοινωνικής ομάδας.

Αν προκύψει συνδυασμός απαντήσεων ο οποίος είναι καταγεγραμμένος σε κανόνα και επιβεβαιωθεί η υπόθεση τότε ενεργοποιείται ο operator LET (εικόνα 3) στις right hand side actions ο οποίος κατευθύνει τη βάση γνώσης σε άλλη συστάδα κανόνων οι οποίοι αντιστοιχούν τον τύπο προφίλ χρήστη και την κατεύθυνση του ανέμου σε διάταξη AND, με στόχο να δοθούν οι καλύτερες δυνατές προτάσεις που θα έδινε ένας έμπειρος γνώστης της περιοχής.



Εικόνα 3. Κατασκευή κανόνα για το user id όπως εμφανίζονται στο rule editor του nexpert object. Χρήση του operator LET στις right hand side actions

Η δεύτερη συστάδα κανόνων αποτελείται από κανόνες όπου στα if statements γίνεται συνδυασμός των καιρικών συνθηκών και συγκεκριμένα της κατεύθυνσης τους ανέμου αλλά και του προφίλ χρήστη που έχουμε ήδη ορίσει. Και σε αυτούς τους κανόνες έχει χρησιμοποιηθεί η διάταξη and έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί η υπόθεση possible beach. Στις right hand side actions γίνεται εμφάνιση μηνύματος το οποίο δίνει τις προτάσεις για πιθανές παραλίες, με βάση την γνώση έμπειρων, και ακολουθεί η εμφάνιση χαρακτηριστικών εικόνων για κάθε μία από αυτές έτσι ώστε ο χρήστης να μπορέσει να κάνει την τελική του επιλογή (εικόνα 4).



(i) (ii)

Εικόνα 4. Κατασκευή κανόνα για την υπόθεση possible beach στο rule editor του nexpert object (i). Διάταξη κανόνων για το possible beach όπως εμφανίζονται στο rule network (ii)

4. Εκτέλεση της βάσης γνώσης

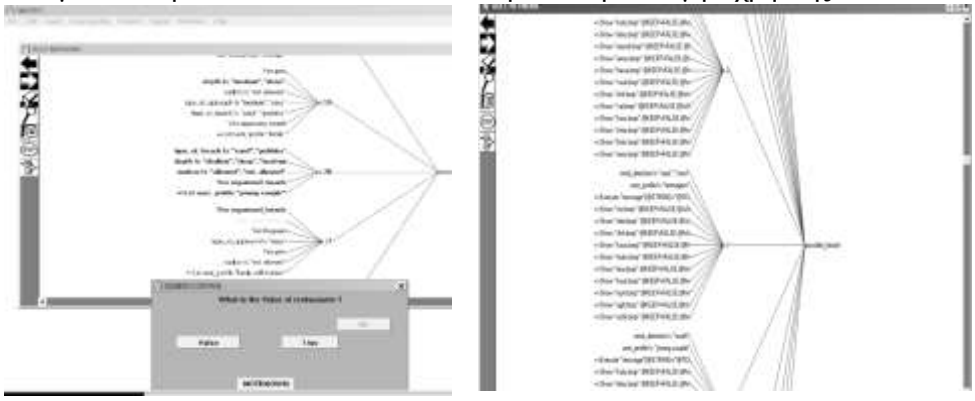
Το υβριδικό εργαλείο Nexpert Object παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη να εκτελέσει τη βάση γνώσης με διάφορους τρόπους από τη στιγμή που είναι εφαρμόσιμοι τρόποι εκτέλεσης forward & backward. Θα προτείνουμε έναν ιδιαίτερα λειτουργικό και σχετικά απλό τρόπο εκτέλεσης ο οποίος έχει προκύψει από τον τρόπο κατασκευής του έμπειρου συστήματος. Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν και άλλοι απλοί τρόποι εκτέλεσης.

Αρχικά από το rule network και αφού έχουμε εμφανίσει όλους της κανόνες με την επιλογή display all, χρησιμοποιώντας της επιλογές που ανοίγουν από το πάτημα του δεξιού πλήκτρου του mouse, κατευθύνουμε τον κέρσορα σε οποιαδήποτε ιδιότητα θέλουμε της κανόνες που επιβεβαιώνουν το user id και επιλέγουμε την εντολή volunteer. Αυτόματα ανοίγει ένα νέο παράθυρο που της δίνει της επιλογές απάντησης για την ιδιότητα που έχουμε κάνει volunteer (εικόνα 5 ii). Επιλέγουμε το επιθυμητό και στη συνέχεια από το μενού expert επιλέγουμε την εκτέλεση της βάσης με το knowsess. Ανοίγει σε αυτό το σημείο ο wizard και ξεκινάει ο κύκλος ερωτήσεων για να επιβεβαιωθεί η υπόθεση user id. (εικόνα 5 i). Το κάθε if statement που εκτελείται χρωματίζεται κίτρινο και η τελική υπόθεση με χρώμα ροζ. Όταν επιβεβαιωθεί της ο κανόνας χρωματίζεται μπλε και ανακατευθύνεται η ροή της εκτέλεσης στο επόμενο δέντρο επιβεβαιώνοντας το if statement του προφίλ χρήστη που έχει προκύψει.

(i) (ii)

Εικόνα 5. Εκτέλεση βάσης γνώσης με την επιλογή knowsess(i). Επιλογή τιμών μετά τη χρήση του Volunteer (ii)

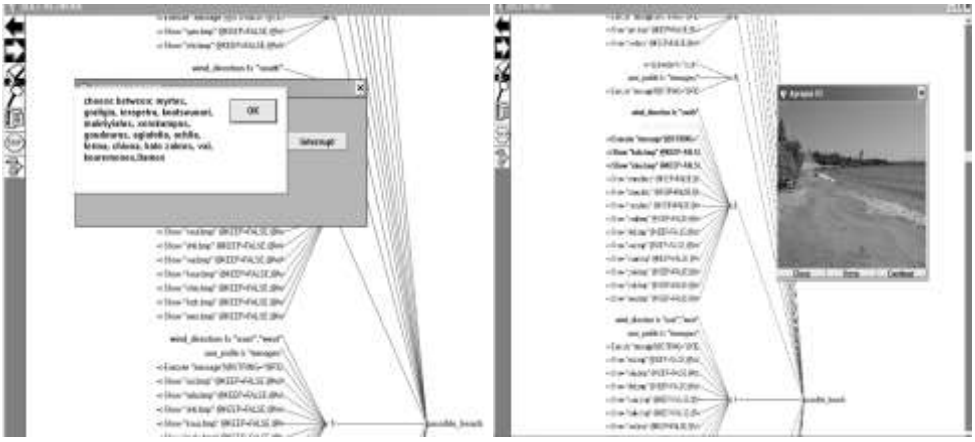
Στο επόμενο δέντρο (εικόνα 6) και μόνο της κανόνες που περιέχουν το επιβεβαιωμένο προφίλ χρηστή γίνεται ερώτηση για την κατεύθυνση του ανέμου που επικρατεί και έτσι επιβεβαιώνεται ο τελικός κανόνας. Εκεί εκτελούνται οι right hand side actions οι οποίες περιέχουν ένα μήνυμα που αποτελεί την πρόταση παραλιών για τα συγκεκριμένα δεδομένα και ακολουθεί η εμφάνιση των εικόνων των προτεινόμενων παραλιών έτσι ώστε να κάνει την τελική επιλογή ο χρηστής.



(i) (ii)

Εικόνα 6. Εκτέλεση βάσης γνώσης και επιβεβαίωση user id (i). Δομή κανόνων τελικής πρότασης possible beach (ii)

Η τελική πρόταση επειδή δεν είναι δυνατό να ορίζεται βάση και μόνο των επιλογών του προγραμματιστή της βάσης γνώσης, αποφασίστηκε να έχει πολλαπλή επιλογή έτσι ώστε να επιλέγει ο χρήστης υποκειμενικά που είναι και το ζητούμενο για τέτοιου είδους εφαρμογές. (εικόνα 7). Για αυτό το λόγο πέρα από την επιλογή των παραλιών από τον «έμπειρο» σε πρώτο επίπεδο δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να κάνει την τελική επιλογή μέσα από μια σειρά χαρακτηριστικών φωτογραφιών των προτάσεων. (εικόνα 7 ii)

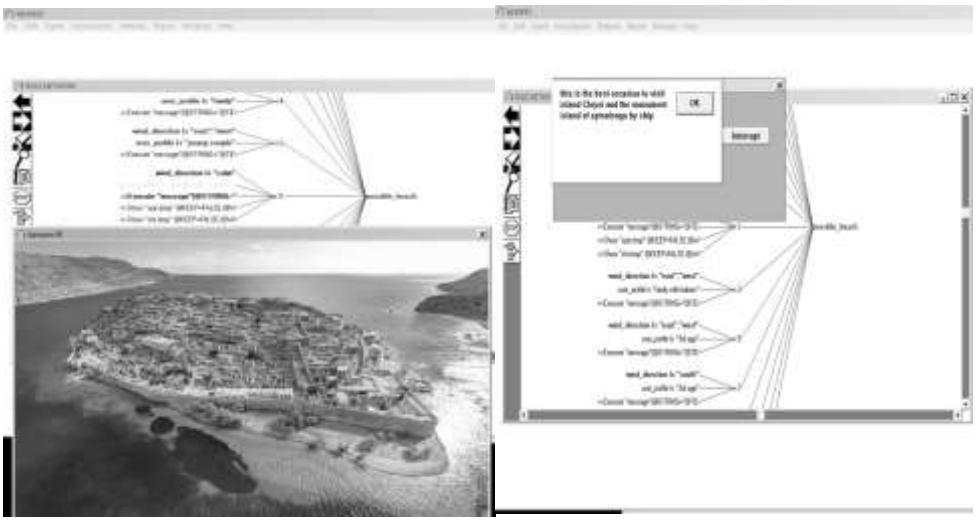


(i) (ii)

Εικόνα 7. Μήνυμα πρότασης παραλιών (i). Προβολή Εικόνων για τελική επιλογή από το χρήστη (ii)

Της διαφορετικός τρόπος εκτέλεσης του έμπειρου συστήματος θα μπορούσε να είναι ο εξής. Με βάση τα πραγματικά χαρακτηριστικά ο χρήστης να πάει κατευθείαν στον κλάδο επιβεβαίωσης της υπόθεσης possible beach και να ορίσει μόνος του χωρίς τη χρήση των ερωτήσεων το προφίλ του με τη χρήση της επιλογής VOLUNTEER. Ακολουθεί η χρήση του KNOWSESS για την εκτέλεση του έμπειρου συστήματος. Συνεχίζεται με την ερώτηση για της καιρικές συνθήκες και ακολουθούν οι επιλογές που δίνονται μετά από την επιβεβαίωση της πρότασης.

Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει μια επιλογή που ανταποκρίνεται σε όλα τα προφίλ όταν ενεργοποιείται η επιλογή wind direction is calm. Σε αυτή την επιλογή θεωρήθηκε απαραίτητο να προταθεί η επίσκεψη σε 2 μοναδικά σημεία ενδιαφέροντος στα οποία η πρόσβαση γίνεται με πλωτό μέσο. Η επίσκεψη στην ν. Σπιναλόγκα στον κόλπο του Μιραμπέλου, αλλά και στη ν. Χρυσή στον νότιο και ανατολικό τμήμα του νομού, θεωρήθηκε ότι αποτελεί μοναδική εμπειρία για οποιονδήποτε επισκέπτη (εικόνα 8).



(ι) (ii)

Εικόνα 8. Πρόταση της Ν. Σπιναλόγκα ως σημείο επίσκεψης με επιλογή του calm ως wind direction (i). Μήνυμα πρότασης για επιλογή της ν. Σπιναλόγκας και της ν. Χρυσής (ii)

5.Αξιολόγηση βάσης γνώσης – Συμπεράσματα - Προοπτικές

Αξιολογώντας τη βάση γνώσης είναι προφανές ότι πρόκειται για μια απλή βάση γνώσης δύο βασικών κλάδων με δύο βασικές υποθέσεις οι οποίες συνδέονται και λειτουργούν μαζί με τον operator LET. Ο τρόπος δόμησης του πρώτου κλάδου με τελική υπόθεση το user id γίνεται με διάταξη or ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να επιβεβαιωθεί ένα η περισσότερα προφίλ. Η στρατηγική (strategy) που επιλέχθηκε είναι των ανοιχτών πυλών (forward through gates) έτσι ώστε να επιβεβαιώνονται όλες οι κοινές μεταβλητές για κάθε ερώτηση σε κάθε κλάδο. Τα προφίλ έχουν δομηθεί με διάταξη “and” επειδή το κάθε προφίλ δομείτε από άθροισμα χαρακτηριστικών. Η σύνδεση των κλάδων έγινε με χρήση LET στα right hand side actions κάθε κανόνα user id.

Όπως είναι εμφανές από την περιγραφή της εκτέλεσης, το έμπειρο σύστημα είναι πολύ φιλικό και χρηστικό δίνοντας επιλογές με ελάχιστες ερωτήσεις. Ο ιδιαίτερα απλός τρόπος δόμησης το κάνει ιδιαίτερα ευέλικτο. Με αντίστοιχο τρόπο που ορίστηκαν τα προφίλ χρήστη για την θαλάσσια αναψυχή θα μπορούσε να δομηθούν προφίλ για οποιαδήποτε δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα σε ορεινές περιοχές. Με χαρακτηριστική ευκολία μπορούν να διαμορφωθούν οι μεταβλητές και τα δεδομένα τα οποία αθροιστικά θα ορίζουν τις κατηγορίες επισκεπτών των ορεινών περιοχών και με βάση αυτά αλλά και καιρικά δεδομένα να δίνουν προτάσεις για συγκεκριμένη δραστηριότητα. Είναι εύκολα αντιληπτό ότι η ηλικία αλλά και η φυσική κατάσταση θα αποτελούν σημαντικό παράγοντα πχ στο μήκος αλλά και στην κλίση μια περιπατητικής διαδρομής που μπορεί να προταθεί στον ενδιαφερόμενο. Οι παραπάνω παράγοντες μπορεί ακόμα και να κρίνουν απαγορευτική την επιλογή μιας ορειβατικής πιο δύσκολης διαδρομής. Η πληθώρα ορεινών δραστηριοτήτων μπορεί

να οργανωθεί πολύ καλά από μιας τέτοιας μορφής βάση γνώση η οποία με την συμμετοχή των κατοίκων που γνωρίζουν την περιοχή τους, μπορεί να μετατραπεί σε έμπειρο σύστημα. Με τα κατάλληλα δεδομένα μπορεί να γίνει ακόμα και ένα πολύ λεπτομερές ημερολόγιο δραστηριοτήτων με αυτόματη μορφή σε περίπτωση που δοθούν και χρονικά πλαίσια στα οποία θα μπορούν να γίνουν οι δραστηριότητες. Αναλόγως μπορούν να δομηθούν κλάδοι για κάθε ημερήσιο χρονικό πλαίσιο και σαν τελική επιβεβαίωση υπόθεσης να εκτελείται ένα μήνυμα το οποίο ουσιαστικά θα περιγράφει επιλογές δραστηριοτήτων για όλες τις ώρες της ημέρας με βάση το προφίλ χρήστη που θα έχει αρχικά οριστεί.

Το επόμενο στάδιο για το οποίο αύτη η εργασία μαζί με την συνδυαστική προσέγγιση με Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών για τη δημιουργία ολοκληρωμένου οδηγού πόλης (Μπουσδέκη & Βαμβουκάκης 2022) αλλά και άλλες διεπιστημονικές εργασίες οι οποίες παρουσιάστηκαν στο παρελθόν (Zvarich 2018, Βαμβουκάκης κ.α. 2019, Tsamoura & Vamvoukakis, 2018) θα είναι, η δημιουργία ενός τεχνολογικού εργαλείου που θα χρησιμοποιεί την κατάλληλη τεχνολογία και θα δίνει τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε θέλει να οργανώσει τις δραστηριότητες του είτε ως κάτοικος είτε ως επισκέπτης, να το χρησιμοποιεί. Τέτοιου είδους εφαρμογές πρέπει να είναι δωρεάν διότι θεωρούμε ότι είναι οι κατάλληλες για να αναβαθμίσουν την ολοκληρωμένη εμπειρία φιλοξενίας και περιήγησης που θέλουμε να μετατραπεί ο σημερινός μονοδιάστατος Ελληνικός τουρισμός, ο οποίος πρέπει να αποτελεί μεγάλη δύναμη συνδυαστικά με την παραγωγή και τον πολιτισμό της χώρας μας.

Εργαζόμαστε ήδη στην επιλογή ενός ορεινού σημείου στο οποίο θα έχει γίνει ολοκληρωμένη διεπιστημονική καταγραφή των δεδομένων για να ακολουθηθεί το format δημιουργίας του ή των έμπειρων συστημάτων, όπως αυτό που παρουσιάζεται για την περιοχή του Λασιθίου αλλά με πολλαπλές δραστηριότητες. Ανάλογα με τα στοιχεία που θα υπάρχουν θα εξελιχθεί και η περαιτέρω έρευνα.

Βιβλιογραφία

Βαμβουκάκης, Κ. Τσαμουρά Ε.Ε., Zvarich, V. Ε.Ε (2019). Δημιουργία Βάσης Γνώσης ως Εργαλείο Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης της Ν. Λέρου. Εφαρμογή στον Τουρισμό, 9ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π. «Όραμα, Σχεδιασμός και Πολιτικές για την Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των Ορεινών και των Απομακρυσμένων Περιοχών», 26-28 Σεπτεμβρίου 2019, Μέτσοβο, σελ 212-222

Μπουσδέκη Μ., Βαμβουκάκης, Κ. (2022). Διερεύνηση των δυνατοτήτων του συνδυασμού ΓΣΠ και βάσης γνώσης για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη των απομακρυσμένων και δυσπρόσιτων περιοχών. Περιοχή πρώτης εφαρμογής: Πάτρα (Υπό κρίση για το 10ο Συνέδριο του ΜΕ.Κ.Δ.Ε του ΕΜΠ)

Ρόκος, Δ. (2003). *Η Διεπιστημονικότητα στην Ολοκληρωμένη Προσέγγιση και Ανάλυση της Ενότητας της Φυσικής και της Κοινωνικοοικονομικής Πραγματικότητας*, στο Από τη 'βιώσιμη' ή 'αειφόρο' στην αξιοβίωτη ολοκληρωμένη ανάπτυξη, Εκδοτικός Οίκος Α.Α. Λιβάνη.

Ρόκος, Δ. (2007). «Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη της Ηπείρου. Προβλήματα, Δυνατότητες και Περιορισμοί», 4ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π. «Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη της Ηπείρου», 23-26 Σεπτεμβρίου 2004,Μέτσοβο, σελ 1-9

Τσαμουρά, Ε.Ε., Βαμβουκάκης, Κ. (2018). Ολοκληρωμένες Θεματικές Διαδρομές στη Λέρο με στόχο την Ανάδειξη των Ιδιαίτερων Χαρακτηριστικών του Πολιτισμού και της Φύσης της νήσου", 11ο Διεθνές Συνέδριο της Ελληνικής Γεωγραφικής Εταιρείας και του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου «INNOVATIVE GEOGRAPHIES: Understanding and Connecting our World», Τεχνολογικό Πάρκο Λαυρίου, 12-15 Απριλίου.

Zvarich, V. (2018) Δημιουργία βάσης γνώσης για τουριστικό σχεδιασμό σύμφωνα με τις αρχές και της αξίες της αξιοβίωτης ολοκληρωμένης ανάπτυξης. Μεταπτυχιακή Εργασία, ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», ΕΜΠ

Διαδικτυακές πηγές

Smart Elements-User's Guide – από
https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=2927
https://www.cretanbeaches.com

ΠΙΝΔΟΣ Διατοπική και διαπεριφερειακή συνεργασία για την ποιότητα στον ορεινό τουρισμό

Θανάσης Ζαχαρόπουλος[1]*

[1]Περιφερειολόγος - Πολιτικός Μηχανικός

Περίληψη

Οι αναπτυξιακές παρεμβάσεις στις ορεινές περιοχές (στις δεκαετίες ’80-’90) είχαν αποτελέσματα σε πολύ συγκεκριμένες χωρικές ζώνες, το μέγεθος των οποίων, λόγω και της διοικητικής τους ένταξης σε διαφορετικούς νομούς και περιφέρειες της οροσειράς της Πίνδου, δεν υποστήριζε την παραγωγή ανταγωνιστικών προϊόντων και υπηρεσιών. Ήταν απαραίτητη αφενός η συνεργασία αυτών των περιοχών σε επίπεδο οροσειράς για να καλυφθεί το ζήτημα του μεγέθους και αφετέρου η έμφαση στην ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών για να ενσωματώνουν την ανταγωνιστικότητα. Η συζήτηση άνοιξε τόσο στο επίπεδο των οροσειρών του Ευρωπαϊκού Νότου όσο και κυρίως στην οροσειρά της Πίνδου. Έτσι, σχεδιάστηκε το Σήμα Ποιότητας «ΠΙΝΔΟΣ» και υλοποιήθηκε η πιλοτική εφαρμογή σε 4 περιοχές της οροσειράς. Το Σήμα, αφορούσε το «Σήμα για τις επιχειρήσεις τουρισμού» και το «Σήμα για τις περιοχές», με 5 διακριτές κλίμακες σε κάθε περίπτωση που καλύπτουν το σύνολο των αναπτυξιακών παραμέτρων. Τα αποτελέσματα ήταν σημαντικά στην παραγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών, στη συνεργασία των παραγωγικών τομέων και στη δημιουργία νέων θεσμών συνεργασίας και ποιότητας. Τα συμπεράσματα από αυτή την προσπάθεια αποκτούν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις νέες πρωτοβουλίες σχεδιασμού και εφαρμογής ορεινών πολιτικών.

PINDOS Inter-local and inter-regional cooperation for quality in mountain tourism

Thanasis Zacharopoulos[1]

[1]Regional Development and Planning Expert - Civil Engineer

Abstract

Development interventions in the mountainous areas (in the '80s-'90s) had results in very specific spatial zones, the size of which, due to their administrative integration in different prefectures and regions of the Pindos-Mountain range, did not support the development of competitive products and services. It was necessary, on the one hand, the cooperation of these areas at mountain range level to cover the issue of size and on the other hand, to emphasize on the quality of products and services that will integrate the competitiveness. The debate opened both at the level of the mountain belt/system of the European South as well as focused for the Pindos-Mountain range. Thus, the Quality Label "PINDOS" was designed and the pilot application was implemented in 4 areas of the mountain range. The Label referred to the “Label for tourism enterprises” and the “Label for the regions”, with 5 distinct scales in each case which cover all the development parameters. The results were significant in the production of new products

and services, in the cooperation of the productive sectors and in the creation of new directives for cooperation and quality. The conclusions from this effort are of particular interest for the new mountain policy planning and implementation initiatives.

1. Το πλαίσιο της παρέμβασης

Η ένταξη της χώρας μας στην Ευρωπαϊκή Ένωση τη δεκαετία του ’80, σε συνδυασμό με τις παγκόσμιες εξελίξεις στην οικονομία και το εμπόριο, οι οποίες αποκρυσταλλώθηκαν σε πολιτικές με τη Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου (GATT) σε παγκόσμιο επίπεδο και της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) σε ευρωπαϊκό επίπεδο, έθεσε την αγροτική ανάπτυξη της χώρας μας σε ένα νέο πλαίσιο. Το νέο αυτό πλαίσιο χαρακτηρίστηκε από την αναγκαιότητα μετάβασης από ένα σύστημα εντατικής γεωργικής παραγωγής σε ένα σύστημα και μια δομή αγροτικής ανάπτυξης, που θα έδινε έμφαση στην αειφόρο ανάπτυξη και θα διασφάλιζε, από τη μια πλευρά, τη δημιουργία νέων ανταγωνιστικών και ποιοτικών προϊόντων και την προστασία του περιβάλλοντος, και από την άλλη τη συγκράτηση της απασχόλησης μέσω νέων δραστηριοτήτων.

Πρόκειται για αλλαγές που ανέδειξαν στο επίπεδο του αγροτικού χώρου τις νέες διαστάσεις μιας ήδη υφιστάμενης χωρικής αντίθεσης. Η βασική αντίθεση μεταξύ των πεδινών περιοχών με τη μεγάλη παραγωγικότητα και των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών με τις οριακές αποδόσεις ετέθη σε νέες βάσεις. Τα χαρακτηριστικά της αειφόρου ανάπτυξης, η οποία αποτελούσε στρατηγική επιλογή στον ευρωπαϊκό χώρο, ανιχνεύονται στις ορεινές περιοχές ως στρατηγικές δυνατότητες.

Για τις ορεινές και μειονεκτικές περιοχές λοιπόν διαφαινόταν ένας νέος ορίζοντας ανάπτυξης, που έθετε στο επίκεντρό του τις ήπιες εναλλακτικές μορφές τουρισμού και την παραγωγή τοπικών, παραδοσιακών και οικολογικών προϊόντων, προβάλλοντας μάλιστα ένα νέο καταναλωτικό ποιοτικό πρότυπο, απέναντι στη μαζική τυποποιημένη παραγωγή και κατανάλωση. Οι αναπτυξιακές παρεμβάσεις στον ορεινό χώρο, όμως, εντοπίζονταν σε συγκεκριμένες περιοχές με αυστηρώς τοπικά αποτελέσματα.

Η οροσειρά της Πίνδου, αποτελεί το πιο εκτεταμένο συμπαγές ορεινό τμήμα της χώρας και καλύπτει το 70% της συνολικής επιφάνειας των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών. Η μεγάλη αγροτική έξοδος αποδιοργάνωσε τα κτηνοτροφικά και γεωργικά συστήματα παραγωγής και τις τοπικές κοινωνίες. Η δημογραφική εγκατάλειψη και η μείωση των οικονομικών παραγωγικών δραστηριοτήτων προκάλεσαν τη σχεδόν πλήρη εγκατάλειψη του τοπίου και την ερήμωση. Ωστόσο, κάποιες δραστηριότητες που συνδέονται με τον αγροτουρισμό άρχισαν να αναπτύσσονται, αν και χωρίς δυνατότητα σημαντικής συμβολής στο εισόδημα και συγκράτησης του πληθυσμού, ως μέσου εξισορρόπησης της μείωσης των γεωργικών δραστηριοτήτων.

2. Η συζήτηση και οι πρωτοβουλίες

Η συζήτηση για τις ορεινές περιοχές της χώρας, και ειδικότερα για την οροσειρά της Πίνδου, ξεκίνησε στα μέσα της δεκαετίας του 1990 με βάση σχετική μελέτη του ΕΟΤ. Τότε πραγματοποιήθηκε η πρώτη οριοθέτηση της οροσειράς –από τις Πρέσπες μέχρι τη Ναύπακτο– ενσωματώνοντας τμήματα από 12 Νομούς, οι οποίοι εντάσσονται σε 5 Περιφέρειες της χώρας.

Η εφαρμογή αναπτυξιακών προγραμμάτων είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθούν θύλακες ανάπτυξης του ορεινού τουρισμού, πέραν των αναπτυγμένων περιοχών του Μετσόβου και του Καρπενησίου. Έτσι, για παράδειγμα, χρειάστηκαν σχεδόν 15 χρόνια στοχευμένων δημόσιων παρεμβάσεων στην περιοχή της Λίμνης Ν. Πλαστήρα στην Καρδίτσα, για να δρομολογηθεί η αναπτυξιακή διαδικασία, με άξονα τον ορεινό τουρισμό.

Η υλοποίηση του Τοπικού Αναπτυξιακού Προγράμματος της λίμνης Ν. Πλαστήρα (1988), σε συνδυασμό με τη λειτουργία του Αναπτυξιακού Συνδέσμου, της Αναπτυξιακής Καρδίτσας (ΑΝΚΑ ΑΕ) και της Συνεταιριστικής Τράπεζας Καρδίτσας, οδήγησαν στο πρώτο θετικό αποτέλεσμα, δηλαδή την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής της Λίμνης Ν. Πλαστήρα. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, η συζήτηση για την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής προσανατολίστηκε στη διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος, με έμφαση στην ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών που παρέχει η περιοχή, αλλά και στη συνεργασία των αναπτυξιακών συντελεστών με στόχο την προώθηση και την προστασία αυτής της ποιότητας.

Η δημιουργία του «Τοπικού Συμφώνου Ποιότητας (ΤΣΠ)» για τον τουρισμό, μια προσπάθεια για την ενεργοποίηση των επαγγελματιών ορεινού τουρισμού και των τοπικών Φορέων, αποτέλεσε την αιχμή του δόρατος στη συνολική προσπάθεια. Σκοπός ήταν αφενός να οριστεί η ποιότητα και να προδιαγράφουν τα χαρακτηριστικά της και αφετέρου να τεθούν οι προϋποθέσεις και οι μηχανισμοί για την τήρηση των προδιαγραφών ποιότητας.

Το μέγεθος των τουριστικών υποδομών της περιοχής της Λίμνης Ν. Πλαστήρα έθεσε, όμως, όρια στη δημιουργία ενός πιθανού τουριστικού ρεύματος, το οποίο θα μπορούσε να αυξήσει σημαντικά το τοπικό εισόδημα, ταυτόχρονα με την αδυναμία κάλυψης του ελεύθερου χρόνου των επισκεπτών πέραν του τριημέρου. Στο πλαίσιο αυτό, η ανάγκη δικτύωσης με γειτονικές περιοχές και δημιουργίας βιώσιμων τουριστικών πακέτων κρίθηκε ως αναγκαία.

Μια τέτοια προσέγγιση, για να είναι ανταγωνιστική, απαιτούσε ωστόσο και μεγαλύτερη γεωγραφική κλίμακα. Το γεγονός ότι στις περιοχές της Πίνδου εφαρμόστηκαν προγράμματα και εμφανίστηκαν αναπτυξιακές πρωτοβουλίες ανάλογες με αυτήν της Λίμνης Ν. Πλαστήρα –παράλληλα μάλιστα με τη λειτουργία αρκετών ισχυρών Αναπτυξιακών Εταιρειών– αποτέλεσε στοιχείο που ενθάρρυνε τη συνεργασία και εντέλει τη θέσπιση σχετικών προγραμμάτων.

Μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του 1990 δεν είχαν γίνει συντονισμένες αναπτυξιακές παρεμβάσεις στην περιοχή· γεγονός που οφείλεται, επίσης, στο ότι η επιφάνειά της κατανέμεται σε 12 Νομούς (Τρικάλων, Καρδίτσας, Ιωαννίνων, Άρτας, Ευρυτανίας, Γρεβενών, Καστοριάς, Φλώρινας, και κατά μικρότερο ποσοστό στους Νομούς Φθιώτιδος, Αιτωλοακαρνανίας, Πρεβέζης, Κοζάνης) και σε 5 Περιφέρειες

(Θεσσαλίας, Κεντρικής Ελλάδας, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας).

Αυτός ο διοικητικός κατακερματισμός του χώρου της Πίνδου αποτέλεσε και το άλλοθι για τη μη εφαρμογή ολοκληρωμένων πολιτικών και παρεμβάσεων στη μεγαλύτερη οροσειρά της χώρας. Οι όποιες πολιτικές και προγράμματα εφαρμόστηκαν ακολουθούσαν τις τοπικές πρωτοβουλίες, με σημαντικά αποτελέσματα σε επίπεδο τοπικό. Απείχαν, ωστόσο, πολύ από το να αποτελέσουν βιώσιμη στρατηγική για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη είτε σε τοπικό επίπεδο είτε σε επίπεδο Πίνδου.

Το 1996, με πρωτοβουλία της Αναπτυξιακής Καρδίτσας (ΑΝΚΑ ΑΕ) συγκροτήθηκε το Δίκτυο «Πίνδος» από τις 13 Αναπτυξιακές Εταιρείες των αντίστοιχων Νομών της οροσειράς. Επίσης, σε ευρωπαϊκό επίπεδο έλαβε χώρα η συνεργασία αυτού του δικτύου με αναπτυξιακούς φορείς των οροσειρών των Δειναρικών Άλπεων, των Άλπεων, των Απέννινων, των Πυρηναίων και της Σιέρα Μορένα. Το αποτέλεσμα ήταν να σχεδιαστεί και να υποβληθεί στο πλαίσιο του προγράμματος TERRA (Άρθρο 10 ΕΤΠΑ - 96/Ψ 119/08 ΕΕ) πρόταση με τίτλο «Κοινή Ευρωπαϊκή Πολιτική για τις Οροσειρές του Νότου – Πιλοτική Εφαρμογή στην Πίνδο».

Το σχέδιο στόχευε αφενός στην πρόταξη ενός εναλλακτικού μοντέλου αειφόρου ανάπτυξης στις συνεχείς γεωμορφολογικά οροσειρές του Ευρωπαϊκού Νότου και αφετέρου στην εξειδίκευση αυτού του μοντέλου (μέσω μιας πιλοτικής εφαρμογής στην Πίνδο και με βάση την Ποιότητα και τη Συνεργασία).

Το 1998 ιδρύθηκε η «Πίνδος – Κέντρο Στρατηγικού Σχεδιασμού (ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ)», με σκοπό την υλοποίηση του προγράμματος που σχεδιάστηκε και χρηματοδοτήθηκε τελικά από το Leader II.

Το 2000 ολοκληρώθηκε το «Στρατηγικό Πρόγραμμα Δράσης για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των ορεινών περιοχών», το οποίο, ανάμεσα στα άλλα, προέβλεπε ειδικά για την Πίνδο δύο νέα εργαλεία: αφενός τη «Σύμβαση της Πίνδου», δηλαδή μια στρατηγική συμφωνία όλων των αναπτυξιακών συντελεστών της Πίνδου για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και αφετέρου το «Παρατηρητήριο της Πίνδου», δηλαδή έναν μηχανισμό παρακολούθησης και αξιολόγησης των παρεμβάσεων σε όλη την οροσειρά.

3. Η πιλοτική εφαρμογή Διατοπικής και Διαπεριφερειακής συνεργασίας «Σήμα Ποιότητας ΠΙΝΔΟΣ»

3.1 Η προσέγγιση

Η πρώτη πρωτοβουλία διαπεριφερειακής συνεργασίας για την κοινή αντιμετώπιση των ζητημάτων ανάπτυξης της Πίνδου ξεκίνησε από τις Αναπτυξιακές Εταιρείες, οι οποίες είχαν ως γεωγραφική αναφορά και ως πεδίο δραστηριοτήτων την οροσειρά της Πίνδου. Η πρωτοβουλία αυτή εξειδικεύτηκε στο πλαίσιο της κοινοτικής πρωτοβουλίας Leader II, με την υλοποίηση της πιλοτικής εφαρμογής για την προώθηση του Σήματος ΠΙΝΔΟΣ στα προϊόντα και τις υπηρεσίες της Πίνδου.

Στο πλαίσιο της πιλοτικής εφαρμογής, ετέθη αφενός το ζήτημα της κεφαλαιοποίησης των τοπικών αναπτυξιακών πρωτοβουλιών και η λειτουργική τους ένταξη σε ευρύτερα περιφερειακά και διαπεριφερειακά πλαίσια και αφετέρου

επιχειρήθηκε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της ανάπτυξης της Πίνδου. Η προσέγγιση που υιοθετήθηκε στηριζόταν στην ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών, καθώς και στη συνεργασία του συνόλου των αναπτυξιακών συντελεστών.

3.1.1 Το Σήμα Ποιότητας «ΠΙΝΔΟΣ»

Η Ποιότητα αναφερόταν στο σύνολο των προϊόντων και υπηρεσιών της Πίνδου. Η Ποιότητα προωθήθηκε, καθιερώθηκε και καταξιώθηκε στην αγορά με τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη διάδοση του Σήματος Ποιότητας «ΠΙΝΔΟΣ». Το Σήμα ήταν μια προσπάθεια ορισμού αφενός των προδιαγραφών που πρέπει να έχουν τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που παράγονταν και παρέχονταν στην οροσειρά της Πίνδου και αφετέρου των μηχανισμών και των εργαλείων για την προώθηση, την τήρηση, την πιστοποίηση και την εξειδίκευση αυτών των προδιαγραφών.

Το Σήμα «ΠΙΝΔΟΣ» (στο εξής Σήμα) αναφερόταν πρώτον στο Σήμα για τις επιχειρήσεις ορεινού τουρισμού και δεύτερον στο Σήμα για τις περιοχές όπου αναπτύσσεται ο ορεινός τουρισμός. Για το Σήμα των επιχειρήσεων επιλέχθηκε η αποτύπωση της ποιότητας στον ορεινό τουρισμό της Πίνδου βάσει 5 κλιμάκων, που η καθεμία από αυτές αντιστοιχούσε σε ένα τομέα ή κλάδο ή δραστηριότητα της ορεινής οικονομίας. Η κάθε κλίμακα αναφερόταν σε ένα διακριτό «σήμα», το οποίο επελέγη να είναι η κορυφή ενός βουνού –κάτι αντίστοιχο με τα αστέρια ή τα κλειδιά στον θαλάσσιο τουρισμό. Το Σήμα για τις επιχειρήσεις ενσωμάτωνε τις κλίμακες ποιότητας και τα αντίστοιχα Σήματα, όπως:

Η πρώτη κλίμακα (πρώτη κορυφή) αφορούσε τον βασικό εξοπλισμό των επιχειρήσεων και διασύνδεε τον ορεινό τουρισμό με τη δασική παραγωγή.

Η δεύτερη κλίμακα (δεύτερη κορυφή) συνδέθηκε με το σύνολο των παρεχόμενων υπηρεσιών εξυπηρέτησης επισκεπτών και την ανάπτυξη του τριτογενή τομέα στην ορεινή περιοχή.

Η τρίτη κλίμακα (τρίτη κορυφή) αναφερόταν στις γεύσεις (γαστρονομία και γευσιγνωσία) και επικεντρωνόταν στη διασύνδεση του ορεινού τουρισμού με το σύνολο της παραγωγής της ορεινής γεωργίας και κτηνοτροφίας, καθώς και με την παραγωγή προϊόντων πιστοποιημένων κατά τα επίσημα πρότυπα.

Η τέταρτη κλίμακα (τέταρτη κορυφή) αντιστοιχούσε στην αισθητική και την αρχιτεκτονική εσωτερικών και εξωτερικών χώρων κινητοποιώντας τους κλάδους της δομικής ξυλείας, της εξόρυξης πέτρας, αλλά και άλλων δομικών υλικών της κατασκευής.

Η πέμπτη κλίμακα (πέμπτη κορυφή) συνδέθηκε με την προστασία του περιβάλλοντος από τις ίδιες τις επιχειρήσεις ορεινού τουρισμού.

Η προώθηση του Σήματος είχε ως βασικές προϋποθέσεις τόσο μια σειρά από συμπληρωματικές διεργασίες και διαδικασίες όσο και ένα πλαίσιο τεχνικής υποστήριξης για την προώθησή του. Οι υποδομές, οι αναπλάσεις και οι χώροι υποδοχής του τουριστικού ρεύματος (χώροι περιπάτου, βασικές υποδομές, έργα προστασίας του περιβάλλοντος, υποδομές αθλητικών δραστηριοτήτων, ανάπλαση μνημείων, επισκέψιμοι χώροι, αισθητική και αρχιτεκτονική δημόσιων χώρων, κ.λπ.) καθώς και οι κοινωνικές υπηρεσίες (υγεία, πληροφορίες, δημόσιες εκδηλώσεις, κοινές

εξυπηρετήσεις, κ.λπ.), αλλά και ο πολιτισμός (συμπεριφορές, πολιτιστικές εκδηλώσεις, μνημεία, παράδοση, μουσική και τέχνες) αποτελούν εκ των ων ουκ άνευ για την υποστήριξη και προώθηση του Σήματος «ΠΙΝΔΟΣ».

Έτσι υιοθετήθηκε το Σήμα Περιοχής «ΠΙΝΔΟΣ», με αναφορά στο σύνολο των βασικών αναγκαίων συλλογικών υποδομών και υπηρεσιών, που πρέπει μια περιοχή να προσφέρει και αφορούσε κυρίως στην αυτοδιοίκηση.

Το Σήμα Περιοχής ενσωμάτωνε τις κλίμακες ποιότητας και τα αντίστοιχα Σήματα, όπως:

Η πρώτη κλίμακα (πρώτη κορυφή) αφορούσε τις Υποδομές που διέθετε η περιοχή και αναφερόταν στις συλλογικές βασικές τεχνικές και κοινωνικές υποδομές.

Η δεύτερη κλίμακα (δεύτερη κορυφή) αντιστοιχούσε στις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τους επισκέπτες (τουριστικές υπηρεσίες, υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευσης, αναψυχής, διασκέδασης, άθλησης, κ.λπ.).

Η τρίτη κλίμακα (τρίτη κορυφή) συνδέθηκε με τον πολιτισμό της περιοχής και τις υπηρεσίες προς τους επισκέπτες.

Η τέταρτη κλίμακα (τέταρτη κορυφή) αναφερόταν στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (φωτοβολταϊκά, βιομάζα, βιοαέριο, αιολική ενέργεια, υδροηλεκτρικά) μικρής κλίμακας για την κάλυψη των συλλογικών αναγκών ενέργειας της περιοχής.

Η πέμπτη κλίμακα (πέμπτη κορυφή) συνδέθηκε με την προστασία του περιβάλλοντος της περιοχής από την αυτοδιοίκηση και τους δημόσιους και κοινωνικούς θεσμούς.

Στο πλαίσιο της παραπάνω προσέγγισης, σχεδιάστηκαν οι προδιαγραφές και τα κριτήρια για κάθε κλίμακα ποιότητας και εν συνεχεία υιοθετήθηκαν αυτές (μέσα από διαβούλευση), και σχεδιάστηκε η δομή πιστοποίησης και προγράμματα που προσανατόλιζαν τις χρηματοδοτήσεις προς τους αναπτυξιακούς συντελεστές, με στόχο την προώθηση του Σήματος. Αξίζει να τονίσουμε ότι η προσπάθεια για το Σήμα στον ορεινό τουρισμό ενσωμάτωνε (και ενσωματώνει) τις υπάρχουσες θεσμικά αναγνωρισμένες προδιαγραφές και συστήματα πιστοποίησης και εξειδίκευε (όπως και εξειδικεύει) αυτές στην ιδιαιτερότητα της εν λόγω οροσειράς.

Η Συνεργασία για την προώθηση του Σήματος προϋπόθετε την ανάπτυξη συνεργειών ανάμεσα στο σύνολο των κλάδων της ορεινής οικονομίας, καθώς και όλων των πολιτικών, κοινωνικών και οικονομικών θεσμών σε τοπικό, διατοπικό και διαπεριφερειακό επίπεδο. Έτσι, σε κάθε περιοχή της Πίνδου συγκροτήθηκαν μηχανισμοί συνεργασίας, για τους οποίους αναπτύχθηκαν δίκτυα σε επίπεδο Πίνδου. Τα Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας δημιούργησαν το δίκτυό τους, καθώς και οι Αναπτυξιακές Εταιρείες την «ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ».

Τα Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας για τον Τουρισμό (ΤΣΠ), είχαν ως στόχο την προώθηση του Σήματος για τις επιχειρήσεις ορεινού τουρισμού. Βασικό προαπαιτούμενο για να ενταχθούν οι επιχειρήσεις στις διαδικασίες του Σήματος ήταν η συμμετοχή τους στο ΤΣΠ, καθώς και διακριτά –σχεδιασμένα για αυτό τον λόγο και με ενιαία φόρμα– βασικά αντικείμενα (κατάλογοι, πίνακες ανακοινώσεων, φυλλάδια, έντυπα υποδείξεων,

πινακίδες επιχείρησης, χρηστικοί οδηγοί της περιοχής, κάρτα, κ.λπ.), αλλά και βασικές υποδομές επικοινωνίας (π.χ. Internet).

Οι Αναπτυξιακές Εταιρείες προσάρμοζαν τα χρηματοδοτικά τους προγράμματα στο πλαίσιο των προδιαγραφών του Σήματος, ενώ η ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ συντόνιζε τις Αναπτυξιακές Εταιρείες στην εφαρμογή και την προώθηση του Σήματος. Η προώθηση του Σήματος, πέραν των ενισχύσεων σε επιχειρήσεις και αυτοδιοίκηση, προϋπέθετε υπηρεσίες εμψύχωσης, ευαισθητοποίησης, καθώς και τεχνικής υποστήριξης από τις Αναπτυξιακές Εταιρείες. Η προβολή, η εμπορία, η δικτύωση, η πιστοποίηση των προδιαγραφών και η απονομή του Σήματος, όπως και ο Συντονισμός της συνολικής προσπάθειας, αποτελούσαν αντικείμενο της ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ.

3.1.2 Η πιλοτική εφαρμογή

Η πιλοτική εφαρμογή, η οποία χρηματοδοτήθηκε από την Κ.Π. Leader II, έθετε στο επίκεντρό της τη χρηματοδότηση επιχειρήσεων τουρισμού για την προσαρμογή στις προδιαγραφές του Σήματος Ποιότητας «ΠΙΝΔΟΣ», την κατάρτιση επιπλοποιών για την κατασκευή του βασικού εξοπλισμού των επιχειρήσεων, την κατάρτιση των μελών των Τοπικών Συμφώνων Ποιότητας για την εμπέδωση των προδιαγραφών ποιότητας, τη συγγραφή και την έκδοση των οικοτουριστικών οδηγών και των τουριστικών πακέτων, καθώς και την ίδρυση ειδικής επιχείρησης για την προώθηση των τουριστικών πακέτων της Πίνδου.

Η πιλοτική εφαρμογή είχε τέσσερις στόχους:

Ο πρώτος στόχος ήταν η πραγματοποίηση μιας πιλοτικής εφαρμογής σε τέσσερις ομάδες επιχειρήσεων τουρισμού στους Νομούς Καρδίτσας, Τρικάλων, Γρεβενών και Άρτας για τον εκσυγχρονισμό και την προσαρμογή των επιχειρήσεων στις προδιαγραφές της πρώτης κλίμακας ποιότητας που αναφέρεται στον βασικό εξοπλισμό.

Ο δεύτερος στόχος ήταν η προώθηση της τέταρτης κλίμακας του Σήματος, με την υιοθέτηση των προδιαγραφών Αρχιτεκτονικής από όλες τις επιχειρήσεις που εντάχθηκαν σε χρηματοδοτικά τοπικά προγράμματα Leader II και που την ευθύνη διαχείρισής τους είχαν οι Αναπτυξιακές Εταιρείες.

Ο τρίτος στόχος ήταν η δημιουργία ενός πλαισίου και μηχανισμών υποστήριξης για τη διάδοση των αποτελεσμάτων της πιλοτικής εφαρμογής σε τρία (3) επίπεδα: α) χωρικά – σε όλη την Πίνδο, β) λειτουργικά – σε όλες τις κλίμακες ποιότητας, και γ) εμπορικά – στην προώθηση του νέου τουριστικού προϊόντος.

Ο τέταρτος στόχος αφορούσε στην προσπάθεια διασύνδεσης του τουρισμού με τους άλλους κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας της οροσειράς της Πίνδου, καθώς και στην προετοιμασία επιχειρησιακής αξιοποίησης αυτής της διασύνδεσης, με στόχο την ολοκληρωμένη και αειφόρο ανάπτυξη της Πίνδου.

Σχετικά με τον πρώτο στόχο που τέθηκε μπορούμε να σημειώσουμε: α) Σχεδιάστηκαν οι προδιαγραφές του βασικού εξοπλισμού των επιχειρήσεων που ικανοποιούν τα κριτήρια ποιότητας πρώτης κλίμακας. β) Σχεδιάστηκαν τα βασικά κοινά αντικείμενα, τα οποία πρέπει να έχουν όλες οι επιχειρήσεις, για να μπορούν να ενταχθούν στη διαδικασία πιστοποίησης για το «Σήμα Ποιότητας Πρώτης Κορυφής». γ) Πραγματοποιήθηκαν οι επενδύσεις των 70 επιχειρήσεων που συμμετείχαν στη πιλοτική εφαρμογή και χρηματοδοτήθηκαν από το πρόγραμμα Leader II, το οποίο

διαχειριζόταν η ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ. δ) Συγκροτήθηκαν τα Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας από αυτές τις επιχειρήσεις στις περιοχές Τρικάλων, Καρδίτσας, Άρτας, Γρεβενών. Τέλος, αξίζει να τονιστεί ότι 30 νέα προϊόντα –παραδοσιακά έπιπλα– σχεδιάστηκαν, κατασκευάστηκαν και κάλυψαν τις ανάγκες των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην πιλοτική εφαρμογή.

Σχετικά με τον δεύτερο στόχο που τέθηκε μπορούμε να σημειώσουμε: α) Τέθηκαν οι προδιαγραφές της αρχιτεκτονικής των κτηρίων που ικανοποιούσαν τις προδιαγραφές της τέταρτης κλίμακας «Αρχιτεκτονική - Αισθητική». β) Προσαρμόστηκαν οι προδιαγραφές των προκηρύξεων, με στόχο την προσέλκυση επενδυτών για τη χρηματοδότηση από τα τοπικά πρόγραμμα Leader II στο κομμάτι των κατασκευών. γ) Υλοποιήθηκαν πάνω από 120 επενδυτικά σχέδια σε όλη την Πίνδο, οι οποίες, στο κομμάτι των κτηριακών, ακολούθησαν τις προδιαγραφές της τρίτης κλίμακας του Σήματος Πίνδος.

Σχετικά με τον τρίτο στόχο που τέθηκε μπορούμε να σημειώσουμε: α) Με τα προγράμματα κατάρτισης δόθηκε η δυνατότητα να οριστικοποιηθεί αφενός η αντίληψη για την ποιότητα στον τουρισμό και αφετέρου να δημιουργηθούν οι σχετικοί μηχανισμοί προώθησης και υποστήριξης. Έτσι, δημιουργήθηκαν 12 Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας, στα οποία συμμετείχαν 500 επιχειρήσεις τουρισμού από την Πίνδο. Τα Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας ήταν τα εξής: Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας Πρεσπών, Καστοριάς, Γρεβενών, Μετσόβου, Τρικάλων, Καρδίτσας, Άρτας, Ναύπακτου, Αχελώου, Δυτικής Ευρυτανίας, Τριχωνίδας. β) Η προσπάθεια που ξεκίνησε με την πιλοτική εφαρμογή, για να έχει οικονομικό αποτέλεσμα για τις επιχειρήσεις τουρισμού της Πίνδου, έπρεπε να καταξιωθεί και εμπορικά. Στο πλαίσιο αυτής της λογικής σχεδιάστηκε και λειτούργησε μια ειδική επιχείρηση (η ΠΙΝΔΟΣ LIFE), με στόχο τη δημιουργία του νέου τουριστικού προϊόντος, την πιλοτική πρακτόρευση επισκεπτών, καθώς και τη δημιουργία ευέλικτων μέσων για την προβολή, την προώθηση και την εμπορία αυτού του νέου τουριστικού προϊόντος. Η ΠΙΝΔΟΣ LIFE, εκτός από τις δράσεις που σχετίζονταν με τον σχεδιασμό τουριστικών πακέτων με διατοπική και διαπεριφερειακή διάσταση, την έκδοση θεματικών ενημερωτικών φυλλαδίων και τη συμμετοχή σε εκθέσεις τουρισμού για την προώθηση του τουρισμού ποιότητας στην Πίνδο προχώρησε και στην έκδοση μίας εκπτωτικής και πιστωτικής κάρτας (την ΠΙΝΔΟΣ ΚΑΡΤΑ). Ομάδα στόχου ήταν οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στα Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας και ακολουθούσαν τις προδιαγραφές. γ) Οι 28 ενιαίοι τουριστικοί οδηγοί για όλη την Πίνδο, σε συνδυασμό με τα cd της μουσικής γεωγραφίας της Πίνδου έρχονταν να υποστηρίξουν τόσο τη συγκρότηση του νέου τουριστικού προϊόντος ΠΙΝΔΟΣ όσο και την προβολή και προώθηση αυτού. Τέλος, η δημιουργία τουριστικών πακέτων για την Πίνδο και η διασύνδεσή της με τον ορεινό χώρο της Νότιας Ευρώπης συνέβαλλε στην ολοκλήρωση της προσπάθειας προώθησης του νέου τουριστικού προϊόντος ΠΙΝΔΟΣ.

Σχετικά με τον τέταρτο στόχο μπορούμε να σημειώσουμε: α) Στην πορεία υλοποίησης του προγράμματος της Πιλοτικής εφαρμογής για την απόκτηση Σήματος Ποιότητας στον τουρισμό, που στην πρώτη φάση αναφερόταν στην προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού, παρουσιάστηκε, δεδομένης της ζήτησης από τις επιχειρήσεις που εντάχθηκαν στο πιλοτικό πρόγραμμα, πρόβλημα στο σκέλος της προσφοράς. Με άλλα λόγια, παρατηρήθηκε μια απροθυμία των επιχειρήσεων

παραγωγής και εμπορίας επίπλων να προσαρμοστούν στις προδιαγραφές, από τη στιγμή είχαν εξειδικευτεί στη παραγωγή τυποποιημένων επίπλων. Με έρευνα, εντοπίστηκαν 18 εργαστήρια σε ολόκληρη την αγορά της Πίνδου, τα οποία εξειδικεύονταν στα παραδοσιακά έπιπλα. Παράλληλα, άρχισε η εξειδίκευση των προδιαγραφών του βασικού εξοπλισμού, η οποία κατέληξε και σε σχεδιαστικά σχέδια για τα κοινά αντικείμενα, τα οποία έπρεπε να προμηθευτούν όλες οι επιχειρήσεις τουρισμού της πιλοτικής εφαρμογής. β) Η εκπαίδευση των επιπλοποιών από τις περιοχές της Πίνδου στις προδιαγραφές του βασικού εξοπλισμού από έμπειρους σχεδιαστές και κατασκευαστές παραδοσιακών επίπλων προσδιόρισε το αποτέλεσμα, ενώ και οι καταρτιζόμενοι μονοπώλησαν αυτή την αγορά λόγω των δεξιοτήτων που απέκτησαν. Η διασύνδεση του κλάδου του τουρισμού με τον κλάδο του ξύλου είναι προφανής.

4. Αντί επιλόγου - συμπεράσματα

Η διάδοση των αποτελεσμάτων της πιλοτικής εφαρμογής, τόσο χωρικά, στο πιο στενό επίπεδο της οροσειράς, όσο και στο σύνολο των κλιμάκων ποιότητας του Σήματος για τις επιχειρήσεις και την εξειδίκευση των προδιαγραφών αλλά και την προώθηση του Σήματος Περιοχής, βρισκόταν στην καρδιά του στρατηγικού και του επιχειρησιακού σχεδίου για την ανάπτυξη της οροσειράς. Η ενίσχυση των Τοπικών Συμφώνων Ποιότητας και των Αναπτυξιακών Εταιρειών, με έμφαση στην περαιτέρω ανάπτυξη υπηρεσιών εμψύχωσης, ευαισθητοποίησης, κατάρτισης και τεχνικής υποστήριξης, αποτελούσαν κομβικές προτεραιότητες για τη διάδοση του Σχεδίου.

Τα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής οδήγησαν στη χρηματοδοτική ενίσχυση (με 80 δισ. δρχ. από την ΕΕ) για την επέκταση της πιλοτικής εφαρμογής στο σύνολο της Πίνδου και των παραγωγικών δραστηριοτήτων της οροσειράς, καθώς και για τη δικτυακή συνεργασία των οροσειρών του Ευρωπαϊκού Νότου (που, εκτός των άλλων κοινών χαρακτηριστικών, είχαν και γεωγραφική και γεωμορφολογική συνέχεια). Η κυβέρνηση (2006) μετέτρεψε αυτή την προσπάθεια, από ένα πρόγραμμα παρέμβασης στην ορεινή οικονομία, σε ένα πρόγραμμα υποδομών με την ονομασία «Πρόγραμμα ΠΙΝΔΟΣ» και φορείς υλοποίησης τους Δήμους και τις Νομαρχίες. Έτσι, μια δεκαετής προσπάθεια σχεδιασμού και υλοποίησης καινοτόμων προσεγγίσεων για τους ορεινούς όγκους στη χώρα μας οδηγήθηκε στα ασφαλτικά… και την αναπαραγωγή του πολιτικού συστήματος μέσω των εργολαβιών.

Με βάση την εμπειρία από την πιλοτική εφαρμογή, οι επόμενες πρωτοβουλίες για την ανάπτυξη των ορεινών περιοχών, θα πρέπει να λάβουν υπόψη μερικές παραμέτρους που αποδείχτηκε ότι ήταν κομβικοί… και οδήγησαν στην αναβολή –αν όχι στη ματαίωση– αυτής της προσπάθειας.

α) Οι –αναγκαίοι κατά τα άλλα– βολονταρισμοί στην αναπτυξιακή διαδικασία, όσο καλά και αν είναι σχεδιασμένα τα σχέδια που υπηρετούν, κινδυνεύουν να γίνουν «ένα άλμα στο κενό», αν δεν συμβαδίζουν με την κοινωνική δυναμική.

β) Αν η συμμετοχή μιας επιχείρησης ή ενός δήμου σε ένα πρόγραμμα χρηματοδότησης έχει προαπαιτούμενο την ένταξή τους π.χ. στο Τοπικό Σύμφωνο Ποιότητας, τότε είναι πιθανό, όταν σταματήσουν οι χρηματοδοτήσεις, να ατονήσει

και το Τοπικό Σύμφωνο Ποιότητας. Η αναγκαιότητα, η αντίληψη και η στρατηγική ωφελιμότητα μιας παρέμβασης και ενός αναπτυξιακού σχεδίου πρέπει λοιπόν να συνδιαμορφωθούν από τους αναπτυξιακούς συντελεστές, ενώ οι χρηματοδοτήσεις να προσεγγίζονται μόνο ως εργαλεία για την προώθηση του σχεδίου και όχι ως αυτοσκοπός.

γ) Η συζήτηση, η διαβούλευση, η συμμετοχή, η ωρίμανση, εντέλει η αποδοχή από το τοπικό στοιχείο ενός αναπτυξιακού σχεδίου, είναι αναγκαίες και ικανές προϋποθέσεις για την επιτυχία κάθε παρέμβασης. Η ευαισθητοποίηση, η εμψύχωση και η τεχνική υποστήριξη είναι συνεπώς υπηρεσίες άκρως απαραίτητες για την επιτυχία οποιουδήποτε σχεδίου, αλλά και σημαντικότερες και από αυτές τις ίδιες τις χρηματοδοτήσεις. Τα εγκαταλελειμμένα κτήρια, τα οποία χρηματοδοτήθηκαν από προγράμματα στον ορεινό χώρο, καταδεικνύουν ότι το σημαντικότερο είναι η λειτουργία και έπεται το κέλυφος.

δ) Η κατάληξη των αναπτυξιακών εταιρειών, δηλαδή από δομές εμψύχωσης και τεχνικής υποστήριξης σε στείρους διαχειριστικούς μηχανισμούς –οι εξαιρέσεις απλώς επιβεβαιώνουν τον κανόνα– δεν δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες για την επιτυχία ανάλογων σχεδίων. Εντέλει, το ζήτημα της βιώσιμης ανάπτυξης των ορεινών περιοχών είναι περισσότερο ζήτημα μεθόδου και ελάχιστα ζήτημα χρηματοδότησης.

ε) Η διατοπική και διαπεριφερειακή συνεργασία έχει νόημα και αποτέλεσμα, όταν η τοπική δυναμική είναι παρούσα και η συνεργασία για συγκεκριμένα θέματα «κοινός τόπος». Η προτεραιότητα και η έμφαση πρέπει να δίνεται σε συγκεκριμένες περιοχές και να επιχειρείται η αναπτυξιακή παρέμβαση· και μόνον στην περίπτωση που συνειδητοποιηθεί ότι τα μεγέθη και οι κλίμακες επηρεάζουν την ποιότητα και τον ανταγωνισμό των προϊόντων και των υπηρεσιών, τότε και μόνο τότε έχει σημασία η διατοπική και η διαπεριφερειακή συνεργασία. Σε άλλη περίπτωση οι συνεργασίες περιορίζονται στην ανταλλαγή εμπειριών και τη διάδοση καλών πρακτικών.

στ) Τέλος, η ένταξη των τοπικών θεσμών, της αυτοδιοίκησης και των συλλογικών φορέων σε αναπτυξιακά σχέδια της οροσειράς θέτει το ζήτημα της δημιουργίας νέων μορφών εκπροσώπησης σε διατοπικό και σε διαπεριφερειακό επίπεδο - επίπεδο οροσειράς της Πίνδου, καλύπτοντας –εκτός των άλλων– και το θεσμικό κενό εκπροσώπησης της οροσειράς [λόγω της πολλαπλής διοικητικής της ένταξης σε 5 Περιφέρειες και σε 12 Νομούς (Περιφερειακές Ενότητες)].

Κλείνοντας, ο χρόνος που απαιτείται για την ωρίμανση, στην οικονομία και την κοινωνία των ορεινών περιοχών, νέων, πρωτοπόρων και καινοτόμων προσεγγίσεων, εξαρτάται από τους θεσμούς και τους μηχανισμούς τεχνογνωσίας που ασχολούνται με αυτά τα θέματα, καθώς και από τις προτεραιότητες που έχουν σχετικά με τις ορεινές περιοχές. Η λειτουργία του Ερευνητικού Κέντρου του ΕΜΠ στο Μέτσοβο πρέπει και μπορεί να αποτελέσει τον ιμάντα διάδοσης αυτών των αντιλήψεων στους αναπτυξιακούς συντελεστές της οροσειράς της Πίνδου. Μια πρόταση που έχει μελετηθεί σχετικά με τη «Σύμβαση της Πίνδου», κατά το πρότυπο της «Σύμβασης των Άλπεων», σε συνδυασμό με το «Παρατηρητήριο Ανάπτυξης» της οροσειράς, συνιστά δίχως άλλο πρόκληση για το ΕΜΠ, το οποίο διατηρεί τη μοναδική ερευνητική δομή στο Μέτσοβο που ασχολείται με τις ορεινές περιοχές.

Βιβλιογραφία

ΕΟΤ (1996). Μελέτη ανάπτυξης της οροσειράς της Πίνδου. (Π. Λουκάκης, Ζ. Δεμαθάς κ.ά.
ΚΕΠΕ (1986). Μελέτη τουριστικής ανάπτυξης Λίμνης Ν. Πλαστήρα. (Γεράσιμος Ζαχαράτος).
Νομαρχία Καρδίτσας (1989). Τοπικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα Λίμνης Ν. Πλαστήρα.
ΑΝΚΑ ΑΕ (1996). Κοινή Ευρωπαϊκή Πολιτική για τις οροσειρές του Νότου - Πιλοτική εφαρμογή στην Πίνδο (TERRA, Άρθρο 10 ΕΤΠΑ - 96/Ψ 119/08 ΕΕ).
ΥΠΕΧΩΔΕ (2000). Στρατηγικό Σχέδιο Βιώσιμης Ανάπτυξης Ορεινών περιοχών (ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ & Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας).
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (1999). Σήμα ποιότητας «ΠΙΝΔΟΣ».
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (2000). Τεχνικές προδιαγραφές βασικού εξοπλισμού Σήματος ΠΙΝΔΟΣ. (Ι. Κακαράς, Θ. Μπουζινέκης κ.ά.).
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (1999). Προδιαγραφές υπηρεσιών Σήματος ΠΙΝΔΟΣ (Agropole, Γ. Τότσιου, Ο. Χρηστίδης κ.ά.).
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (1999). Προδιαγραφές γεύσεων Σήματος ΠΙΝΔΟΣ (Agropole, Γ. Τότσιου, Ο. Χρηστίδης κ.ά.).
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (2000). Οι γεύσεις της Φλώρινας - τοπικές συνταγές. (Ι. Πιτόσκα).
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (1999). Προδιαγραφές αρχιτεκτονικής Σήματος ΠΙΝΔΟΣ (Κ. Μιχαλάκης).
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (1998). Το πρόγραμμα της Πίνδου - Πρόταση στο Υπουργείο Γεωργίας για το Leader II.
ΠΙΝΔΟΣ ΚΣΣ (2005). Το πρόγραμμα της Πίνδου - Έκθεση ολοκλήρωσης προγράμματος Leader II.

*__Θανάσης Ζαχαρόπουλος__. Σπούδασε Πολιτικός Μηχανικός, Περιφερειακή ανάπτυξη και εξειδικεύτηκε στην Διοίκηση κοινωνικών επιχειρήσεων. Διετέλεσε διευθυντής σε δομές τεχνικής υποστήριξης της ανάπτυξης σε τοπικό, νομαρχιακό, περιφερειακό, διαπεριφερειακό και εθνικό επίπεδο. Ήταν επικεφαλής της προσπάθειας για την προώθηση του Σήματος Ποιότητας ΠΙΝΔΟΣ.

Πολιτισμικός τουρισμός, τεχνολογίες αιχμής και συμμετοχικός σχεδιασμός στο πλαίσιο της Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης

Σωτήρης Τσουκαρέλης[1], Βάιος Κώτσιος[2]

[1]Πολιτικός Επιστήμονας, Κοινωνική Συνεταιριστική Επιχείρηση «Τα Ψηλά Βουνά»
[2]Ερευνητής PhD, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΕΜΠ

Περίληψη

Σε διεθνές επίπεδο διαφαίνεται όλο και περισσότερο ότι ο τουρισμός είναι κάτι περισσότερο από ταξίδια και κατανάλωση και δύναται να γίνει αντιληπτός ως ένας άλλος τρόπος μάθησης και αυτοβελτίωσης, καθώς και ανάπτυξης ενός κοινού κώδικα επικοινωνίας με σεβασμό στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε ξεχωριστού πολιτισμού.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα της μεθοδολογικής προσέγγισης που αναπτύσσεται υπό το πρίσμα της Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης, στον πιλότο του έργου, «Αώος, ο Κοινός μας Ποταμός». Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι καινοτόμες προσεγγίσεις των Ολοκληρωμένων Αποδόσεων, που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή, ανάλυση, σύνθεση και οπτικοποίηση της φυσικής και κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητας της περιοχής. Παράλληλα, περιγράφονται οι πρώτες δράσεις για την ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού στην περιοχή μελέτης όπως προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων, σε συνεργασία με φορείς και πολίτες που συμμετείχαν στα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογικής προσέγγισης του έργου.

Η ανωτέρω σύνθεση της θεωρίας και της μεθοδολογίας της Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης με τεχνολογίες αιχμής, προσφέρει τη δυνατότητα στις τοπικές κοινωνίες να φανταστούν, να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν τεκμηριωμένες πολιτικές και δράσεις ανάπτυξης του τόπου τους.

Cultural tourism, cutting edge technologies and participatory planning in the context of Worth-Living Integrated Development

Sotiris Tsoukarelis[1], Vaios Kotsios[2]

[1]Political Scientist, Social Cooperative Enterprise "The High Mountains"
[2]Researcher PhD, NTUA, Metsovion Interdisciplinary Research Center

Abstract

On an international level, it is becoming increasingly clear that tourism is more than travel and consumption and can be perceived as another way of learning and self-improvement, as well as developing a common code of communication with respect to the special characteristics of each distinct culture.

The aim of this paper is to highlight the results of the methodological approach developed in the light of Worth-living Integrated Development, in the pilot project,

"Aoos, the Shared River". In particular, the innovative approaches of Integrated Performances are presented, used to record, analyze, synthesize and visualize the physical and socio-economic reality of the area. At the same time, the first actions for the development of cultural tourism in the study area are described as they emerged from the processing of the data, in collaboration with organizations and citizens who participated in the implementation stages of the project's methodological approach.

The above synthesis of the theory and methodology of Worth-living Integrated Development with state-of-the-art technologies, offers the possibility to local communities to imagine, plan and implement documented development policies and actions for their area.

1. Εισαγωγή

Στο πλαίσιο του έργου INCULTUM (Horizon 2020) διερευνώνται οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες στον τομέα του πολιτισμικού τουρισμού, με στόχο τη διεύρυνση της κοινωνικής, πολιτισμικής και οικονομικής ανάπτυξης, αξιοποιώντας τις πραγματικές δυνατότητες των απομακρυσμένων περιοχών, από τις τοπικές κοινότητες και όσους ενδιαφέρονται για αυτές. Ειδικότερα, αναπτύσσονται εννιά μεθοδολογικές προσεγγίσεις, με πυρήνα την ενεργή συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων, για την ανάπτυξη του πολιτισμικού τουρισμού σε περιοχές με διαφορετικά γεωγραφικά, κοινωνικοοικονομικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά.

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην παρουσίαση των καινοτόμων προσεγγίσεων των Ολοκληρωμένων Αποδόσεων, που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή, ανάλυση, σύνθεση και οπτικοποίηση της φυσικής και κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητας της περιοχής, με στόχο την ανάπτυξη του πολιτισμικού τουρισμού υπό το πρίσμα της Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης (Ρόκος, 2004), αξιοποιώντας τις τεχνολογίες αιχμής και το ολοκληρωμένο σύστημα υποδομής και πολιτικών περιβάλλοντος και ανάπτυξης IDPSS (Κώτσιος, 2016).

Η μεθοδολογική προσέγγιση στοιχειοθετείται από τα παρακάτω βήματα:

1. Δημιουργία γνωσιακής γεωβάσης για την περιοχή, συνδεδεμένη με εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας, με πληροφορίες για το σύνολο των δεδομένων της φυσικής και κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητάς της.
2. Εκπόνηση εμπειρικής έρευνας για τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων για τους περιορισμούς, τα προβλήματα, τις δυνατότητες και τις προοπτικές, για την ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού στην περιοχή.
3. Εισαγωγή των δεδομένων στο ολοκληρωμένο σύστημα κτηματολογικής υποδομής περιβάλλοντος και ανάπτυξης (IDPSS) και εξαγωγή δράσεων για την ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού στην περιοχή μελέτης.

Γνωσιακή Γεωβάση

Δευτερογενή-Διοικητικά Δεδομένα

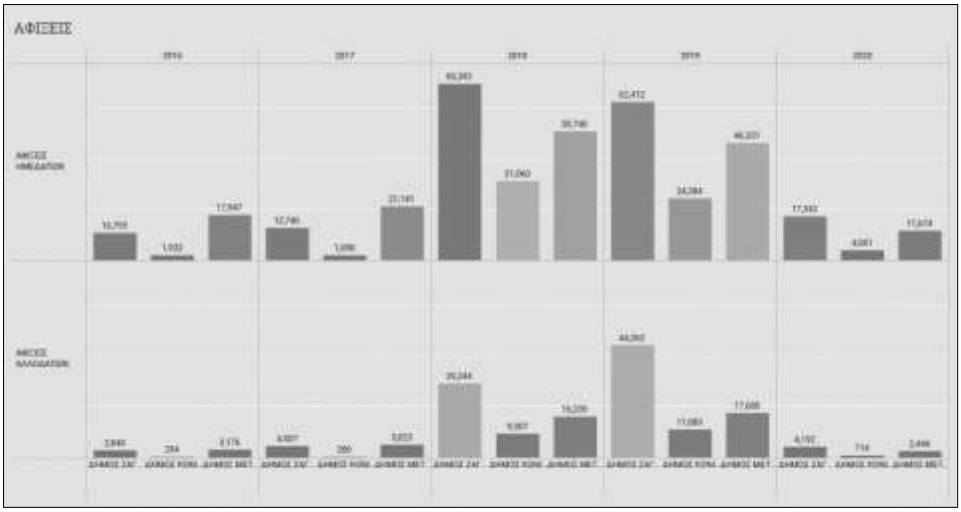
Για την ανάλυση των φυσικών και πολιτιστικών διαθεσίμων συλλέχθηκαν στοιχεία, με μια συνοπτική περιγραφή και τη σχετική βιβλιογραφική αναφορά από όπου προέρχεται η πληροφορία καθώς τις συντεταγμένες κάθε διαθεσίμου. Επιπλέον συλλέχθηκαν και συνοδευτικές εικόνες για κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία ώστε οι χρήστες να δύνανται να δουν τις εικόνες συνδυαστικά με τον διαδραστικό χάρτη των διαθεσίμων.

Για να επιτευχθεί η ορθή αξιοποίηση των δεδομένων αρχικά έγιναν οι απαραίτητες διορθώσεις, έγινε ομαδοποίηση αυτών σε συγκεκριμένες στήλες στη βάση δεδομένων και εν τέλει πραγματοποιήθηκε σύνθεση πινάκων (join) για να σύνθεση της πληροφορίας. Επιπλέον, για τα περισσότερα στοιχεία συλλέχθηκαν οι απαραίτητοι σύνδεσμοι για το street view της Google. Όπου ήταν εφικτό μέσω του Google maps, έγινε εντοπισμός της τοποθεσίας και καταγραφή του σχετικού συνδέσμου και ως αποτέλεσμα οι χρήστες του διαδραστικού χάρτη έχουν πρόσβαση στο street view. Με χρήση του προγράμματος Tableau εισήχθησαν τα δεδομένα και δημιουργήθηκαν σχετικά φύλλα εργασίας, τα οποία οπτικοποιήθηκαν σε διαδραστικούς πίνακες όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.

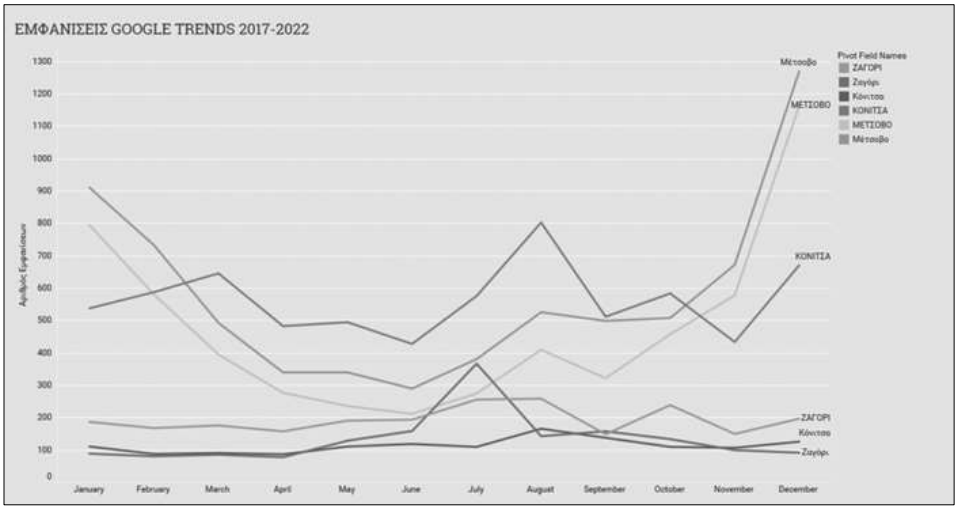
Εικόνα 1. Διαδραστικός Πίνακας (dashboard) για την περιοχή μελέτης
https://public.tableau.com/views/Aoosthesharedriver_RS_Update/Aoosthesharedriver?:language=en-US&:display_count=n&:origin=viz_share_link

Για την ανάλυση της οικονομικής πραγματικότητας της περιοχής μελέτης στο πεδίο του πολιτιστικού τουρισμού αξιοποιήθηκαν δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ και το διαδίκτυο (Google Trends) σε μία συγκριτική ανάλυση τριών περιοχών με κοινά χαρακτηριστικά (Κόνιτσα, Μέτσοβο και Ζαγόρι). Όπως διαφαίνεται στην Εικόνα 2, οι **αφίξεις** των αλλοδαπών και των ημεδαπών διαχρονικά αφορούν κυρίως τον Δήμο Ζαγορίου.

Επιπλέον διερευνήθηκαν οι **διαδικτυακές αναζητήσεις** για την περιοχή. Στην Εικόνα 3, επίσης, φαίνονται κάποια συνδετικά διαγράμματα που δείχνουν τις αναζητήσεις συνολικά ανά μήνα την τελευταία πενταετία με βάση τέσσερα συγκεκριμένα keywords με ελληνικούς και λατινικούς χαρακτήρες. Η περιοχή μελέτης παρουσίασε διαφοροποίηση σε σχέση με τις αναζητήσεις τον Δεκέμβριο και τον Αύγουστο και τη γλώσσα αναζήτησης. Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα η αναζήτηση του όρου «Κόνιτσα» με λατινικούς χαρακτήρες, είναι πολύ χαμηλότερη σε αναζητήσεις.



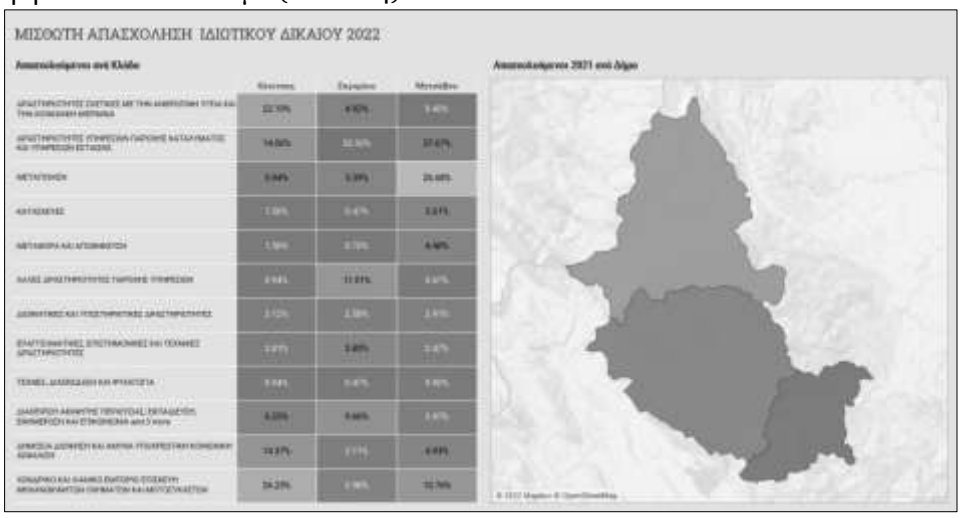
Εικόνα 2. Αφίξεις ημεδαπών και αλλοδαπών (ΕΛΣΤΑΤ)



Εικόνα 3. Αναζητήσεις περιοχών (Google Trends)

Στο **επίπεδο της εργασίας**, διενεργήθηκε μια συγκριτική ανάλυση της δομής της απασχόλησης στην επιχειρηματική δραστηριότητα, σε τρεις περιοχές (Κόνιτσα, Ζαγόρι και Μέτσοβο). Παρατηρήθηκε ότι η δομή της επιχειρηματικότητας και της απασχόλησης στην περιοχή της Κόνιτσας είναι κατανεμημένη σε άλλους κλάδους και

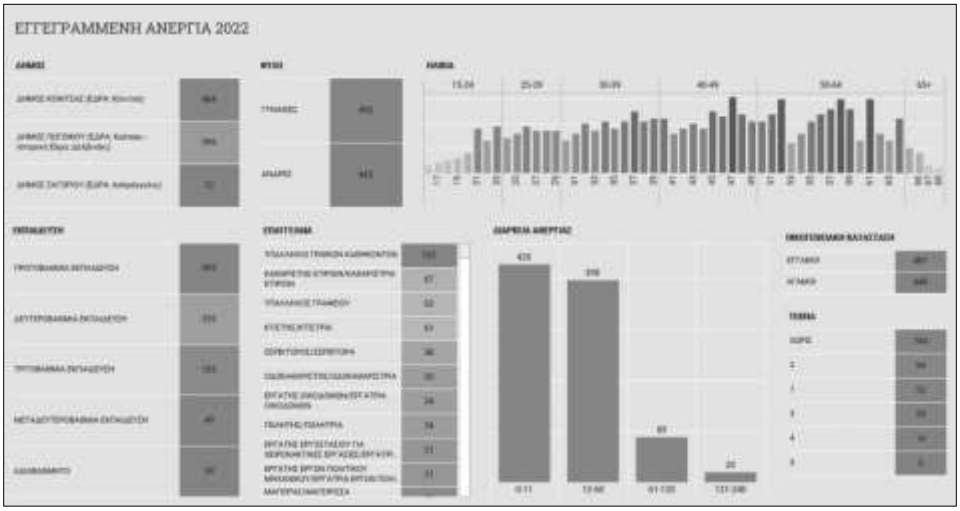
δεν συγκεντρώνεται σε υψηλό βαθμό στην παροχή υπηρεσιών καταλύματος και εστίασης όσο σε άλλους γειτονικούς προορισμούς με επίσης υψηλό πολιτιστικό και περιβαλλοντικό απόθεμα (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Μισθωτή Απασχόληση Ιδιωτικού Δικαίου 2022 (ΕΡΓΑΝΗ)

Παράλληλα στην Κόνιτσα το $^1/_4$ της απασχόλησης βρίσκεται στο χονδρικό-λιανικό εμπόριο και το υπόλοιπο $^1/_5$ στην ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα. Όταν αυτά στους γειτονικούς προορισμούς απουσιάζουν σε μεγάλο βαθμό.

Στην Εικόνα 5 παρουσιάζεται η **εγγεγραμμένη ανεργία** τον Ιανουάριο 2022. Στην Κόνιτσα έχουμε 464 εγγεγραμμένους στο μητρώο από τους οποίους οι 246 είναι γυναίκες και οι 218 είναι άνδρες. Φαίνεται ότι οι άνεργοι εντοπίζονται σε όλο το ηλικιακό πλέγμα με μια μεγαλύτερη συγκέντρωση στους 40-49. Οι μισοί από αυτούς είναι νέοι άνεργοι. Επίσης παρατηρούμε ότι από τους εγγεγραμμένους ανέργους, οι μισοί είναι άγαμοι και στη συντριπτική τους πλειοψηφία δεν έχουν παιδιά.

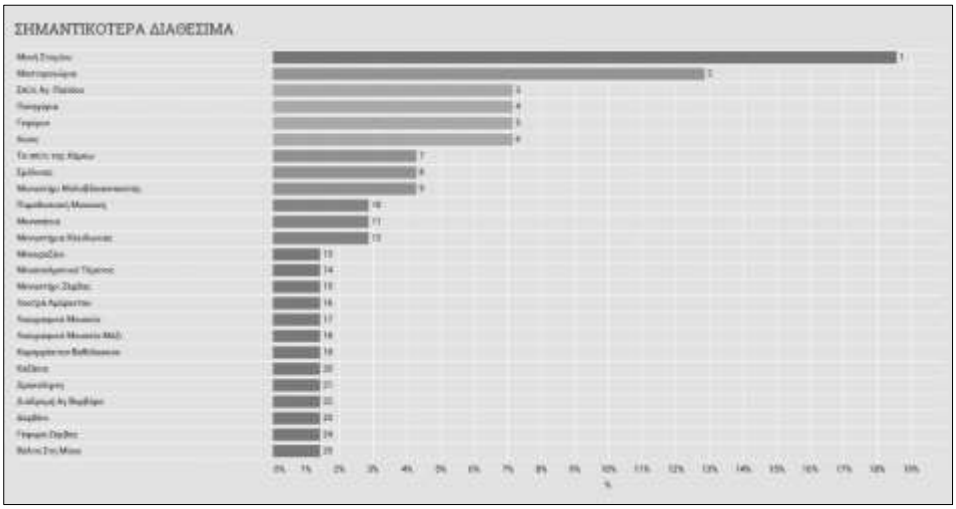


Εικόνα 5. Εγγεγραμένη ανεργία 2022 (ΔΥΠΑ)

Όπως τεκμηριώνεται και στη συνέχεια και από την έρευνα που έγινε στους Πολιτιστικούς Συλλόγους του Δήμου Κόνιτσας, αλλά και από παλιότερες έρευνες του ΜΕ.Κ.Δ.Ε., φαίνεται πως το δημογραφικό είναι ένα μείζον και κοινό πρόβλημα για το σύνολο των ορεινών περιοχών.

Εμπειρική έρευνα για τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων σχετικά με τους περιορισμούς, τα προβλήματα, τις δυνατότητες και τις προοπτικές, για την ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού στην περιοχή

Παράλληλα με τη συλλογή δευτερογενών δεδομένων πραγματοποιήθηκε και ποιοτική εμπειρική έρευνα με χρήση δομημένων συνεντεύξεων στους πολιτιστικούς συλλόγους της περιοχής (βλέπε Παράρτημα), για τη συλλογή κρίσιμων δεδομένων για την ανάπτυξη του πολιτισμικού τουρισμού στην περιοχή, τα οποία παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν με τους ίδιους τους συλλόγους, στο πλαίσιο της συμμετοχικής διαδικασίας προώθησης της συλλογικής ευφυΐας, του πιλοτικού έργου «Αώος, ο κοινός μας ποταμός».

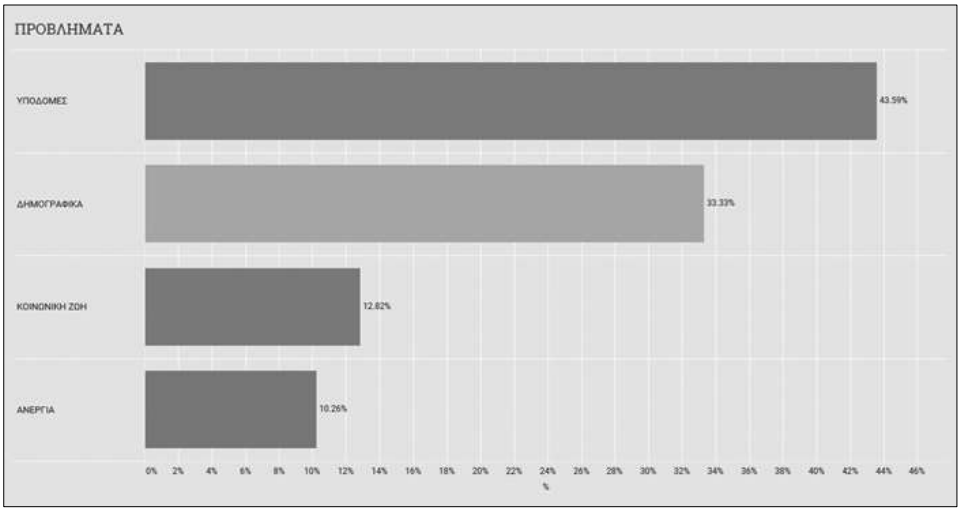


Εικόνα 6. Σημαντικότερα διαθέσιμα της περιοχής

Στην ερώτηση «ποια κατά την άποψη σας είναι τα σημαντικότερα πολιτισμικά και περιβαλλοντικά διαθέσιμα της περιοχής;», ως κύρια διαθέσιμα αναδείχθηκαν η Μονή Στομίου η οποία αναφέρεται σχεδόν από όλους τους συμμετέχοντες, τα Μαστοροχώρια ως διαθέσιμο, δηλαδή το σύνολο των χωριών που αποτελούν τον παλιό Δήμο Μαστοροχωρίων, το σπίτι του Αγίου Παΐσιου, τα Πανηγύρια, ως δραστηριότητα παραγωγής πολιτισμού, τα γεφύρια, το σπίτι της Χάμκω, ο Σμόλικας, και το μοναστήρι της Μολυβδοσκέπαστης. Σημαντικά ακόμα διαθέσιμα που αναφέρθηκαν από τους Συλλόγους είναι η παραδοσιακή μουσική, τα μονοπάτια που υπάρχουν, το μοναστήρι της Κλειδωνιάς, το Μπουραζάνι, το μουσουλμανικό τέμενος, το μοναστήρι Ζέρμας, τα λουτρά Αμαράντου, τα λαογραφικά μουσεία, οι καταρράκτες στον Βαθύλακκο, τα καζάνια ως πολιτιστική δραστηριότητα, οι

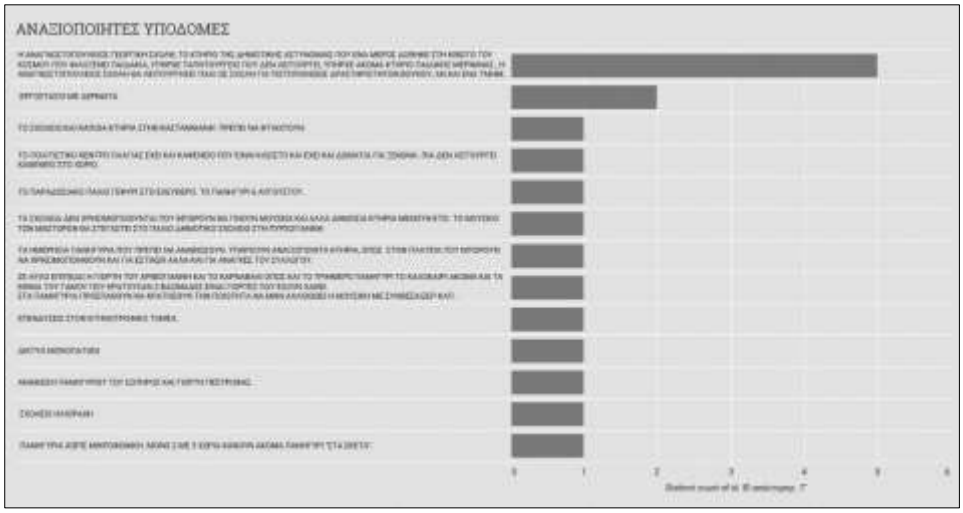
Δρακόλιμνες, η διαδρομή της Αγίας Βαρβάρας, το Δερβένι, η γέφυρα Ζέρμας (Εικόνα 6).

Στην ερώτηση για την ανάδειξη των σημαντικότερων προβλημάτων της περιοχής, σύμφωνα με τις απαντήσεις των Συλλόγων, μείζον πρόβλημα αποτελούν οι υποδομές. Το οδικό δίκτυο, οι υποδομές υγείας και παιδείας στην περιοχή φάνηκε να είναι προβληματικές. Ένα δεύτερο μείζον ζήτημα που τέθηκε από τις απαντήσεις των Συλλόγων είναι το θέμα της δημογραφικής ερήμωσης, που παρουσιάζει άμεση συσχέτιση με την απασχόληση και την ανεργία στην περιοχή. Ένα τρίτο επίσης θέμα που συνδέεται με αυτά είναι η κοινωνική δραστηριότητα. Το τέταρτο κατά σειρά πρόβλημα είναι η ανεργία (Εικόνα 7).



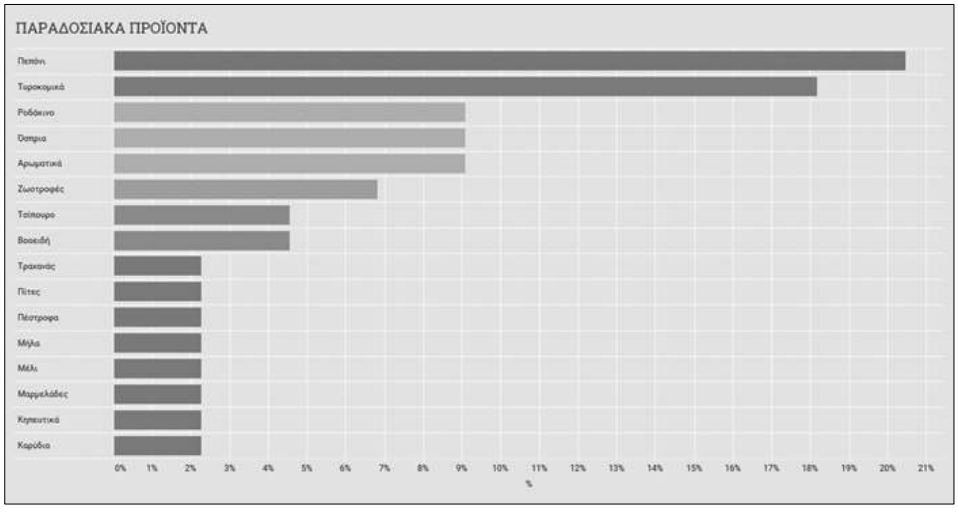
Εικόνα 7. Σημαντικότερα προβλήματα της περιοχής

Πολλές είναι οι αναξιοποίητες υποδομές οι οποίες υπάρχουν στην περιοχή και θα μπορούσαν να επαναχρησιμοποιηθούν. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν στην έρευνα, το σημαντικότερο προς αξιοποίηση διαθέσιμο είναι η Αναγνωστοπούλειος Γεωργική Σχολή. Το δεύτερο αναξιοποίητο διαθέσιμο που αναφέρθηκε είναι το παλιό εργοστάσιο με δερμάτων και βυρσοδεψίας, ακολουθούν σχολεία που υπάρχουν σχεδόν σε κάθε χωριό, το πολιτιστικό κέντρο στην Πλαγιά και το καφενείο που διαθέτει δωμάτια για τη λειτουργία ξενώνα, το παραδοσιακό γεφύρι στο Ελεύθερο. Μια επίσης αναξιοποίητη υποδομή φαίνεται να είναι τα μονοπάτια και τα πανηγύρια χωρίς μικροφωνική «στα σκέτα», όπως αναφέρθηκαν από τους Συλλόγους (Εικόνα 8).



Εικόνα 8. Αναξιοποίητες υποδομές της περιοχής

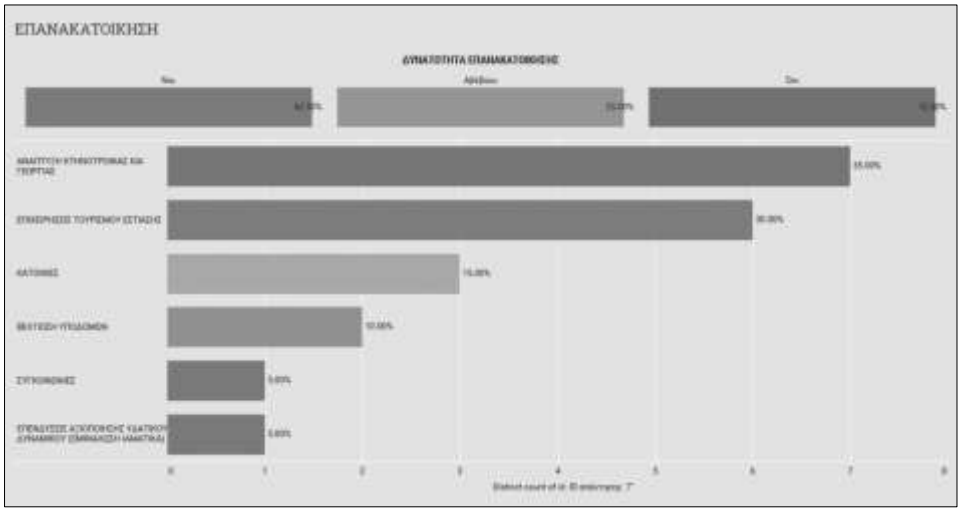
Στην ερώτηση ποια προϊόντα μπορούν να θεωρούνται ως παραδοσιακά, ποιοτικά στην περιοχή, το πρώτο που αναφέρθηκε είναι το πεπόνι. Το δεύτερο προϊόν είναι τα τυροκομικά. Ωστόσο στον Δ. Κόνιτσας δεν υπάρχει ούτε ένα τυροκομείο ή οικοτεχνία. Ακολουθούν άλλα προϊόντα όπως τα ροδάκινα, τα όσπρια- γίγαντες, αρωματικά φυτά, ιπποφαές, οι ζωοτροφές, το τσίπουρο, τα βοοειδή, ο τραχανάς, οι πίτες, οι πέστροφες, τα μήλα, το μέλι, οι μαρμελάδες, τα κηπευτικά και τα καρύδια (Εικόνα 9).



Εικόνα 9. Παραδοσιακά προϊόντα της περιοχής

Παρά το ότι ένα από τα μείζονα προβλήματα που αναδείχθηκαν από την έρευνα είναι ο δημογραφικός μαρασμός, σύμφωνα με τις απαντήσεις των πολιτιστικών συλλόγων υπάρχουν δυνατότητες επανακατοίκησης (62%). Ένας στους τέσσερις

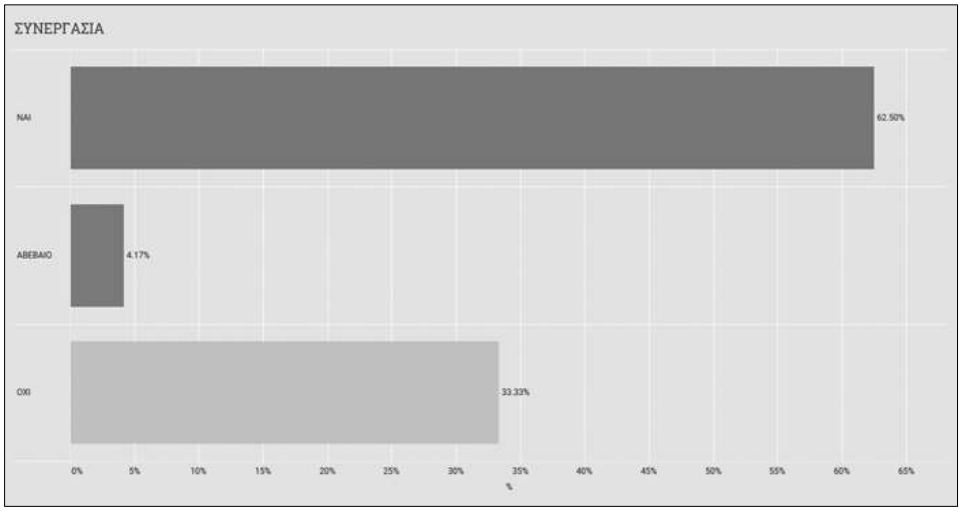
είπε ότι είναι αβέβαιο και μόνο το 12% είπε ότι δεν υπάρχουν τέτοιες δυνατότητες στην περιοχή.
Οι προϋποθέσεις για επανακατοίκηση, σύμφωνα με την έρευνα, είναι η ανάπτυξη της γεωργίας και κτηνοτροφίας, η επιχειρηματικότητα και η απασχόληση στις δραστηριότητες καταλύματος και εστίασης, που είναι πολύ χαμηλή, η αξιοποίηση των κατοικιών, η βελτίωση των υποδομών και της συγκοινωνίας. Τέλος, μια άλλη προοπτική που αναφέρθηκε από τους Συλλόγους είναι η αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού της περιοχής (Εικόνα 10).



Εικόνα 10. Δυνατότητα και προϋποθέσεις επανακατοίκησης της περιοχής

Στο ερώτημα αν οι Σύλλογοι θα μπορούσαν να συνεργαστούν μεταξύ τους, δύο στους τρεις συλλόγους ήταν θετικοί, γεγονός που είναι πολύ ενθαρρυντικό, μόνο ένας στους τρεις είπε ότι δεν μπορεί να υπάρξει συνεργασία μεταξύ των Συλλόγων. Σημαντική παράμετρος: για να μπορέσει να υπάρξει μια άλλη πραγματικότητα για την περιοχή, πυρήνας σε μια φιλοσοφία ολοκληρωμένης ανάπτυξης είναι η συνεργασία των υπεύθυνων, ενεργών και συνειδητών πολιτών και των συλλογικοτήτων τους (Εικόνα 11).

Θα μπορούσε επομένως να υπάρχει συνεργασία και διασυνοριακά; Οι πιο πολλοί, λιγότεροι από τους μισούς, το 45% λέει είναι δύσκολο στην πράξη να γίνει κάτι τέτοιο. Κάποιοι όμως, το 40%, το θεωρούν σημαντικό.



Εικόνα 11. Δυνατότητα συνεργασίας των Συλλόγων της περιοχής

Αποτελέσματα και σχεδιαζόμενες δράσεις

Μετά από την εφαρμογή της ανωτέρω μεθοδολογικής προσέγγισης τα δεδομένων αναλύθηκαν με το σύστημα IDPSS και πραγματοποιήθηκε μια πρώτη εξαγωγή δράσεων για την ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού στην περιοχή μελέτης σε συνεργασία με φορείς και πολίτες που συμμετείχαν στα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογικής προσέγγισης του έργου:

Αναπτυξιακές δράσεις

- Προγραμματική Συμφωνία με τον Δήμο Κόνιτσας (associated partner του έργου) για την αξιοποίηση του Αρχοντικού της Χάμκω (αναξιοποίητο διαθέσιμο σύμφωνα με την έρευνα), μέσω της μοναδικής Συλλογής από σπάνιους δίσκους παραδοσιακής μουσικής της περιοχής και των Βαλκανίων (αναξιοποίητο διαθέσιμο σύμφωνα με την έρευνα), του βραβευμένου με βραβείο Grammy μουσικολόγου και συλλέκτη Christopher King που διαμένει στην Κόνιτσα.
- Κατασκευή Εργαλείου Παρακολούθησης των Υδάτινων Οικοσυστημάτων (waterjet ανοιχτού κώδικα) της περιοχής σε συνεργασία με τους associated partners του έργου P2PLab και Οικομουσείο Ζαγορίου, καθώς και άλλες ομάδες ερευνητών από διεθνείς φορείς. Διοργάνωση 3 εκδηλώσεων για την συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας στην κατασκευή του waterjet στην Κόνιτσα, στην εκπαίδευσή της πάνω στη συντήρηση των εργαλείων, στην υποστήριξη της δράσης για την εξερεύνηση του οικοσυστήματος της Δρακόλιμνης της Τύμφης, αλλά και στην μετέπειτα αξιοποίηση για την ενίσχυση επιστημονικού, περιβαλλοντικού γεωτουρισμού.
- Διάνοιξη και καταγραφή μονοπατιού που προσδιορίστηκε από τον Πολιτιστικό Σύλλογο Καλλιθέας. Η δράση θα υλοποιηθεί με αξιοποίηση δικτυακών εργαλείων

όπως το (work away) ως τρόπος αντιμετώπισης προβλημάτων που αναδείχθηκαν από την έρευνα, όπως η έλλειψη ανθρώπινου δυναμικού και οικονομικών πόρων.
- Καταγραφή Διασυνοριακής διαδρομής μετακινούμενης κτηνοτροφίας σε συνεργασία με τον έτερο πιλότο του έργου «Vjosa, the shared river» στο πλαίσιο της διασυνοριακότητας των πιλότων και στην κοινή προώθηση του βλάχικου πολιτισμού και της μετακινούμενης κτηνοτροφίας.
- Καταγραφή των αδειοδοτημένων αποστακτήρων στην περιοχή, των ιδιοκτητών τους, της δυναμικότητάς τους και των υποστηρικτικών χώρων τους για την οργάνωση σχετικού πολιτισμικού τουριστικού προϊόντος
- Συνεργασία με φορείς κοινωνικής οικονομίας στην περιοχή για τη δημιουργία ιστοσελίδας προβολής της περιοχής, αλλά και συμμετοχικού σχεδιασμού πολιτιστικών εμπειριών, που αποσκοπεί στη δημιουργία προσφοράς, ζήτησης και αξιολόγησης προϊόντων και υπηρεσιών πολιτισμικού περιεχομένου.
- Συνεργασία με φορείς κοινωνικής οικονομίας στην περιοχή και παρόμοιες δράσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο για την τουριστική αξιοποίηση του πολιτισμικού διαθεσίμου της μετακινούμενης κτηνοτροφίας.

Βιβλιογραφία

Κώτσιος, Β. (2016). Δημιουργία ολοκληρωμένου συστήματος κτηματολογικής υποδομής, περιβάλλοντος και ανάπτυξης. Διδακτορική Διατριβή Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ).

Ρόκος, Δ. (2004). Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη της Ηπείρου. Προβλήματα, Δυνατότητες και Περιορισμοί. 4ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π. Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη της Ηπείρου Μέτσοβο, 23-26 Σεπτεμβρίου 2004.

Ρόκος. Δ. (2004). Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στις Ορεινές Περιοχές. Θεωρία και Πράξη, στα Πρακτικά του 3ου Διεπιστημονικού Διαπανεπιστημιακού Συνεδρίου του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π. «Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στις Ορεινές Περιοχές. Θεωρία και Πράξη», Συνεδριακό Κέντρο Μετσόβου, 7-10 Ιουνίου 2001, σελ. 79-140.

INnovative CULtural ToUrisM in European peripheries (INCULTUM, 2022). https://incultum.eu/

Παράρτημα: Πολιτιστικοί Σύλλογοι που συμμετείχαν στην έρευνα

- ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΕΤΟΠΕΤΡΑΣ
- ΑΔΕΛΦΟΤΗΤΑ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΚΟΝΙΤΣΑΣ "ΤΟ ΚΕΡΑΣΟΒΟ"
- ΑΔΕΛΦΟΤΗΤΑ ΚΕΡΑΣΟΒΙΤΩΝ ΚΙΑΤΟΥ "ΤΟ ΖΑΡΚΑΔΙ"
- ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΚΟΝΙΤΣΑΣ
- ΚΟΙΝΣΕΠ ΚΑΛΕΙΔΟΣΚΟΠΙΟ
- ΕΚΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ-ΟΡΕΙΒΑΤΙΚΟΣ-ΕΞΩΡΑΪΣΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΑΛΑΙΟΣΕΛΛΙΟΥ
- ΕΞΩΡΑΪΣΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΠΡΟΟΔΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΚΟΝΙΤΣΑΣ
- ΕΞΩΡΑΪΣΤΙΚΟΣ-ΕΚΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΜΑΖΙΟΥ "Ο ΑΩΟΣ"
- ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΣ-ΕΚΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΗΛΙΟΡΑΧΗΣ
- ΜΟΡΦΩΤΙΚΟΣ ΕΞΩΡΑΪΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΚΟΝΙΤΣΑΣ.
- ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΛΗ ΠΑΣΑ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

- ΟΡΕΙΒΑΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ
- ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΕΞΩΡΑΪΣΤΙΚΟΣ ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΖΕΡΜΑΣ (ΠΛΑΓΙΑΣ) "Η ΚΟΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ"
- ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΜΑΡΑΝΤΟΥ
- ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΒΛΑΧΩΝ ΔΙΣΤΡΑΤΟΥ
- ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΒΟΥΡΜΠΙΑΝΗΣ
- ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΚΟΝΙΤΣΗΣ "Η ΓΟΡΙΤΣΑ"
- ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΝΕΩΝ ΚΟΝΙΤΣΑΣ
- ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ-ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΚΛΕΙΔΩΝΙΑΣ Η ΛΙΤΟΒΙΑΝΗ
- ΠΟΤΙΛΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΕΞΩΡΑΪΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΥ
- ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΠΥΡΣΟΓΙΑΝΝΗΣ
- ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΟΣ ΦΙΛΑΝΘΡΩΠΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΚΑΣΤΑΝΙΑΝΗΣ "ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ"
- ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΥΝΑΙΚΩΝ
- ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΔΕΛΦΟΤΗΤΑΣ ΟΞΥΑΣ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ «Ο ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ»
- ΧΟΡΕΥΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΚΟΝΙΤΣΑΣ

Αγροτουρισμός στις ορεινές και απομονωμένες περιοχές

Χριστίνα Π. Παντελή[1]

[1]ΔΠΜΣ Επιχειρηματικότητα και Συμβουλευτική στην Αγροτική Ανάπτυξη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

Η προώθηση της επιχειρηματικότητας στον ορεινό και απομονωμένο τόπο είναι ένα περίπλοκο επίτευγμα, καθώς οι ιδιαιτερότητες ενός τέτοιου τόπου όπως είναι η ευθραυστότητα, η έλλειψη πόρων, η περιορισμένη πρόσβαση αποτελούν επιχειρηματική πρόκληση και έτσι δύναται να δημιουργηθούν επιχειρήσεις αξιοποιώντας τα συγκριτικά πλεονεκτήματα των ορεινών αγαθών και υπηρεσιών. Αναμφισβήτητα, οι ορεινές περιοχές παρουσιάζουν ενδιαφέρον στον πρωτογενή τομέα και ιδιαίτερα στην κτηνοτροφία, όπου συνδυαστικά με τον τουρισμό δημιουργούνται πυλώνες οικονομικής και τοπικής ανάπτυξης. Ο Αγροτουρισμός αποτελεί μία από τις στρατηγικές που έχουν προταθεί τις τελευταίες δεκαετίες για την βιώσιμη ανάπτυξη των ορεινών και απομονωμένων περιοχών καθώς επίσης και την διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας. Ο εναλλακτικός τουρισμός σχετίζεται άμεσα με τον πολιτισμό, την οικονομία, την γεωργία και το περιβάλλον δίνοντας έμφαση στη διατήρηση της τοπικής αρχιτεκτονικής, των περιβαλλοντικών αξιών της περιοχής και αποτελεί έναν από τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης.

Agritourism in mountainous and isolated areas

Christina P. Panteli[1]

[1]MSc Farm Business Management, Agricultural University of Athens

Abstract

Promoting entrepreneurship in the mountainous and isolated places is a complex achievement, as the peculiarities of such a place as fragility, lack of resources, limited access are a business challenge and thus businesses can be set up using the comparative advantages of mountain goods and services. It is a fact that the mountainous areas are of interest in the primary sector and especially in livestock, where in combination with alternative tourism, pillars of economic and local development are created. Agrotourism is one of the strategies that have been proposed in recent decades for the sustainable development of mountainous and isolated areas as well as the diversification of the rural economy. Alternative tourism is directly related to culture, economy, agriculture and the environment with an emphasis on preserving the local architecture, the environmental values of the region and is one of the goals of sustainable development.

1. Εισαγωγή

Ο αγροτουρισμός πρωτοεμφανίστηκε ως εναλλακτική δραστηριότητα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τη δεκαετία του 1950 (Opperman, 1996). Ο εναλλακτικός τουρισμός έχει την ικανότητα να δημιουργεί δραστηριότητες και ταυτόχρονα να τις προωθεί ως κίνητρο ανάπτυξης και διαφοροποίησης της οικονομίας, καθορίζοντας νέες θέσεις αγορών, αύξηση του ενδιαφέροντος για τα τοπικά γεωργικά προϊόντα, απασχόληση για τον πληθυσμό που βρίσκεται στις αγροτικές περιοχές.

Οι ορεινές τοποθεσίες επιτρέπουν την παραγωγή γεωργικών προϊόντων υψηλής ποιότητας και παράλληλα συμβάλλουν στην ποικιλομορφία των γεωργικών προϊόντων και στην διατήρηση των ζωτικών και φυτικών ειδών καθώς επίσης και των παραδόσεων. Ακόμη, έχουν τη δυνατότητα να εκτελούν τουριστικές δραστηριότητες καταπολεμώντας την κλιματική αλλαγή και προστατεύοντας την βιοποικιλότητα.

Ο αγροτουρισμός προσφέρεται ως μία πραγματική δυνατότητα για την εδραίωση της τοπικής οικονομίας δεδομένων των αναγνωρισμένων θετικών επιπτώσεων του στη δημιουργία εισοδήματος και θέσεων εργασίας.

2. Υφιστάμενη κατάσταση

Τις τελευταίες δεκαετίες αντιμετωπίζονται προβλήματα δημογραφικής ερήμωσης και οικονομικού μαρασμού καθότι η ιδιόμορφη μορφολογία των περιοχών αυτών δρα σημαντικά στις οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες ανάπτυξης. Οι ορεινές περιοχές της χώρας αποτελούν ένα ποσοτικά και περιβαλλοντικά αξιοσημείωτο τμήμα, το οποίο αποτελεί μια έξυπνη βιώσιμη ευκαιρία για την επιχειρηματικότητα και για τον πληθυσμό των κοινοτήτων. Ωστόσο, οι περιοχές αυτές έχουν μετατραπεί σε ευάλωτες περιοχές εκδηλώνοντας ορισμένες διακριτές καταστάσεις. Ειδικότερα, υπάρχουν κοινότητες πρόθυμες να διατηρήσουν τον βιότοπο και τη βιοποικιλότητα, ενώ σε άλλες είναι εμφανή η εγκατάλειψη.

Τα ορεινά οικοσυστήματα χρειάζονται μια καινοτόμο προσέγγιση για την προστασία τους, δηλαδή νέα προϊόντα ή εναλλακτικές λύσεις, πολιτική και παροχή κινήτρων στις κοινότητες για την ενίσχυση της αγροτικής επιχειρηματικότητας.

Αποτελεί γεγονός πως η αγροτουριστική δράση εξαρτάται από το περιβάλλον αποτελώντας το βασικό του στοιχείο. Επιπλέον, η ορεινή αγροτική περιοχή κατέχει πολλούς πόρους, ωστόσο απαιτούνται εναλλακτικές λύσεις για την κεφαλαιοποίηση της πλειοψηφίας αυτών των πόρων ανάμεσα στην αγροτική περιοχή και των αγροτουριστικών δραστηριοτήτων. Θα μπορούσε να υπάρχει μια αλληλένδετη σχέση, καθώς ο αγροτουρισμός αποτελεί μία σημαντική ευκαιρία για την επίλυση των αναγκών των ορεινών και απομονωμένων περιοχών.

Ο αγροτουρισμός επιφέρει θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και προβάλλει την αειφορία στην κοινωνία και στον πολιτισμό της περιοχής που αναπτύσσεται. Χαρακτηρίζεται ως μικρής κλίμακας τουρισμό που προέρχεται και οργανώνεται από τον τοπικό πληθυσμό ή τους τοπικούς φορείς. Επίσης, τα οικονομικά έσοδα από τις αγροτουριστικές δραστηριότητες διοχετεύονται κυρίως προς τους μόνιμους κατοίκους της κοινότητας και επιπλέον προωθείται η εισφορά των φιλοξενούμενων στις τοπικές δράσεις ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους. Παράλληλα, αποτελεί μία

πολιτιστική έκφραση όπου θα πρέπει να αναπτυχθούν πολιτικές, οι οποίες θα επηρεάζουν άμεσα τις τουριστικές δραστηριότητες των περιοχών και θα καθορίσουν ένα επιχειρηματικό περιβάλλον με φυσικά, κοινωνικά, πολιτιστικά και οικονομικά χαρακτηριστικά.

2.1 Χαρακτηριστικά και προφίλ του Αγροτουρίστα

Η συχνότητα με την οποία επιλέγεται ο αγροτουρισμός αφορά σε ποσοστό 45% των τουριστών, οι οποίοι δεν επιλέγουν διακοπές αποκλειστικά ψυχαγωγικού και «ρηχού» χαρακτήρα, αλλά προτιμούν να τους προσφέρεται η ευκαιρία να αναπτύξουν την κουλτούρα τους. (CREST, The case for Responsible Travel : Trends & Statistics, 2018)

Ο σύγχρονος Αγροτουρίστας αναζητά προσεκτικά σχεδιασμένα και ιδιαίτερα ταξίδια (Joyner, Lackey & Bricker, 2018) και παράλληλα επιθυμεί να έρχεται σε άμεση επαφή με τη φύση, να αισθάνεται ελεύθερος και να συμμετέχει σε ασυνήθιστες δραστηριότητες (Agraria, 2014). Η νέα τάση στην περιπέτεια είναι η απόλαυση της ανακάλυψης νέων κουλτουρών, αναζητώντας ταξίδια που περιλαμβάνουν νέες γεύσεις, δοκιμή των κρασιών και της τοπικής κουζίνας σε συνδυασμό με μαθήματα μαγειρικής. Το 58% των αναγνωστών του «Conde Nast Traveler» δήλωσαν πως επιλέγουν για τη διαμονή τους ξενοδοχείο, το οποίο συνεισφέρει στην τοπική ανάπτυξη και στο περιβάλλον (CREST, The case for Responsible Travel : Trends & Statistics, 2018).

Ο αγροτουρίστας είναι πρόθυμος να θυσιάσει την πολυτέλεια αν προσφέρει οικολογικό χαρακτήρα η διαμονή του και εκφράζει την προθυμία να χρεωθεί περισσότερο για το γεύμα του αν είναι παρασκευασμένο από τοπικά προϊόντα. Ένα σημαντικό ποσό των χρημάτων το επενδύει σε χειροτεχνίες και σουβενίρ. (CREST, The case for Responsible Travel: Trends & Statistics, 2018).

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται συνοπτικά κάποια χαρακτηριστικά που περιγράφουν το προφίλ του Αγροτουρίστα ως προς την ηλικία, την οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό και οικονομικό του επίπεδο.

Αξιοσημείωτο κίνητρο αποτελούν οι φυσιολατρικές ασχολίες (ψάρεμα, αναγνώριση λουλουδιών, δέντρων, πετρωμάτων, πεζοπορία, αναρρίχηση, κλπ.), εκπαίδευση ως προς τον τρόπο που παράγονται τα αγροτικά προϊόντα καθώς επίσης και διασκεδαστικές δραστηριότητες όπως είναι η φροντίδα ζώων φάρμας, ιππασία κλπ. Επίσης, αναζητούν δημοφιλείς υπαίθριες δραστηριότητες, ενώ η επιθυμία παρατήρησης πουλιών αυξάνεται ραγδαία (Nature Based Tourism & Agritourism Trends: Unlimited Opportunities, J. Maetzold, 2018).

Οι ενδιαφερόμενοι που σχεδιάζουν το ταξίδι τους στην Ελλάδα χρησιμοποιούν μία σειρά πηγών κατά τη διάρκεια της έρευνάς τους, δηλαδή κριτικές καταλυμάτων, τιμές που ταιριάζουν στον προϋπολογισμό τους και τουριστικές πληροφορίες για τοπικά αξιοθέατα μέσω του διαδικτύου (Think with google: The importance of online research for offline purchases in the tourism sector, April 2018).

Πίνακας 1. Το προφίλ του Αγροτουρίστα

Ηλικία	Οικογενειακή κατάσταση	Μορφωτικό επίπεδο	Οικονομικό επίπεδο
Ευρεία γκάμα ταξιδιωτών όλων των ηλικιών και ενδιαφερόντων με κοινό παρονομαστή την παράμετρο φύση ως κίνητρο για το ταξίδι (Joyner, Lackey & Bricker, 2018)	Κυρίως ζευγάρια με ή χωρίς παιδία (Kastenholz, Eusebio & Carneiro, 2018)	«περιβαλλοντικά ευαίσθητοι» ταξιδιώτες : ανώτερου μορφωτικού επιπέδου σε σχέση με τους ταξιδιώτες αναψυχής (Kastenholz, Eusebio & Carneiro, 2018)	Ταξιδιώτες κάθε οικονομικού επιπέδου. Ωστόσο το 97,8% των τουριστών με «αειφόρο νοημοσύνη» προτίθενται να πληρώσουν περισσότερα χρήματα προκειμένου να επισκεφτούν έναν αειφόρο προορισμό (CREST, The case for Responsible Travel : Trends & Statistics, 2018)

3. Καινοτομία και ανάπτυξη

Η ενίσχυση του αγροτουρισμού στις ορεινές και απομονωμένες περιοχές είναι μία συνένωση μεθόδων καινοτομίας που εστιάζουν τόσο στο προϊόν όσο και στις προσφερόμενες υπηρεσίες. Ο εναλλακτικός τουρισμός θα πρέπει να είναι σε θέση να αναδιαμορφώσει τμηματικές αλυσίδες αξίας και να δημιουργεί νέα προϊόντα προσέλκυσης και εμπειρίας που θα έλξει τους ενδιαφερόμενους επισκέπτες.

Στον πίνακα 2 διακρίνονται τα δυνατά και αδύναμα σημεία, οι ευκαιρίες και οι απειλές με τελικό στόχο την επιτυχή υποστήριξη των δράσεων σχεδιασμού σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο.

Πίνακας 2. SWOT ανάλυση

Δυνατά σημεία	**Αδύναμα σημεία**
Τοποθεσία (φύση) Μοναδικές και χαμηλού κόστους παροχές Αποτελεσματικό μάρκετινγκ Ποικίλοι τρόποι παρουσίασης των τοπικών προϊόντων	Αδύναμες υποδομές και αδύναμο σύστημα μεταφορών (οδική σήμανση) Οργάνωση μεταξύ αγροτών και δήμων Εκπαίδευση – Συμβουλευτική – Αλληλεπίδραση
Ευκαιρίες	**Απειλές**
Ταξιδιώτες λάτρεις της φύσης Αύξηση ενδιαφέροντος για τον εναλλακτικό τουρισμό Κρατική υποστήριξη	Κυμαινόμενη εποχιακή ζήτηση Καιρικές συνθήκες Χαμηλή δημοτικότητα του αγροτουρισμού στον τοπικό πληθυσμό (Κόνιας , 2021)

Η παραπάνω ανάλυση αντικατοπτρίζει την πραγματικότητα και συνεπώς η καινοτομία θα πρέπει να προκαλέσει την «έκπληξη» στον υποψήφιο τουρίστα ώστε όταν επιλέξει ένα διάλειμμα στη φύση να του προκαλείται η ανυπομονησία να έρθει σε επαφή με ένα νέο πρωτότυπο προϊόν (π.χ., μία μοναδική ιδέα σε ένα αγρόκτημα ή σε μία φάρμα).

Η στρατηγική μάρκετινγκ σε συνδυασμό με τον φυσικό πλούτο και τις διαφορετικές επιλογές για αναψυχή θα αποτελέσουν απαραίτητο μοχλό στην ανάπτυξη των υπηρεσιών και τουριστικών υποδομών γύρω από τις δομές του πολιτισμού και την παράλληλη προώθησή του. Θα προσδιορίσει τους στόχους και το σχέδιο για την υλοποίησή τους με τελικό σκοπό τη διατήρηση των υπαρχόντων αξιών και την αποτροπή νέων απωλειών.

3.1 Περιγραφή της προτεινόμενης καινοτομίας

Ο Αγροτουρισμός θεωρείται ένας δυναμικός οικονομικός πόρος, ο οποίος δημιουργεί ευκαιρίες αναδεικνύοντας μία τοπική περιοχή και παρουσιάζοντας την διαβίωση στην ύπαιθρο και σε περιοχές που επικρατεί ο παραδοσιακός τρόπος ζωής. Αποδεδειγμένα οι περισσότεροι ταξιδιώτες χρησιμοποιούν το διαδίκτυο κατά τη διάρκεια του «σχεδιασμού» των διακοπών τους. Επίσης, το 62% των ταξιδιωτών εκτελεί την αγορά on line. (Think with google, The importance of online research for offline purchases in the tourism sector, April 2018)

Σύμφωνα με όλα όσα προαναφέρθηκαν προκύπτει το συμπέρασμα πως το διαδίκτυο αποτελεί κινητήριο μοχλό για την αναζήτηση και πληροφόρηση. Η καινοτομία θα πρέπει να στοχεύσει στην δημιουργία αρχικά ενός ιστότοπου πλήρως ευανάγνωστο, δυναμικό με πολλές πληροφορίες και χάρτες, με συνεχή ενημέρωση, με μετάφραση στα αγγλικά, γαλλικά και γερμανικά. Το επόμενο βήμα θα είναι η δημιουργία μιας εύχρηστης εφαρμογής μέσω ίντερνετ, η οποία θα συνδέεται με τον ιστότοπο, θα ενημερώνεται και θα ενημερώνει με συχνότητα, θα προτείνει την επισκεψιμότητα όλων των ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών της χώρας, τα διαθέσιμα καταλύματα καθώς επίσης και την δραστηριότητα που μπορεί να πραγματοποιήσει ο επισκέπτης σύμφωνα με το μέρος που επιλέγει, τα χαρακτηριστικά του κάθε τόπου και τα αξιοθέατα.

Η εφαρμογή και ο ιστότοπος θα πρέπει να κεντρίσουν το ενδιαφέρον του επισκέπτη και ένας τρόπος είναι η παρουσίαση των διαθέσιμων οικολογικών ξενοδοχείων ανά περιοχή. Ακόμη, θα πρέπει να προβληθεί η ποικιλία των τοπικών εδεσμάτων συνδυαστικά με μαγειρική, ώστε να έχει τη δυνατότητα ο επισκέπτης να επιλέξει αν επιθυμεί την συμμετοχή του και πιθανώς να δηλώσει διαδικτυακά τη συμμετοχή μέσω αυτής. Επιπλέον, θα παρουσιάζονται οι αγροτικοί συνεταιρισμοί όλων των ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών, όπου ο ενδιαφερόμενος θα μπορεί μέσω της εφαρμογής να δηλώσει την επιθυμία παρακολούθησης μαθημάτων ζαχαροπλαστικής και μαγειρικής με επίκεντρο την τοπική κουζίνα. Ακολούθως, μία ευχάριστη δραστηριότητα θα αποτελούσαν τα φυσικά και εκπαιδευτικά μονοπάτια, τα γεφύρια, η εργοθεραπεία και ο διαλογισμός σε ένα αγρόκτημα. Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει συνεργία με τον ιστότοπο των δήμων, ενημερωμένα social media, πληροφορίες για μετακινήσεις, ενδιαφέρουσες οδικές διαδρομές (jeep safari), προσφορές πακέτων.

Οι ορεινές περιοχές θα πρέπει να αναδειχθούν μέσω των δραστηριοτήτων σε συνδυασμό με την αυθεντικότητα και το φυσικό τοπίο. Στον πίνακα 3 αναφέρονται κάποιες ενδεικτικές προτάσεις – πακέτα προσέλκυσης των τουριστών με στόχο την ανάπτυξη της τοπικής επιχειρηματικότητας.

Αναλόγως την εποχή, θα δημιουργούνται οι κατάλληλες εκδηλώσεις. Συγκεκριμένα, την περίοδο συγκομιδής της ελιάς θα παρουσιάζονται οι παλαιότερες τεχνικές μέσω παλαιών ελαιοτριβείων μυώντας την παραδοσιακή τέχνη ολόκληρης της διαδικασίας παραγωγής ελαιόλαδου. Αντίστοιχα, θα μπορούσε να προβληθεί η συγκομιδή των σταφυλιών για τη δημιουργία κρασιού η τσίπουρου (τρύγος), η συλλογή φρούτων και λαχανικών με μία παράλληλη παρουσίαση σπιτικών μαρμελάδων, η συγκομιδή βοτάνων και μανιταριών και τέλος η επαφή με τη μελισσοκομία. Ακόμη, θα μπορούσε να οργανωθεί μία προσεγμένη εκδήλωση – γιορτή με θέμα το κάστανο ή το καρύδι, τα οποία προϊόντα εμφανίζονται σε αφθονία στις ορεινές περιοχές. Ακόμη, σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η παρακολούθηση της φροντίδας των ζώων παρατηρώντας την βοσκή και την παραγωγή γάλακτος, την παρασκευή γιαουρτιού και τυροκομικών προϊόντων.

Ο αγροτουρισμός θα πρέπει να ανανεώνει τις δραστηριότητες και τις ιδέες πάνω σε αυτές με συχνότητα, διότι η στασιμότητα μπορεί να οδηγήσει σε παύση της ανταγωνιστικότητας. Συνεχώς οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να ανανεώνονται παρέχοντας κάθε φορά ένα νέο πρωτότυπο προϊόν με απώτερο στόχο να αναπτυχθεί και να μην εξαλειφθεί ο πόλος έλξης της επισκεψιμότητας. Η εισαγωγή καινοτόμων λύσεων διευκολύνει τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας, η οποία θα αποτελέσει πηγή έλξης στα μάτια των τουριστών και επιπρόσθετα μία μελλοντική θετική αξιολόγηση.

Πίνακας 3. Προτάσεις και στόχοι για την ανέλιξη της τοπικής επιχειρηματικότητας

Πρόταση	**Στόχοι**	**Πρόταση για προορισμό**	**Πρόταση για επιχειρήσεις**
Δημιουργία «περιβαλλοντικού περιπάτου» και προσέλκυση των επισκεπτών να	Μεμονωμένοι ή οργανωμένοι περίπατοι από	Προϊόν : Ενιαίο και ακριβότερο εισιτήριο για τους πολιτιστικούς χώρους με δωρεάν ξενάγηση	Ειδικές εκπτώσεις για γκρουπ τουριστών που προέρχονται

γνωρίσουν τη φύση	τουριστικά γραφεία	Προώθηση : Διαφήμιση με δυνατότητα αγοράς του από τον ιστότοπο του δήμου (ή την εφαρμογή ή τον ιστότοπο)	από οργανωμένα γραφεία. Συνεργασία με Επιχειρήσεις εστίασης ώστε ο περίπατος να περιλαμβάνει γευσιγνωσία τοπικών εδεσμάτων
Επίσκεψη στις γεωργικές και κτηνοτροφικές μονάδες αναδεικνύοντας την σημαντικότητα της ύπαρξής τους	Μαθητές, φοιτητές, γκρουπ τουριστών	Προϊόν: Οργανωμένη ξενάγηση και δυνατότητα συμμετοχής στις καλλιέργειες ή στην παραγωγική διαδικασία Προώθηση: Ενημέρωση των σχολείων της περιφέρειας για τη συμμετοχή και των τουριστών μέσω εφαρμογής ή μέσω του ιστότοπου του δήμου	Συνεργασία με τους αγρότες και κτηνοτρόφους, οι οποίοι μέσω του τρόπου αυτού θα ενισχύσουν το κοινωνικό τους προφίλ.
Αγροτουριστικό πακέτο 5 ημερών	Οικογένειες από την Ελλάδα και Ευρώπη για την Φθινοπωρινή περίοδο	Προϊόν : Τουριστικό πακέτο το οποίο θα περιλαμβάνει διανυκτέρευση, μετακινήσεις, ξεναγήσεις, συμμετοχή σε πολιτιστικές εκδηλώσεις και αγροτικές επιχειρήσεις, γεύματα.	Συνεργασία με τους αγρότες, τα εστιατόρια της κάθε περιφέρειας και με τις μεταφορικές επιχειρήσεις της περιοχής.

Οι χώροι υποδοχής θα πρέπει να απλώνονται σε όλη την αγροτική περιοχή, ώστε οι τουρίστες να μπορούν να καταναλώνουν τον ελεύθερο χρόνο τους σε διάφορες γεωγραφικές συνθήκες (λόφος, βουνό, ποτάμι κλπ.) σε χαμηλότερες τιμές συγκριτικά με το κόστος παροχών του κλασικού τουρισμού. Η διαμονή συνδυαστικά με το σύνολο των διαθέσιμων δραστηριοτήτων ανά περιοχή καθώς επίσης και η συμμετοχή του ενδιαφερόμενου σε οποιαδήποτε τοπική εκδήλωση θα μπορούσαν να επιλέγονται μέσω διαδικτύου σε συνεργασία με τους φορείς, αγρότες και λοιπών επιχειρηματιών του τόπου. Οι προοπτικές που δημιουργούνται από τον Αγροτουρισμό, η οργάνωση, η εκπαίδευση και η συνέργεια όλων των τοπικών παραγόντων αποτελούν αναπόσπαστο παράγοντα της επιτυχίας.

3.2 Οικονομικά και τεχνικά χαρακτηριστικά της καινοτομίας

Η καινοτομία και η πρωτοτυπία θα στοχεύσουν στην δημιουργία νέων επιχειρηματικών ευκαιριών ενδεχομένως μέσω γεωργικών ομάδων ή και συνεργειών. Σκοπός θα είναι η εστίαση και η προώθηση στο «νέο προϊόν» με συνεχή βελτίωση και ενημέρωση για την ορθή αποτελεσματικότητα του. Θα επιδιωχθεί η αύξηση των εσόδων με δημιουργία νέων αγορών με τελικό σκοπό την αύξηση την κερδοφορίας των κοινοτήτων.

Στην δημιουργία της κάθε καινοτομίας θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν οι υφιστάμενες φυσικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες των ορεινών περιοχών. Η ανάπτυξη των αγροτουριστικών περιοχών και κατά συνέπεια η αύξηση τους εισοδήματος του αγροτικού πληθυσμού θα ενισχύσει την οικονομική κατάσταση των κοινοτήτων. Τα υψηλότερα έσοδα που θα προκύψουν, θα δημιουργήσουν μία αλυσίδα βελτίωσης με κονδύλια για την κατασκευή δρόμων, τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και διάφορες άλλες εγκαταστάσεις. Η συνεχής αναβάθμιση της υποδομής και η παράλληλη αύξηση της ζήτησης για αγροτικές περιοχές συντρέχουν στην ανάπτυξη ποικίλων μορφών μικρομεσαίας και συλλογικής επιχειρηματικότητας.

Αναφορικά με τα ενδιαφέροντα των τουριστών με σκοπό τον προσανατολισμό τους προς το αγροτικό περιβάλλον, θα μπορούσε η τουριστική προσφορά να είναι «αυθεντική» σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητες της περιοχής και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της. Επιπρόσθετα, σημαντική προσέλκυση αποτελεί η άμεση επαφή με το ορεινό τοπίο, την αγροτική καθημερινότητα, με τα ζώα και τα είδη κτηνοτροφίας, με τα είδη δασοκομίας, τα μανιτάρια, τα άγρια λαχανικά, τα φρούτα και ενδεχομένως με μία παράλληλη ενημέρωση στα οφέλη που προκύπτουν από την κατανάλωσή τους.

Με τις κατάλληλες κινήσεις και δράσεις από τους πολίτες και τους αρμόδιους της κάθε περιφέρειας, θα υπάρξει η δυνατότητα προώθησης των τοπικών προϊόντων στις διεθνείς αγορές, τα οποία θα φέρουν την ετικέτα με την υπογραφή της επωνυμίας και της ποιότητας. Με αυτό τον τρόπο τα ελληνικά τοπικά προϊόντα θα αναδειχθούν και θα διαφημιστούν στο εξωτερικό ενισχύοντας τους τοπικούς παραγωγούς, παραχωρώντας το κίνητρο στους πολίτες να συνεχίσουν τις αγροτικές δραστηριότητες αυξάνοντας τα έσοδα τους.

3.3 Αιτιολόγηση επιλογής των καινοτομιών

Όλα τα προαναφερόμενα θα εξασφαλίσουν πρόσθετες θέσεις εργασίας και εισόδημα για τους κατοίκους των ορεινών περιοχών, διότι με τον αγροτουρισμό συχνά αναπτύσσονται οι τομείς που σχετίζονται με τον τουρισμό, ειδικότερα όμως των υπηρεσιών του εμπορίου, της μεταποίησης των τροφίμων, της παραδοσιακής χειροτεχνίας. Συμπερασματικά, ο αγροτουρισμός ενεργοποιεί τους κατοίκους της υπαίθρου να εμβαθύνουν στη δημιουργία προϊόντων καθώς επίσης και στο σχηματισμό συνεργασιών με ομάδες παραγωγών, κοινοτικές οργανώσεις, συνεταιρισμούς κλπ.

Οι καινοτομίες αποτελούν ευκαιρία ανάπτυξης του αγροτουρισμού ως συλλογική επιχειρηματικότητα, ωστόσο δεν θα πρέπει να εξαλειφθεί ποτέ η ουσία της αγροτικής περιοχής. Η αξιολόγηση των επιτευγμάτων που σχετίζονται με πρωτότυπες λύσεις στον αγροτουρισμό καθορίζεται από εξωτερικές συνθήκες ζήτησης, οι οποίες είναι αντικειμενικές και στις οποίες πρέπει να γίνει προσαρμογή. Η χώρα διαθέτει άφθονες ιδιότητες από τη φύση και αυτό αμέσως αποτελεί μία δυναμική ανάπτυξης της

επιχειρηματικότητας. Αξίζει να αναφερθεί πως η τουριστική προσφορά θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στο προφίλ του αγροτουρίστα.

Η «διαδρομή» της καινοτομίας θα γίνει με έμφαση στην επικοινωνία μεταξύ των Γεωπόνων, Συμβούλων, προοδευτικών γεωργών, δρώντων φορέων. Θα δοθεί ιδιαίτερο βάρος στην επικοινωνιακή διαδικασία ώστε να γίνει κατανοητή η καινοτομία και οι στόχοι της. Τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για την διάχυση της είναι το διαδίκτυο, το ραδιόφωνο, τα social media, συγκεντρώσεις και προσωπικές επαφές με γεωπόνους Γ.Ε., επιστημονικά φυλλάδια και άλλα συναφή μέσα. Με αυτό τον τρόπο θα γίνει άμεση προσέγγιση, θα δημιουργηθεί γνώση και θα μεταδοθούν οι βασικές πληροφορίες.

Ένας ακόμη σημαντικός τρόπος επικοινωνίας είναι τα «διαπροσωπικά κανάλια», δηλαδή η επικοινωνία να γίνει πρόσωπο με πρόσωπο. Δεν θα είναι δυνατόν να υπάρξει αλληλεπίδραση με μεγάλη μάζα ανθρώπων, αλλά θα υπάρξει μεγάλη αποτελεσματικότητα για την αποφυγή απάθειας ή απόρριψης μέρους του κοινωνικού συνόλου.

Εν κατακλείδι, η δημιουργία συνεργασίας μεταξύ ομάδων παραγωγών, κοινοτικών οργανώσεων, συνεταιρισμών κλπ., είναι απαραίτητη για την ανέγερση της αύξησης των πόρων που χαρακτηρίζονται αναγκαίοι για την επιβίωση των ορεινών περιοχών. Η καινοτομία θα δημιουργείται μέσα από τα έργα των οργανώσεων και θα εξελίσσεται σταδιακά μέσω του διαδραστικού χαρακτήρα συγκεκριμένων οντοτήτων ή φορέων.

Βιβλιογραφία

Καλαντζή, Α. (2021). Συμβολή της κτηνοτροφίας στην αειφόρο ανάπτυξη της Ευρυτανίας. Καρπενήσι. Ανάκτηση από http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/7379/Kalantzi%20A.pdf?sequence=3

Κόνιας, Χ. (2021). Αγροτουρισμός. Παράδειγμα Ανάπτυξης/Εφαρμογής στην Ελλάδα σε σύγκριση με την Ιταλία. Ηγουμενίτσα .

Λουλάκης, Α. (2011). Οι ορεινές περιοχές της Ελλάδας : Ορισμοί, Χαρακτηριστικά, Πολιτικές. Βέροια. Ανάκτηση από http://ikee.lib.auth.gr/record/133380/files/LOULAKISee.pdf

Οικονόμου, Α. (2010). Καινοτομικές Επιχειρηματικές Δραστηριότητες στην περιοχή των Τζουμέρκων. Μέτσοβο.

Σιάρδος, Γ. Κ., & Κουτσούρης, Α. Ε. (2011). Αειφορική Γεωργία και Ανάπτυξη. Θεσσαλονίκη: Ζυγός.

Chiodo, E., Fantini, A., Dickes, L., Arogundade, T., Lamie, D., Assing, L., Stewart C., Salvatore, R. (2019, July 7). Agritourism in Mountainous Regions - Insights from an International Perspective. Sustainability.

Palmi, P., & Lezzi, G. (2020, July 27). How Authenticity and Tradition Shift into Sustainability and Innovation : Evidence from Italian Agritourism. Environmental Research and Public Health.

Roman, M., Roman, M., & Prus, P. (2020, June 14). Innovations n Agritourism : Evidence from a Region in Poland.

Stathopoulou, S., Psaltopoulos, D., & Skuras , D. (2004, December 1). Rural entrepreneurship in Europe: A research framework and agenda. International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research.

Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

https://www.mfa.gr/sweden/en/about-greece/food-and-gastronomy/agrotourism-it-comes-naturally.html

https://ecotourism-greece.com/home/

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/file_import/european-semester_thematic-factsheet_research-innovation_el.pdf

Σχέδιο ανάπτυξης θεματικών διαδρομών και εναλλακτικού τουρισμού στον ορεινό όγκο των Τζουμέρκων

Παπαγιαννάκης Απόστολος[1], Γούλα Αθηνά[2]

[1]Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας & Ανάπτυξης, ΑΠΘ
[2]Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, ΔΠΜΣ Τουρισμός και Τοπική Ανάπτυξη, ΑΠΘ

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια ο εναλλακτικός τουρισμός γνωρίζει αυξανόμενη ζήτηση με αρκετές τουριστικές επιχειρήσεις να αναπτύσσουν προϊόντα και δραστηριότητες στον συγκεκριμένο τομέα. Οι θεματικές διαδρομές, ως μια μορφή εναλλακτικού τουρισμού, μπορούν να προσφέρουν πολύπλευρες εμπειρίες στους επισκέπτες διασυνδέοντας την ιστορική, πολιτιστική και φυσική κληρονομιά ενός τόπου, με σεβασμό στο περιβάλλον και στις τοπικές παραδόσεις, περιορίζοντας τις αρνητικές συνέπειες του μαζικού τουρισμού. Προϋπόθεση όμως, για την βιώσιμη τοπική ανάπτυξη του τουρισμού είναι ο ολοκληρωμένος χωρικός σχεδιασμός που βασίζεται σε κατάλληλες στρατηγικές, εναρμονισμένος με τις κατευθύνσεις των εθνικών περιφερειακών και ειδικών πλαισίων σχεδιασμού.

Στόχος είναι η διαμόρφωση ενός σχεδίου τουριστικής ανάπτυξης θεματικών διαδρομών και εναλλακτικού τουρισμού στον ορεινό όγκο των Τζουμέρκων, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τα προβλήματα του τόπου. Τα Τζουμέρκα διαθέτουν ένα πλούσιο φυσικό περιβάλλον και μια ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά που κατόρθωσε να διατηρήσει. Σήμερα όμως, καλείται να αντιμετωπίσει μια διπλή πρόκληση που αφορά είτε την περιθωριοποίηση και ερήμωση, είτε την οργανωμένη τουριστική ανάπτυξη. Η δημιουργία θεματικών διαδρομών θα μπορούσε να ωθήσει την βιώσιμη αναπτυξιακή διαδικασία, ανακόπτοντας την οικονομική υστέρηση που έγινε εντονότερη λόγω της οικονομικής κρίσης και να αντιμετωπίσει τα κυριότερα προβλήματα της περιοχής (ανεργία, μείωση εισοδημάτων, συρρίκνωση επιχειρήσεων, μειωμένη σύνδεση του αγροδιατροφικού τομέα με τον τουρισμό, έλλειμμα προσβασιμότητας – επισκεψιμότητας κ.λπ.).

Development plan of the thematic routes and alternative tourism in the mountain range of Tzoumerka

Papagiannakis Apostolos[1], Goula Athina[2]

[1]Associate Professor, Sc. of Spatial Planning and Development, AUTH
[2]Postgraduate student, MSc in Tourism and Local Development, AUTH

Abstract

In recent years, alternative tourism has been in increasing demand with several tourism businesses developing products and activities in this sector. Thematic routes,

as a form of alternative tourism, can offer multifaceted experiences to visitors by linking the historical, cultural and natural heritage of a place, while respecting the environment and local traditions, limiting the negative effects of mass tourism. But condition, for the sustainable local development of tourism is the integrated spatial planning based on appropriate strategies, harmonized with the guidelines of national regional and specific design frameworks.

The aim is to formulate a plan for the development of tourist thematic routes and alternative tourism in the mountain range of Tzoumerka, taking into account the particular characteristics and problems of the place. Tzoumerka has a rich natural environment and a historical and cultural heritage that has managed to preserve. Today though, it is facing a double challenge of either marginalization and desolation or organized tourism development. The creation of thematic routes could boost the sustainable development process, halting the economic backwardness that has been exacerbated by the economic crisis and addressing the main problems of the region (unemployment, reduction of incomes, shrinkage of businesses, reduced connection of the agri-food sector with tourism, lack of accessibility - visitability, etc.).

1.Εισαγωγή

Οι θεματικές διαδρομές είναι τουριστικά προϊόντα, τα οποία διασυνδέουν φυσικά ή ανθρωπογενή αξιοθέατα, προσβάσιμα με διάφορους τρόπους μεταφοράς γύρω από ένα επιλεγμένο θέμα, εναρμονισμένα σε έναν συγκεκριμένο γεωγραφικό χώρο (Nagy, 2012, Dinu, & Cioacă, 2008, Csapo & Berki, 2008). Βασίζονται στην αξιοποίηση και ανάδειξη των πολιτιστικών στοιχείων μιας περιοχής, καθώς δίνουν ιδιαίτερη σημασία στο περιβάλλον, σέβονται την φέρουσα ικανότητα των συστημάτων και προϋποθέτουν ενεργό συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού. Οι στόχοι τους είναι η ανάδειξη τοπικών και περιφερειακών αξιοθέατων, η αύξηση της τουριστικής προσφοράς αποκεντρωμένων περιοχών, η εκπαίδευση, η ανάπτυξη συνεργασιών και νέων αγορών η προστασία του περιβάλλοντος, η μείωση δαπανών (Λιώκης 2014, Nagy, 2012, EuroAxes 2007). Η κατηγοριοποίηση των θεματικών διαδρομών είναι ένα πολυσύνθετο αντικείμενο το οποίο συνεχώς διευρύνεται. Γι' αυτό και πολλές φορές θα δούμε, πολλές διαφορετικές κατηγορίες διαδρομών να συνυπάρχουν σε έναν προορισμό. Αυτές μπορεί να είναι: πολιτιστικός, θρησκευτικός, τουρισμός υπαίθρου, γαστρονομικός, αγροτουρισμός- οικοτουρισμός, ορειβατικός – περιπατητικός.

Οι οικονομικές επιδράσεις των θεματικών διαδρομών, αφορούν την τόνωση της τοπικής οικονομίας και περιλαμβάνουν τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, την αύξηση των πωλήσεων τοπικών προϊόντων, καθώς και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και συμπληρωματικών πηγών εισοδήματος. Επίσης, μπορούν να αναδείξουν τα πολιτιστικά στοιχεία ενός προορισμού, προωθώντας την ενασχόληση με τα τοπικά έθιμα, την ανάπτυξη της τοπικής βιοτεχνικής παραγωγής υλικών μορφών τέχνης, την ευαισθητοποίηση του τοπικού πληθυσμού αλλά και των επισκεπτών γύρω από πολιτιστικά θέματα (Ηγουμενάκης 2000, Παπαγιάννης και Σιώκας 2017). Όσον αφορά τα περιβαλλοντικά οφέλη, σαν μια ήπια μορφή βιώσιμης τουριστικής ανάπτυξης, επιβαρύνουν ελάχιστα το περιβάλλον, αφού οι

εγκαταστάσεις, όπου χρειάζονται είναι μικρής κλίμακας και ο χαρακτήρας της υπαίθρου παραμένει αναλλοίωτος.

Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις κατά τις οποίες η ανάπτυξη των θεματικών διαδρομών δεν συνεπάγεται τα θετικά οφέλη. Η τουριστική ανάπτυξη ακόμα και στην πιο ήπια εναλλακτική της μορφή, μπορεί ενδεχομένως να επιφέρει την υποβάθμιση των φυσικών πόρων ή να οδηγήσει σε περιβαλλοντική ρύπανση λόγω της ανεξέλεγκτης χρήσης των διαθέσιμων οικοσυστημάτων καθώς και της υπερσυγκέντρωσης τουριστικών υπηρεσιών και δραστηριοτήτων (Σαμαράς, 2008). Επίσης, σε περίπτωση που η ανάπτυξή των θεματικών διαδρομών αναπτύσσεται χωρίς σχεδιασμό σε βάρος της φέρουσας ικανότητας της περιοχής ή δεν είναι συμβατή με τις αρχές της αειφορίας, τότε επιδρά αρνητικά, αλλοιώνοντας ή ακόμα και καταστρέφοντας τους φυσικούς πόρους (Καζαντζίδου, 2014). Μία από τις βασικές επιδιώξεις των θεματικών διαδρομών είναι να διατηρηθεί αναλλοίωτο το φυσικό περιβάλλον, επομένως ο ορθός σχεδιασμός αποτελεί προϋπόθεση για την επιτυχή ανάπτυξή του (Barke, 2004).

Η μεθοδολογία περιλαμβάνει την ανάλυση των χωρικών, δημογραφικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών, συγκοινωνιακών χαρακτηριστικών της περιοχής, ποσοτική έρευνα σε δείγμα 100 επισκεπτών και ποιοτική έρευνα σε τοπικές επιχειρήσεις, με στόχο την αξιολόγηση της επισκεψιμότητας. Επίσης, πραγματοποιήθηκε μια SWOT ανάλυση με σκοπό την ανάδειξη των δυνατοτήτων, αδυναμιών, ευκαιριών και απειλών της τουριστικής ανάπτυξης των Τζουμέρκων. Τέλος, προτείνεται ένα ολοκληρωμένο σχέδιο ανάπτυξης ενός δικτύου τεσσάρων θεματικών διαδρομών, ανάλογα με την γεωγραφική ενότητα και την χρονο-απόσταση μεταξύ των σημείων ενδιαφέροντος. Οι προτεινόμενες διαδρομές συνδυάζουν, ενοποιούν και αναδεικνύουν φυσικά τοπία, ιστορικά μνημεία, μουσειακές συλλογές, παραδοσιακά προϊόντα, οινοποιεία, δραστηριότητες υπαίθρου και μονοπάτια πεζοπορίας.

2. Μεθοδολογία και περιοχή μελέτης

Ως περιοχή μελέτης, επιλέχθηκε ο ορεινός όγκος των Τζουμέρκων, που βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της χώρας και ανήκει στην περιφέρεια Ηπείρου. Τα Τζουμέρκα χωρίζεται σε δύο Δήμους. Πιο συγκεκριμένα, στην ΠΕ Ιωαννίνων ανήκει ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων με έδρα τα Πράμαντα, αποτελούμενος από τις ΔΕ Πραμάντων, Κατσαναχωρίων, Τζουμέρκων και τις Κοινότητες Συρράκου, Καλαρρυτών, Ματσουκίου και Βαδυπέδου. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και στην ΠΕ Άρτας, στην οποία ανήκει ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων με έδρα το Βουργαρέλι, αποτελούμενος από τις ΔΕ Αθαμανίας, Αγνάντων και τις Κοινότητες Θεοδώριανων και Μελισσουργών. Με βάση την ΕΛΣΤΑΤ, την περίοδο 2011, 11.892 άτομα δήλωσαν τα Τζουμέρκα ως τόπο μόνιμης κατοικίας, Πιο συγκεκριμένα, ο Δ.Β.Τζουμέρκων είχε 5.714 άτομα ενώ ο Δ.Κ.Τζουμέρκων 6.178. Σε σύγκριση με την απογραφή το 2001 παρουσιάζεται αύξηση στον Δ.Β.Τζουμέρκων κατά 1.353 κατοίκους, ενώ μείωση υπάρχει στον Δ.Κ.Τζουμέρκων κατά 1.684 κατοίκους.

Το μεθοδολογικό πλαίσιο της εργασίας περιλαμβάνει δύο έρευνες, μια ποσοτική στους τουρίστες και μια ποιοτική στους τοπικούς φορείς, με στόχο την ολοκληρωμένη μελέτη του θέματος. Οι βασικότεροι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκαν αυτές οι μορφές ανάλυσης ήταν το χαμηλό κόστος και η άμεση δυνατότητα συλλογής πληροφοριών. Ως δείγμα επιλέχθηκαν κάτοικοι των Δ. Βορείων Τζουμέρκων και Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων καθώς και τουρίστες των περιοχών. Το μέγεθος του δείγματος ήταν 100 άτομα, τα οποία προσεγγίστηκαν με δύο τρόπους: α) μέσω διαδικτύου και β) μέσω προσωπικής συνέντευξης σε πολυσύχναστα σημεία των Δήμων, όπως πλατείες χωριών, φυσικά και πολιτιστικά αξιοθέατα και καφετέριες κατά την περίοδο Φεβρουάριο-Απρίλιο 2019. Το δείγμα των ερωτηματολογίων δεν θεωρείται αντιπροσωπευτικό, διότι υπάρχει άνιση διαστρωμάτωση με βάση την ηλικία. Αυτό συμβαίνει, επειδή οι συμμετέχοντες διαδικτυακά ήταν κυρίως νεαρής ηλικίας με εξοικείωση στην τεχνολογία. Για το λόγο αυτό, και για να είναι πιο αντιπροσωπευτική η έρευνα, η διανομή των έντυπων στράφηκε περισσότερο στους κατοίκους με ηλικία άνω των 36 ετών. Επίσης, όσον αφορά το δείγμα των φορέων, αποτελείται από τρεις επιχειρηματίες διαφορετικών κλάδων, με μόνιμη κατοικία τους την περιοχή μελέτης. Η Νίκη Νικολάου είναι υπεύθυνη της ξενοδοχειακής επιχείρησης «Hotel Gefiri Plakas». Επίσης, ο Γιάννης Θεοχαρόπουλος είναι καθηγητής φυσικής αγωγής, οδηγός βουνού και υπεύθυνος για το «Κέντρο Άθλησης και Αναψυχής - ΤΑΡ» . Τέλος, ο Δημήτρης Παπαγεωργίου είναι εκπαιδευτής οδηγών ποταμού και ιδιοκτήτης της «Trekking Hellas Tzoumerka».

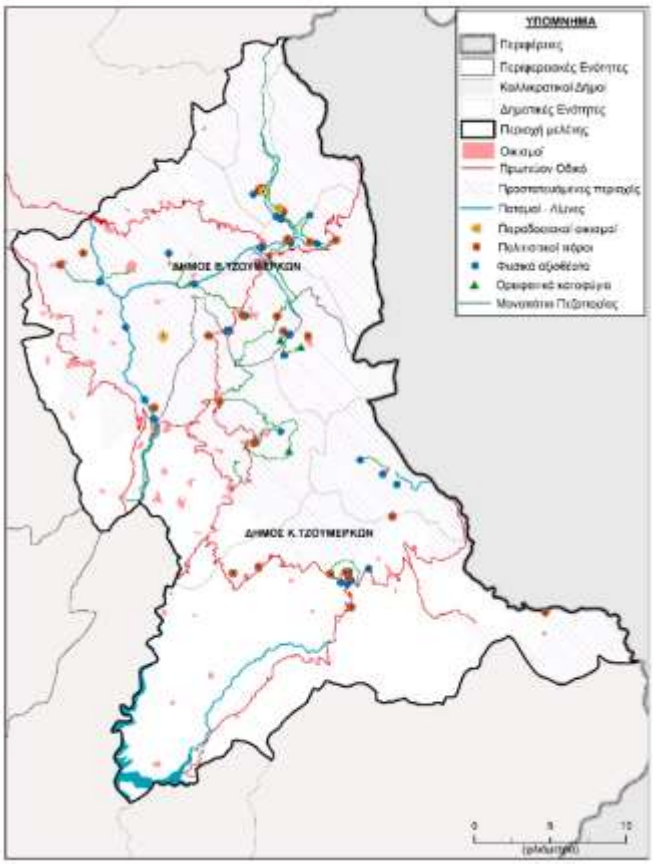
Οι περισσότεροι από τους οικισμούς της περιοχής μελέτης είναι ορεινοί και ημιορεινοί, χτισμένοι σε υψόμετρο που φτάνει τα 1.200μ. Καθοριστικό ρόλο στην οργάνωση των οικισμών παίζουν τα Πράμαντα, που αποτελούν τον σημαντικότερο οικισμό της περιοχής των Β. Τζουμέρκων και συγκεντρώνουν αρκετά ικανοποιητικό αριθμό υποδομών. Λειτουργούν ως τρίπολο με τα Άγναντα και το Βουργαρέλι, ώστε να εξυπηρετούν και να συμπληρώνουν όλους τους οικισμούς των Τζουμέρκων, συγκεντρώνοντας δυναμικά το κεντρικό οικιστικό πλέγμα μιας ενιαίας αναπτυξιακής ενότητας στα Τζουμέρκα. Παρόλα αυτά, τα Τζουμέρκα είναι εξαρτημένα διοικητικά από τα γειτονικά αστικά κέντρα, Άρτα και Ιωάννινα. Οι απαραίτητες για την εξυπηρέτηση των κατοίκων υπηρεσίες, όπως νομαρχία, εφορία, τράπεζες, δικαστήρια, καθώς και οι υποδομές υγείας, πρόνοιας και ανώτερης εκπαίδευσης, βρίσκονται σε αυτές τις επαρχιακές πόλεις. Το σύστημα μεταφορών στην περιοχή μελέτης, εξαιτίας της διέλευσης της Εγνατίας οδού και Ιόνιας οδού έχει βελτιωθεί σημαντικά. Παρόλα αυτά περιλαμβάνει μόνο οδικό δίκτυο, που σε συνδυασμό με την ορεινή μορφολογία και τις δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες δημιουργεί προβλήματα απομόνωσης ορισμένων οικισμών, ειδικά κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Παρατηρώντας το οδικό δίκτυο, στο ανατολικό άκρο, λόγω της ύπαρξης ορεινών όγκων, φαίνεται να είναι ελλιπές σε αντίθεση με το δυτικό άκρο της περιοχής μελέτης. Επίσης, υπό κατασκευή βρίσκεται το έργο για τον κάθετο άξονα της Ιόνιας Οδού προς τα Τζουμέρκα, ενώ, η ΕΟ Άρτας – Τρικάλων είναι στα σχέδια προς βελτίωση.

Τα Τζουμέρκα αποτελούν έναν από τους μεγαλύτερους ορεινούς όγκους της Ελλάδας, καταλαμβάνοντας το δυτικό τμήμα της οροσειράς της Πίνδου, με κορυφές που ξεπερνούν τα 2.000 μ., σχηματίζοντας ένα φυσικό σύνορο της περιφέρειας Ηπείρου με την περιφέρεια Θεσσαλίας. Έχει ανακηρυχθεί σε Εθνικό Πάρκο

Τζουμέρκων, Κοιλάδας Αχελώου και Μετεώρων και από την περιοχή διέρχονται οι ποταμοί Άραχθος, Αχελώος, Καλαρρίτικος και η τεχνητή λίμνη Πουρναρίου. Χαρακτηριστικό της περιοχής είναι η χαράδρα που έχει δημιουργήσει ο ποταμός Άραχθος στα βόρεια της περιοχής. Το τοπίο των Τζουμέρκων συνδυάζει με μοναδικό τρόπο χαρακτηριστικά του φυσικού (βλάστηση, χλωρίδα, πανίδα, φυσικό τοπίο) και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (πολιτιστικά μνημεία, ιστορικά στοιχεία, παραδοσιακοί οικισμοί). Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν τρεις παραδοσιακοί οικισμοί (Συρράκο, Καλαρρύτες, Ραφταναίοι). Πέραν αυτών, παραδοσιακά κτίρια υπάρχουν στον οικισμό Βουργαρελίου και Πράμαντα. Επίσης, η περιοχή χαρακτηρίζεται από την παρουσία πολυάριθμων μνημείων κάθε εποχής (κλασικά, βυζαντινά, νεώτερα), τα οποία είναι ενδιαφέροντα από ιστορική, αρχαιολογική, αρχιτεκτονική άποψη, καθώς και για τον τρόπο κατασκευής τους. Η έντονη λαογραφία της περιοχής, φανερώνεται μέσα από τα πολυάριθμα μουσεία που διαθέτουν τα Τζουμέρκα, με τις κυριότερες λαογραφικές συλλογές να εντοπίζονται στα Άγναντα, Κτιστάδες, Ελληνικό, Κυψέλη, Συρράκο και Καλαρρύτες.

Τα διάσπαρτα γεφύρια, συνιστούν μια μορφή παρέμβασης του ανθρώπου, η οποία είναι εναρμονισμένη στο φυσικό περιβάλλον. Ανάμεσα σε πολλά, ξεχωρίζουν το γεφύρι της Πλάκας και η γέφυρα της Πολιτσάς, που από κοινού οριοθετούν τη χαράδρα του Αράχθου. Παράλληλα, στην περιοχή υπάρχουν πολλές πέτρινες παραδοσιακές βρύσες, νερόμυλοι και νεροτριβές ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής σημασίας. Ιδιαίτερης σημασίας φυσικά αξιοθέατα είναι τα σπήλαια της περιοχής, «Ανεμότρυπα» και «Κατσαντώνη». Λόγω του έντονου ανάγλυφου που διαθέτει η περιοχή, δημιουργούνται καταρράκτες και φαράγγια μοναδικής ομορφιάς. Στο πλαίσιο της εργασίας, εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν 15 πεζοπορικά μονοπάτια, τα οποία είτε ανήκουν σε διεθνές μονοπάτι (Ε6, Ο1) είτε συνδέουν τοπόσημα της περιοχής. Τα μονοπάτια αυτά δεν είναι τα μοναδικά που υπάρχουν στην περιοχή. Υπάρχουν πολλά τα οποία δεν οδηγούν σε κάποιο τοπόσημο της περιοχής και μπορούν να θεωρηθούν δευτερεύοντα. Σε ότι αφορά τους κατοίκους της περιοχής, συμμετέχουν ενεργά στην προσπάθεια συντήρησης, καθαρισμού και σήμανσης των μονοπατιών καθώς, δεν υπάρχει κάποιος υπεύθυνος αρμόδιος φορέας.

Όσον αφορά στην κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου, στο ΕΧΠ για τον Τουρισμό (ΦΕΚ 3155Β/12.12.2013) , τα Τζουμέρκα χαρακτηρίζονται ως περιοχή με περιθώρια ανάπτυξης ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Το σύμπλεγμα των οικισμών των Τζουμέρκων παρουσιάζει μία δυναμική τα τελευταία χρόνια με προοπτικές για ήπια μορφή ανάπτυξης. Η περιοχή, εντάσσεται στο ΠΧΠ της Π.Ηπείρου (ΦΕΚ ΑΑΠ.286/28.11.2018), που χωρίζει την περιφέρεια σε 4 αναπτυξιακές ζώνες ενδιαφέροντος. Η περιοχή μελέτης εντάσσεται στη ζώνη ορεινών όγκων, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από την δυνατότητα ανάπτυξης ήπιων μορφών τουριστικών δραστηριοτήτων. Ενδεικτικά πλεονεκτήματα είναι οι οικολογικοί και πολιτιστικοί πόροι που χρήσουν άμεσης αξιοποίησης.



Χάρτης 1. Φυσικό περιβάλλον και τοπόσημα περιοχής μελέτης

3. Αποτελέσματα

Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων που μοιράστηκαν σε 100 κατοίκους και τουρίστες των Τζουμέρκων. Αρχικά, στο φύλο των ερωτηθέντων υπάρχει ισοτιμία ενώ στην ηλικία, παρατηρείται ανισοκατανομή, λόγω των ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν από νεαρά άτομα, (29% 15-25 ετών, 23% 26-35 ετών) ενώ οι ηλικιακές ομάδες 46-55 και 56-65 ετών καταλαμβάνουν ποσοστά 16% και 11% αντίστοιχα. Το 1/4 είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, ενώ ακολουθούν οι ελεύθεροι επαγγελματίες με ποσοστό 21%, 2% αγρότες και οικιακά και μόνο το 1% δήλωσε μαθητής/τρια. Όσον αφορά στα αποτελέσματα του επιπέδου μόρφωσης το 64%, δήλωσαν ότι έχουν πανεπιστημιακό τίτλο. Ως τόπος κατοικίας, το μεγαλύτερο ποσοστό (38%) δήλωσαν την περιοχή μελέτης, ακολουθώντας το 20% δηλώνοντας την Αθήνα, ενώ από 17% δήλωσαν τα Ιωάννινα ή κάποιο άλλη μακρινή περιοχή. Η εποχή κατά την οποία παρατηρείται η μεγαλύτερη επισκεψιμότητα συμφωνεί με την υπάρχουσα προσδοκία για την περιοχή, καθώς το

26.67% δήλωσε ότι το καλοκαίρι έχει επισκεφθεί την περιοχή ενώ το 6,67% το χειμώνα. Παρόλα αυτά το 40% δήλωσε ότι έχει πάει όλες τις εποχές στα Τζουμέρκα.

Όσον αφορά τις αναπτυξιακές προοπτικές, ο τομέας του τουρισμού, θεωρείται πάρα πολύ σημαντικός για την οικονομία της περιοχής (72%), ενώ η τουριστική ανάπτυξη είναι μέτρια (39%). Όσον αφορά τις φυσικές ομορφιές είναι πάρα πολύ ελκυστικές (79%), με μεγάλη διαφορά από τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά. Ακολουθεί η ιστορική και πολιτισμική κληρονομιά, τα παραδοσιακά προϊόντα/τοπική κουζίνα και οι δραστηριότητες υπαίθρου, όπου θεωρούνται πολύ έως πάρα πολύ ελκυστικά χαρακτηριστικά. Παράλληλα, τα καταλύματα και η ποιότητα ζωής είναι μέτριας προς χαμηλής ελκυστικότητας, και τέλος η νυχτερινή ζωή δεν είναι καθόλου ελκυστική. Σύμφωνα με τις δυνητικές απειλές για την περιοχή, οι ερωτηθέντες με 58% απάντησαν ότι η σημαντικότερη απειλή είναι η απόθεση αποβλήτων, ρύπανση και αισθητική υποβάθμιση τοπίου, ακολουθώντας η εγκατάλειψη της υπαίθρου και του πρωτογενούς τομέα (51%) και η αυθαίρετη και παράνομη δόμηση με ποσοστό 36%.

Τα πολιτιστικά μνημεία, μουσεία ή φυσικά αξιοθέατα, που έχουν επισκεφτεί πάνω από το 70% των ερωτηθέντων είναι το Γεφύρι της Πλάκας (93%), Καλαρρύτες (78%), Ι.Μ. Κηπίνας Καλαρρυτών (74%), Συρράκο (74%). Όσον αφορά τις πεζοπορικές διαδρομές που έχουν ακολουθήσει, το 26% έχει περπατήσει το μονοπάτι Ο1 Συρράκο – Καλαρρύτες και το 24% το μονοπάτι Βίδρας. Παρόλα αυτά το 40% δεν έχει ακολουθήσει καμιά από τις διαδρομές του ερωτηματολογίου. Συνεχίζοντας, στην ερώτηση "Τι θα θέλατε να βελτιώσετε στην περιοχή των Τζουμέρκων", η βελτίωση του οδικού δικτύου έχει το σημαντικότερο ποσοστό (76%), ακολουθώντας, η συγκοινωνιακή διασύνδεση της περιοχής σε περιφερειακή κλίμακα (61%), η καταγραφή και ανάδειξη μνημείων, σημείων ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (54%) και η διάνοιξη και σήμανση μονοπατιών (49%). Τέλος, πάνω από τα ¾ των ερωτηθέντων πιστεύει ότι τα Τζουμέρκα θα αναπτυχθούν περαιτέρω ως τουριστικός προορισμός.

Περνώντας στους φορείς που επιλέχθηκαν, όλοι οι συμμετέχοντες συμφώνησαν ότι βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα της περιοχής είναι η ανέγγιχτη, πλούσια χλωρίδα και πανίδα με σπάνια είδη, τα μνημεία της και το φυσικό κάλος με φαράγγια-καταρράκτες. Στην περιοχή υπάρχουν πλεονεκτήματα, μέσα από τα οποία μπορεί να επιταχυνθεί η ανάπτυξη, αυτά είναι οι υπαίθριες δραστηριότητες αναψυχής σε συνδυασμό με το δίκτυο μονοπατιών και την γευσιγνωσία, τα μοναστήρια και εκκλησίες, το σπήλαιο Πραμάντων, το μουσείο Παπαγιάννη, το Συρράκο και οι Καλαρρύτες. Όσον αφορά τα προβλήματα/ζητήματα της περιοχής οι απόψεις διίστανται, αναφέροντας το ελλιπές οδικό δίκτυο, την έλλειψη επιχειρηματικότητας, καθώς και προβολής και προώθησης ολοκληρωμένων τουριστικών πακέτων σε εξωτερικό.

Η τουριστική κίνηση, τα τελευταία πέντε χρόνια λόγω της προβολής που έχει γίνει, είναι σταθερά ανοδική. Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι ο κύριος όγκος των τουριστών (περίπου 70%) επισκέπτονται την περιοχή για παραπάνω από μία ημέρα και επιλέγουν τουλάχιστον μια υπαίθρια δραστηριότητα. Συνεπώς οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού έχουν συμβάλλει στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής των Τζουμέρκων σε μεγάλο βαθμό, ενισχύοντας οικονομικά και τις τοπικές επιχειρήσεις. Από αυτή την μορφή τουρισμού, υπάρχουν μόνο θετικές επιπτώσεις για

την τοπική κοινωνία, δημιουργώντας θέσεις εργασίας για τους ντόπιους, καθώς στην περιοχή δεν υπάρχει μαζικοποίηση του τουρισμού.

Όσον αφορά τις θεματικές διαδρομές, ομόφωνα όλοι απάντησαν ότι δεν υπάρχει κάτι πιστοποιημένο, παρόλο που υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές. Σύμφωνα με τον κ. Θεοχαρόπουλο, χρειάζεται συντονισμός και συνεργασία για την προσεκτική χωρίς αλλοίωση προβολή τους. Χρειάζονται άνθρωποι και τα κατάλληλη προσόντα και γνώσεις για να δημιουργήσουν με σωστά σχεδιασμένες και οργανωμένες θεματικές διαδρομές που είναι προσβάσιμες, αναδεικνύουν αξιοθέατα, μνημεία και σημεία ιδιαίτερου φυσικού κάλους και τέλος, προσελκύουν το ενδιαφέρον του επισκέπτη σε όλες τις εποχές του έτους. Όλοι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι θα ήθελαν αν ενταχθούν σε κάποια θεματική διαδρομή.

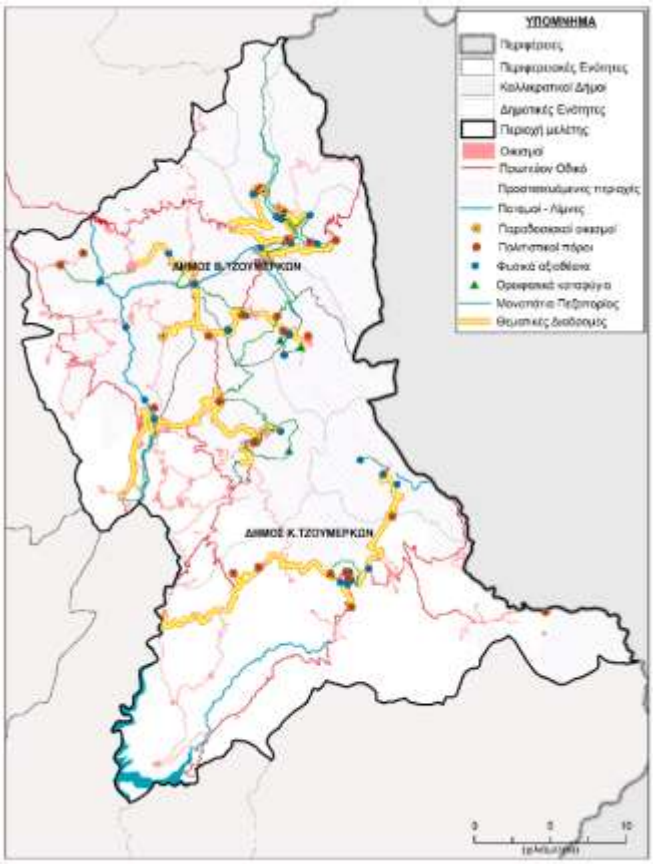
4. Σχέδιο ανάπτυξης θεματικών διαδρομών

Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, οι κάτοικοι της περιοχής των Τζουμέρκων επιθυμούν την ανάπτυξη και προώθηση των θεματικών διαδρομών ως εναλλακτικής μορφής τουρισμού, αφού προηγηθεί βελτίωση και ανάδειξη των υφιστάμενων δικτύων μονοπατιών και διασύνδεση των αξιοθέατων. Όπως έχει αναφερθεί υπάρχουν πολλά μονοπάτια και διαδρομές που ενώνουν μνημεία και διέρχονται από ένα τοπίο φυσικού κάλλους. Γι'αυτά τα σημεία ενδιαφέροντος δεν υπάρχει σήμανση και οι λιγοστοί χάρτες είναι ελλιπείς, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η σωστή ενημέρωση προς τους επισκέπτες για τις δυνατότητες της περιοχής. Η καταγραφή των υπαρχόντων μονοπατιών και η συντήρησή τους ώστε να μπορούν να διατηρηθούν, να είναι προσβάσιμα και να προστατευθούν από οποιαδήποτε άλλη παρέμβαση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη του πεζοπορικού τουρισμού. Επίσης θα πρέπει να δημιουργηθούν τουριστικά περίπτερα για την ενημέρωση των επισκεπτών σχετικά με τα αξιοθέατα των Τζουμέρκων, μέσα από ειδικούς χάρτες και φυλλάδια. Τέλος για την ενδυνάμωση την τουριστικής εικόνας και φήμης της περιοχής προτείνεται η δημιουργία ενιαίου δικτύου μονοπατιών περιοχής, διασύνδεση με το Epirus Trail, καθώς και η δημιουργία ολοκληρωμένων Θεματικών Διαδρομών.

Οι διαδρομές θα συνδυάζουν την μετακίνηση με ΙΧ αυτοκίνητο και την πεζοπορία και θα προσφέρουν στο επισκέπτη μια γεύση από τα φυσικά αξιοθέατα, τα πολιτιστικά και θρησκευτικά μνημεία καθώς και τα παραδοσιακά προϊόντα των Τζουμέρκων. Αυτή η προσέγγιση θα μπορούσε να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την ανάπτυξη του βιωματικού τουρισμού, με την προϋπόθεση να ληφθούν θεσμικά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος. Σε αυτό μπορεί να συμβάλλει η εκπόνηση Τοπικών Χωρικών Σχεδίων, που θα θέσουν τα όρια όσον αφορά την αναπτυξιακή εκμετάλλευση της περιοχής. Με βάση τη χωρική ανάλυση της περιοχής μελέτης και την ποσοτική και ποιοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε, προτείνονται οι παρακάτω τέσσερεις θεματικές διαδρομές, μια ανά γεωγραφική ενότητα, λαμβάνοντας υπόψη την χρόνο-απόσταση μεταξύ των σημείων ενδιαφέροντος

- 1η ΘΔ του Νερού και του Οίνου, με επίκεντρο το Βουλγαρέλι
- 2η ΘΔ της περιπέτειας, στον Καταρράκτη, Άγναντα και το Γεφύρι Πλάκας

- 3η ΘΔ της Ιστορίας και του Πολιτισμού, στα Πράμαντα, Ελληνικό, Ραφταναίους και αρκετά πολιτιστικά αξιοθέατα.
- 4η ΘΔ της αρχιτεκτονικής, στο Συρράκο και τους Καλαρρύτες



Χάρτης 2. Θεματικές Διαδρομές Τζουμέρκων

Η κάθε διαδρομή διαθέτει πληθώρα επιλογών ανάμεσα σε φυσικά αξιοθέατα, ιστορικά και θρησκευτικά μνημεία, μουσειακές συλλογές, παραδοσιακά προϊόντα και οινοποιεία, δραστηριότητες υπαίθρου και πεζοπορικά μονοπάτια. Έγινε προσπάθεια, για να καλυφθεί όσο το δυνατό ευρύτερο φάσμα των δήμων Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων ενώ παράλληλα, οι διαδρομές συνδυάζουν τουριστικές περιοχές με μνημεία μικρής επισκεψιμότητας. Πρόκειται για ένα ελκυστικό τουριστικό προϊόν για μια αυθεντική γνωριμία με τα Τζουμέρκα. Επίσης, μπορεί να γίνει επιλογή ανάλογα με τα ενδιαφέροντα του καθενός, καθώς και με τον τόπο διαμονής του.

5. Συμπέρασμα

Στην εργασία αυτή, επιχειρήθηκε μια τεκμηριωμένη καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης, των προβλημάτων και των προοπτικών αειφόρου τουριστικής ανάπτυξης του ορεινού όγκου των Τζουμέρκων. Μια σημαντική ευκαιρία είναι να αξιοποιηθούν στο μέγιστο βαθμό οι θεματικές διαδρομές και ο εναλλακτικός τουρισμός. Αυτά τα δύο είδη τουρισμού, είναι πλέον περιζήτητα στο σύγχρονο κόσμο και ειδικά σε τουρίστες που αναζητούν στις διακοπές τους την αυθεντικότητα. Όμως δεν πρέπει να ξεχνάμε τους κατοίκους της περιοχής, αλλά και τις δυνατότητες και ευκαιρίες που πρέπει να τους προσφέρονται για να παραμείνουν στον τόπο τους. Είναι απαραίτητο και αναγκαίο, τόσο η πολιτεία όσο και η τοπική αυτοδιοίκηση να ενδιαφερθούν για την βελτίωση των υποδομών και των κρατικών υπηρεσιών στις ορεινές περιοχές, ώστε να ενισχυθούν η βιωσιμότητα, η προσπελασιμότητα και η ποιότητα ζωής, με στόχο καταπολέμηση της αστικοποίησης και την ενίσχυση παραδοσιακών μορφών οικονομικής ανάπτυξης.

Δυστυχώς, συχνά παρατηρούμε την ολιγωρία των υπεύθυνων λήψης αποφάσεων και την έλλειψη ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού που να λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες της περιοχής. Κατά συνέπεια, θα ήταν χρήσιμη η ενημέρωση των κατοίκων για τα πλεονεκτήματα και τις δυνατότητες του τόπου τους, καθώς και για τις πολιτικές, τα μέσα και τα εργαλεία που θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν και να διεκδικήσουν για την προώθηση αναπτυξιακών πρωτοβουλιών. Πάνω απ' όλα χρειάζεται ευαισθητοποίηση και δραστηριοποίηση των νέων καλλιεργημένων και κατηρτισμένων ανθρώπων που κατάγονται από τα Τζουμέρκα και πονάνε τον τόπο τους.

Βιβλιογραφία

Ηγουμενάκης, Ν. (2000). Τουρισμός και ανάπτυξη. Αθήνα: Εκδόσεις Interbooks

Καζαντζίδου, Σ. (2014). Αγροτουρισμός και αειφόρος τοπική ανάπτυξη. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη

Λιώκης, Α. (2014). Η συμβολή των πολιτιστικών φορέων στην τουριστική ανάπτυξη μιας χώρας. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Πειραιά.

Παπαγιάννης, Π., & Σιώκας, Π. (2015). Η ανταγωνιστικότητα της Ελλάδας στον τουριστικό τομέα. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη

Σαμαράς, Φ. (2008). Βιώσιμη Τουριστική Ανάπτυξη σε ορεινή περιοχή: Η περίπτωση του δήμου Ολύμπου και της κοινότητας Καρυάς. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη

Barke M., 2004, Rural tourism in Spain, International Journal of Tourism Research, 3 (3), P. 137-149

Csapo, J., & Berki, M. (2008, October). Existing and future tourism potential and the geographical basis of thematic routes in south Transdanubia, Hungary. In In International Conference of Territorial Intelligence, Besançon 2008. (p. 10).

Dinu, M., & Cioacă, A. (2008). Thematic Routes-Tourist Destinations in Romania. Journal of Tourism Challenges and Trends, 1(2), 11-32.

Euro Axes S.A. Consulting & Technology. (2007). Πρόταση πολιτικής για την ανάπτυξη μονοπατιών στην Ελλάδα. Αθήνα

Hayes, D., & MacLeod, N. (2007). Packaging places: Designing heritage trails using an experience economy perspective to maximize visitor engagement. Journal of Vacation Marketing, 13(1), 45-58

Nagy, K. (2012). Heritage tourism, thematic routes and possibilities for innovation. Theory, Methodology, Practice, 8(1), 46.

Προοπτικές ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων στα Πομακοχώρια της Ξάνθης

Νεϊλάν Μ. Χοτζάρ[1]

[1]Βιολόγος Ε.Κ.Π.Α., Μ.Δ.Ε. Περιβάλλον και Ανάπτυξη Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Ο ορεινός Δήμος Μύκης, της Π.Ε. Ξάνθης, περιλαμβάνει 61 χωριά -τα Πομακοχώρια-, των οποίων οι κάτοικοι στην συντριπτική τους πλειοψηφία είναι Έλληνες μουσουλμάνοι Πομάκοι, μέρος της μουσουλμανικής μειονότητας της Θράκης και ομιλούν την πομακική γλώσσα. Ο Δήμος αποτελεί τμήμα του νοτίου κλάδου της οροσειράς της Ροδόπης, περιοχή με μεγάλο φυσικό πλούτο.

Σκοπός της εργασίας είναι η συμβολή, σε θεωρητικό επίπεδο, στην ανάπτυξη εναλλακτικών δραστηριοτήτων στην ορεινή αυτή περιοχή, με στόχο την συγκράτηση του υπάρχοντος πληθυσμού και την ανάδειξη της ιδιαίτερης φυσικής και πολιτισμικής ταυτότητάς της, με βάση τα ιδιαίτερα μορφολογικά, γεωγραφικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά, πολιτισμικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της τη δεδομένη χρονική στιγμή. Οι δραστηριότητες που θα διερευνηθούν είναι ο οικοτουρισμός, η ανάδειξη του πομακικού πολιτισμού και οι εναλλακτικές δομές φιλοξενίας.

Η εργασία αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα έναυσμα για τον σχεδιασμό της ολοκληρωμένης ανάπτυξης της περιοχής, με πυρήνα τους κατοίκους και τις συλλογικότητές τους και υλική βάση τον ντόπιο πληθυσμό, δηλαδή τους νέους επιστήμονες από την περιοχή, τις γυναικείες συλλογικότητες, τους συνειδητούς, μορφωμένους και ενεργούς πολίτες του τόπου.

Prospects for alternative activities in Pomakochoria of Xanthi

Neilan M. Chotzar[1]

[1]Biologist UOA, M.Sc. Environment and Development NTUA

Abstract

The mountainous Municipality of Myki in Xanthi includes 61 villages -the Pomakochoria- whose villagers are Greek Muslims Pomaks, part of the Muslim minority of Thrace and speak the Pomak language. Myki is part of the southern branch of the mountain range of Rodopi which is characterized by great natural wealth.

The aim of this paper is to contribute, in a theoretical level, to the development of alternative activities in this mountainous area and retain its existing population. In addition, it highlights the special physical and cultural identity of the area, based on the morphological, geographical, environmental, social, cultural and economic characteristics of the given time. The suggested activities are ecotourism, the promotion of Pomak culture and alternative hospitality structures.

This work can be a trigger for the planning of the integrated development of the area. The core of the integrated development will be the villagers and their collectives,

and the basis will be the local population, ie the young scientists, the female collectives, the conscious, educated and active citizens from Myki.

1. Εισαγωγή

Τα Πομακοχώρια της Ξάνθης ανήκουν στο Δήμο Μύκης και εντοπίζονται γεωγραφικά στο νότιο τμήμα της οροσειράς της Ροδόπης, το οποίο χαρακτηρίζεται από ορεινό ανάγλυφο και δασικά οικοσυστήματα. Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου, σύμφωνα με την τελευταία διαθέσιμη απογραφή του 2011, είναι 15.540 κάτοικοι, οι οποίοι στη συντριπτική τους πλειοψηφία είναι Έλληνες μουσουλμάνοι Πομάκοι και ομιλούν την πομακική γλώσσα, η οποία είναι κράμα γλωσσών (αρχαίας ελληνικής, βουλγαρικής και τουρκικής) όπου κυριαρχεί ένα σλαβοβουλγαρικό ιδίωμα. Στη γλώσσα των Πομάκων υπάρχουν πολλές ελληνικές λέξεις και μάλιστα αρκετές αρχαιοπρεπείς και μερικές νεότερες και μεταπλασμένες (Παναγιωτίδης, 1994).

Το έντονα ορεινό ανάγλυφο της περιοχής συνέβαλε στην μακροχρόνια γεωγραφική απομόνωση των οικισμών σε τέτοιο βαθμό, ώστε αυτό να γίνεται αντιληπτό από τις διαφορετικές παραδοσιακές ενδυμασίες από χωριό σε χωριό. Ακόμα πιο χαρακτηριστική είναι η μετεξέλιξη των τοπικών γλωσσικών μορφών, δηλαδή οι γλωσσολογικές διαφορές και οι διαφορές στην προφορά της πομακικής γλώσσας από χωριό σε χωριό (Χοτζάρ, 2020).

Τα Πομακοχώρια είναι ευρύτερα γνωστά για την ελεγχόμενη μπάρα εισόδου που υπήρχε έως το 1995 στο 21ο χιλιόμετρο Ξάνθης - Βουλγαρίας. Οι μπάρες στις παραμεθόριες περιοχές ήταν η εφαρμογή του Αναγκαστικού Νόμου του 1936 του Ιωάννη Μεταξά «*Περί μέτρων ασφαλείας οχυρών θέσεων*», ο οποίος καθιέρωσε «*τάς Επιτηρουμένας Ζώνας*» (Αναγκαστικός Νόμος 376, τ. 546 Α 18/12/1936, Κωνσταντινίδης, 2013). Αν και τον Δεκέμβριο του 1970, οι επιτηρούμενες ζώνες καταργήθηκαν παντού, τα 3 σημεία ελέγχου που υπήρχαν στα Πομακοχώρια καταργήθηκαν σταδιακά το 1979, το 1993 και το τελευταίο το 1995. Η τελευταία μπάρα απομόνωνε 15 Πομακοχώρια, στα οποία κατοικούσαν 20.000 κάτοικοι (Κολλάρος, 2018). Αναντίρρητα, οι επιτηρούμενες ζώνες αποτελούσαν εμπόδιο στην ανάπτυξη της περιοχής, δεδομένου ότι δημιουργούσαν συνθήκες κοινωνικοοικονομικού και εκπαιδευτικού αποκλεισμού για ένα μέρος του θρακιώτικου πληθυσμού (Κολλάρος, 2018).

2. Οικονομική πραγματικότητα περιοχής

Ο Δήμος Μύκης, σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2011), διαθέτει συνολικά 3.616 απασχολούμενους εκ των οποίων η πλειοψηφία εργάζεται στον πρωτογενή τομέα, παρόλα αυτά το ποσοστό των εργαζομένων στο δευτερογενή τομέα είναι εξίσου υψηλό. Συγκεκριμένα, στο Δήμο Μύκης στον πρωτογενή τομέα απασχολούνται 1.743 άτομα (περίπου το 48% του συνόλου των απασχολούμενων), στο δευτερογενή τομέα απασχολούνται 1.195 άτομα (το 33% του

συνόλου των απασχολούμενων) και στον τριτογενή τομέα απασχολούνται 678 άτομα (περίπου το 19% του συνόλου των απασχολούμενων).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι από τα 4.444 συνολικά μη ενεργά οικονομικά άτομα στην περιοχή, τα 3.673 είναι γυναίκες, οι οποίες αντιστοιχούν στο 82,7% του συνόλου των οικονομικά μη ενεργών ατόμων.

Για εργασία οι άντρες της περιοχής στρέφονται και προς στις βορειοευρωπαϊκές χώρες, όπου απασχολούνται σε εποχικές και περιστασιακές εργασίες στις ναυπηγεπισκευαστικές ζώνες μεγάλων λιμανιών και σε κατασκευαστικές εταιρείες μεγάλων έργων (Φραγκόπουλος, 2004, Chtouris et al., 1999, Γκουβέντα, 2008). Οι μεταναστευτικές αυτές μετακινήσεις προς τις ευρωπαϊκές χώρες από τα ορεινά χωριά της περιοχής, εμφανίζουν ιδιαίτερο χαρακτήρα. Αρχικά, η μετανάστευση αφορούσε ένα μικρό ποσοστό νεαρού σε ηλικία αντρικού πληθυσμού, οι οποίοι μετακινούνταν για μικρά χρονικά διαστήματα, με διάρκεια από μερικές εβδομάδες έως λίγους μήνες, με στόχο τη συγκέντρωση ενός χρηματικού ποσού το οποίο θα ενίσχυε τον οικογενειακό προϋπολογισμό. Σπανιότερα, η μετανάστευση των ανδρών ακολουθούνταν από τη μετανάστευση των οικογενειών τους και αποκτούσε μεγαλύτερη χρονική διάρκεια και έναν πιο μόνιμο χαρακτήρα (Τρουμπέτα, 2001, Γκουβέντα, 2008).

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι ο μόνιμος πυρήνας της πομακικής κοινωνίας είναι οι γυναίκες που μένουν μόνιμα στον τόπο καταγωγής τους. Οι μεγαλύτερες γυναίκες της περιοχής ασχολούνται με αγροτικές εργασίες, ενώ οι νεότερες έχουν αφοσιωθεί κυρίως στην στήριξη της οικογένειας και την ανατροφή των παιδιών τους.

Επιπλέον, η εγκατάλειψη των αγροτικών και κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων από τους νεότερους, οδήγησε στην εγκατάλειψη των ορεινών αυτών οικισμών προς τα αστικά κέντρα. Η πληθυσμιακή αυτή αποδυνάμωση των οικισμών είχε ως αποτέλεσμα την σταδιακή αύξηση των κενών κατοικιών.

3. Φυσική πραγματικότητα περιοχής

Η περιοχή εμφανίζει μεγάλη βιοποικιλότητα και φυσικό πλούτο. Η υψηλότερη κορυφή της περιοχής είναι το Γυφτόκαστρο του όρους Χαϊντού, με ύψος 1.828m, η οποία είναι η δεύτερη υψηλότερη κορυφή της οροσειράς της Ροδόπης. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από έντονο πολυσχιδές ανάγλυφο με πυκνό υδρογραφικό δίκτυο, με τελικούς αποδέκτες τους ποταμούς Κόσυνθο και Κομψάτο. Το υδρογραφικό δίκτυο των ποταμών αυτών εμφανίζεται με έντονη δενδριτική μορφή, λόγω της επικράτησης σκληρών αδιαπέρατων πετρωμάτων. Τα πετρώματα της περιοχής εμφανίζουν υψηλό βαθμό μεταμόρφωσης, μεταξύ των οποίων υπερτερούν οι γνεύσιοι και οι μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Μύκης, 2011).

Στα βορειοδυτικά του Δήμου βρίσκονται οι πηγές του ποταμού Κόσυνθου, ο οποίος διατρέχει όλη την περιοχή (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Μύκης, 2011). Το συνολικό μήκος του Κόσυνθου φτάνει τα 55 χλμ. και η λεκάνη απορροής του τα 530km^2. Κατά μήκος του ποταμού επικρατούν πολλά διαφορετικά οικοσυστήματα, ενώ δεν λείπουν και τα στοιχεία του λαϊκού πολιτισμού, όπως τα πέτρινα γεφύρια και

οι νερόμυλοι (naturagraeca.com). Ο ποταμός Κομψάτος πηγάζει από την περιοχή του Διάσπαρτου στην οροσειρά της Ροδόπης, διασχίζει κατά μήκος τα ελληνοβουλγαρικά σύνορα, έχει μήκος 68 χλμ. και μια λεκάνη απορροής η οποία φτάνει τα 567 km^2 και εκβάλλει στη λίμνη Βιστωνίδα. Ο Κομψάτος χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποσότητα νερού, πολυάριθμους μαιάνδρους, αμμώδεις όχθες, παρόχθια δάση και μεγάλη ποικιλία βιοτόπων (naturagraeca.com).

Εντός του Δήμου υπάρχουν 2 περιοχές του δικτύου Natura 2000. Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) «Κοιλάδα Κομψάτου» GR1130012, η οποία βρίσκεται κοντά στους οικισμούς Κοττάνη, Γιδότοπο, Δουργούτιο, Καλότυχο, Κούνδουρο, Τσαλαπετεινό και Λυκότοπο και την Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «Όρος Χαϊντού – Κούλα και γύρω κορυφές» GR1120003, η οποία βρίσκεται κοντά στον οικισμό Δημάριο.

Εκτός από τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000, στην περιοχή έχει οριοθετηθεί, επίσης, μία Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (ΣΠΠ) (ή IBA= Important Bird Area), δηλαδή περιοχή μεγίστης προτεραιότητας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και ειδικότερα των πουλιών. Η ΣΠΠ GR009 «Κοιλάδα Κομψάτου» είναι μια βαθιά κοιλάδα, η οποία περικλείεται από λόφους καλυμμένους με δάσος φυλλοβόλων, θαμνώνες και λειμώνες. Η κύρια ανθρώπινη δραστηριότητα στην περιοχή είναι η κτηνοτροφία, ενώ οι κύριες απειλές είναι η αποψίλωση και η εντατική δασική εκμετάλλευση (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, 2019). Οι περιοχές αυτές είναι συχνά αναντικατάστατες και ευάλωτες, καθώς φιλοξενούν σε τακτική βάση σημαντικούς πληθυσμούς από ένα ή περισσότερα απειλούμενα, ενδημικά ή συναθροιστικά είδη πουλιών (Πορτόλου και συν., 2009).

Στο Δήμο Μύκης εντοπίζονται, επιπλέον, θερμές πηγές στον οικισμό Θέρμες. Ο οικισμός απέχει 42 km από την Ξάνθη και βρίσκεται κοντά στα ελληνοβουλγαρικά σύνορα. Οι πηγές αυτές κατατάσσονται στην ιαματική κατηγορία των οξυανθρακικών νερών για λουτροθεραπεία και βρίσκονται διάσπαρτες σε γεωμετρική ακτίνα 1 χιλιομέτρου. Οι θερμοκρασίες των Λουτρών κυμαίνονται από 29°C έως 53°C και η συνολική παροχή των πηγών είναι άνω των 100 m^3/h (xronos.gr, 2016, visitthraki.gr).

4. Σχεδιασμός για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη της περιοχής

Τα Πομακοχώρια αποτελούν μία περιοχή με μεγάλο φυσικό και πολιτισμικό πλούτο, η ταυτότητα της οποίας θα πρέπει να προστατευτεί και να αναδειχθεί. Ένας αναπτυξιακός σχεδιασμός της περιοχής θα πρέπει να σέβεται την ταυτότητα αυτή και να λαμβάνει υπόψη τις σχέσεις αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης μεταξύ όλων των διαστάσεων της ανάπτυξης.

Η μακροχρόνια εφαρμογή του αναγκαστικού νόμου είχε και έναν θετικό αντίκτυπο. Διατηρήθηκε η άυλη πολιτισμική κληρονομιά και η πολιτισμική ποικιλομορφία της περιοχής, παρόλα αυτά ο κίνδυνος που ελλοχεύει στην προσπάθεια ενός αναπτυξιακού σχεδιασμού μιας συγκεκριμένης ορεινής/απομονωμένης περιοχής είναι η απώλεια των αυτόχθονων πολιτισμικών στοιχείων, της παραδοσιακής γνώσης και σοφίας, στο βωμό π.χ. της τουριστικής ανάπτυξης και των αναπόφευκτων μετασχηματισμών που λαμβάνουν χώρα σε τέτοιες

περιπτώσεις. Η υιοθέτηση σύγχρονων στρατηγικών και η εισροή νέας γνώσης μπορεί να οδηγήσει σε νέες αναπτυξιακές προοπτικές, όμως πολύ συχνά συγκρούεται με τις παραδοσιακές πολιτισμικές αξίες και ήθη (Parish, 2002).

Ειδικά σε ό,τι αφορά τις μειονότητες, η διατήρηση της ταυτότητάς τους αποτελεί συχνά μια πρόκληση για την κεντρική κυβέρνηση, ιδιαίτερα όταν οι ορεινές περιοχές έχουν στρατηγική σημασία λόγω της γεωγραφικής τους θέσης ή/και λόγω της ύπαρξης σε αυτές σημαντικών φυσικών διαθεσίμων (Price, 2015).

Η υλική βάση του σχεδιασμού θα πρέπει να είναι ο ντόπιος πληθυσμός, δηλαδή οι νέοι επιστήμονες από την περιοχή, οι γυναικείες συλλογικότητες, οι συνειδητοί μορφωμένοι και ενεργοί πολίτες, ενώ τα μεθοδολογικά τους εργαλεία θα πρέπει να είναι η συνεργασία και ο σεβασμός στη διαφορετικότητα. Μεγάλη έμφαση δίνεται στην κριτική σκέψη, γιατί είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ όλων των διαστάσεων της ανάπτυξης μιας απομονωμένης περιοχής (Ρόκος, 2017).

Ο πυρήνας ενός τέτοιου σχεδιασμού θα πρέπει να είναι ο πολιτισμός ως η ισχυρότερη όλων των διαστάσεων της Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης, γιατί ο πολιτισμός εμπεριέχει τις υπόλοιπες διαστάσεις στις κάθε φορά συγκεκριμένες συνθήκες, αφού οι πολιτισμοί του ανθρώπου συνέβαλαν και οδήγησαν στην ανάπτυξη. Το σχέδιο θα πρέπει να προσέχει και να μαθαίνει από τα κοινοτικά δίκτυα αλληλεγγύης και να αξιοποιεί δημιουργικά την ταυτότητα του τόπου με σεβασμό στις αλληλεξαρτήσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ όλων των διαστάσεων της ανάπτυξης (Ρόκος, 2005).

Καθώς η γεωπολιτική σημασία της περιοχής είναι μεγάλη, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι αντιλήψεις, τόσο οι κοινοτικές, όσο και οι ατομικές, αλλά και οι προτεραιότητες, οι αντιδράσεις επί του σχεδιασμού εντός και εκτός, καθώς και οι τυχόν συνέπειές του (Ρόκος, 2005).

5. Προτάσεις ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων

Στη συνέχεια, γίνεται μια προσπάθεια απόδοσης των σημαντικότερων προοπτικών ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων, οι οποίες θα μπορούσαν υπό προϋποθέσεις να εφαρμοστούν στην περιοχή.

5.1 Ορνιθοπαρατήρηση

Η ορνιθοπαρατήρηση είναι η παρατήρηση των πουλιών στη φύση και των συνηθειών τους. Χιλιάδες άτομα σε όλο τον κόσμο αρέσκονται στο να τα παρατηρούν, μαθαίνουν να τα αναγνωρίζουν, καταμετρούν τους πληθυσμούς τους και να τα φωτογραφίζουν (Σαμαριτάκης, 2018).

Η περιοχή παρουσιάζει μεγάλη ποικιλότητα όσον αφορά στην ορνιθοπανίδα, καθώς μπορούν να παρατηρηθούν περισσότερα από 200 είδη πτηνών.

Σημαντική θέση στην ορνιθοπανίδα της περιοχής κατέχουν τα αρπακτικά. Χαρακτηριστικά είδη είναι: ο απειλούμενος με εξαφάνιση Ασπροπάρης (*Neophron percnopterus*), το Όρνιο (*Gyps fulvus*), ο Γερακαετός (*Hieraaetus pennatus*), το Διπλοσάινο (*Accipiter gentilis*) και ο Χρυσαετός (*Aquila chrysaetus*). Επιπλέον, μόνιμοι κάτοικοι στα δάση της περιοχής είναι αρκετά διαφορετικά είδη δρυοκολαπτών.

Σημαντικές για την ορνιθοπανίδα περιοχές, εντός του Δήμου και επομένως περιοχές όπου θα μπορούσε κανείς να πάει για ορνιθοπαρατήρηση είναι η Κοιλάδα του Κομψάτου και το δάσος Χαϊντού. Καταλληλότερες εποχές για επίσκεψη είναι κατά τη διάρκεια της εαρινής και φθινοπωρινής μετανάστευσης των πουλιών, δηλαδή κατά τους μήνες Μάρτιο έως Μάιο και τέλος Αυγούστου έως αρχές Οκτωβρίου. Κατά την εαρινή μεταναστευτική περίοδο χιλιάδες πουλιά διέρχονται από την περιοχή, κατευθυνόμενα από την Αφρική προς βορειότερες περιοχές για αναπαραγωγή, ενώ κατά την φθινοπωρινή μετανάστευση ακολουθούν την αντίστροφη διαδρομή προς τις περιοχές που θα διαχειμάσουν. Η ορνιθοπαρατήρηση θα μπορούσε να συνδυαστεί με διαμονή στην περιοχή και γνωριμία με τον τοπικό πολιτισμό και τα έθιμα.

Είναι σημαντικό να μην προκληθεί όχληση στα πουλιά, ειδικά κατά την περίοδο της αναπαραγωγής τους. Σύμφωνα με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ: Για τη διατήρηση των άγριων ειδών πτηνών (Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Αριθ L 103/1975) *απαγορεύεται ο ηθελημένος φόνος ή η σύλληψη των πουλιών με οποιονδήποτε τρόπο, η ηθελημένη καταστροφή ή βλάβη των φωλιών και των αβγών, η αφαίρεση των φωλιών, η συλλογή των αβγών στη φύση και η κατοχή τους έστω και κενών, η ηθελημένη ενόχληση των πουλιών ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής, η κατοχή των ειδών των οποίων απαγορεύεται το κυνήγι και η σύλληψη* (Σαμαριτάκης, 2018).

5.2 Ορεινή πεζοπορία

Ιδανικός τρόπος εξερεύνησης των ορεινών περιοχών είναι η πεζοπορία μέσα από μονοπάτια που διασχίζουν τις περιοχές. Την περιοχή διασχίζουν 13 διαδρομές, οι οποίες, όμως, δεν είναι όλες σηματοδοτημένες (eosx.gr). Επομένως, υπάρχει δυνατότητα χάραξης νέων θεματικών μονοπατιών (πολιτισμικών, γεωλογικών κ.λπ.) και δημιουργίας κατασκευών σήμανσης – πληροφόρησης. Στις κατασκευές αυτές θα μπορούσαν να αναγράφονται οι πληροφορίες και στην πομακική γλώσσα, ώστε να συμβάλλουν στη διατήρησή της.

Πιο συγκεκριμένα, η χάραξη ενός νέου μονοπατιού που θα ξεκινά από τον οικισμό Μέδουσα και θα καταλήγει στον οικισμό Τσαλαπετεινός, κατά μήκος του ποταμού Κομψάτου, συνδυάζει ταυτόχρονα την παρατήρηση της μοναδικής φυσικής ομορφιάς, με τους πολυάριθμους μαιάνδρους και τα παρόχθια δάση του ποταμού, με την γνωριμία με την ιστορία της περιοχής και τα πέτρινα γεφύρια, ενώ ο πεζοπόρος μπορεί να κάνει και στάση στην παραδοσιακή ταβέρνα του οικισμού Κοττάνη, ώστε να δοκιμάσει παραδοσιακές συνταγές.

Για λόγους διατήρησης των οικοσυστημάτων και των ενδημικών ειδών χλωρίδας και πανίδας, απαγορεύεται η συλλογή, κοπή, εκρίζωση, κατοχή και μεταφορά δειγμάτων κάθε είδους, η εμπορία, η άμεση ή έμμεση θανάτωσή τους – σε κάθε στάδιο του βιολογικού τους κύκλου - καθώς και η βλάβη ή καταστροφή των ενδιαιτημάτων τους (Σαμαριτάκης, 2018).

5.3 Εναλλακτικές δομές φιλοξενίας

Η αξιοποίηση των κενών κατοικιών της περιοχής είναι ίσως μια ευκαιρία αναβίωσης των ορεινών οικισμών που έχει μειωθεί ο μόνιμος πληθυσμός τους, λόγω της αστικοποίησης, ενώ εξαρτάται από την φυσικό-οικονομικό-κοινωνική κατάσταση

της περιοχής, από τις αλληλεπιδράσεις και αλληλεξαρτήσεις της με τις γύρω περιοχές και τον κόσμο, από τις πολιτικές και τα χρηματοδοτικά προγράμματα του κράτους, αλλά πάνω από όλα, από τον ίδιο τον πληθυσμό της περιοχής και αυτούς που ηγούνται αυτών των προσπαθειών (Δολόγλου, 2016).

Πολλοί οικισμοί στα Πομακοχώρια παρουσιάζουν μία ερειπωμένη εικόνα με μισοκατεστραμένα σπίτια και διαλυμένες υποδομές. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, σημαντικό είναι να δοθεί έμφαση στη διατήρηση της παραδοσιακής πομακικής αρχιτεκτονικής και της ιδιαίτερης πολιτισμικής ταυτότητας της περιοχής.

Στην περιοχή υπάρχουν μόνο 120 κλίνες, οι οποίες εξυπηρετούν τα ιαματικά λουτρά της περιοχής και είναι όλες συγκεντρωμένες στον οικισμό Θέρμες. Οι υπόλοιποι οικισμοί της περιοχής είναι απλά τουριστικά επισκέψιμοι, χωρίς υποδομές διανυκτέρευσης. Η συντήρηση και αξιοποίηση του οικιστικού αποθέματος των οικισμών της περιοχής ως εναλλακτικές δομές φιλοξενίας, μπορούν να τονώσουν εποχικά τη τοπική κοινωνία και οικονομία. Ενδεικτικοί οικισμοί στους οποίους θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν οι κενές κατοικίες και αυτό να συμβάλλει στην αναβίωσή τους είναι το Ωραίο, η Μέδουσα, ο Τσαλαπετεινός, η Πάχνη και ο Κύκνος.

5.4 Αγροτουρισμός

Ο αγροτουρισμός είναι μια ειδική μορφή τουρισμού υπαίθρου όπου οι δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα σε αγροτικές περιοχές και σχετίζονται με το αγροτικό πολιτιστικό στοιχείο, τις αγροτικές ασχολίες, τα τοπικά προϊόντα, την παραδοσιακή μαγειρική και την παροχή υπηρεσιών φιλοξενίας και εστίασης σε χώρους με αγροτικές εγκαταστάσεις. Αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ευκαιρίες για εργασία διατηρώντας την οικολογική αξία και την υψηλή ποιότητα των υπηρεσιών των αγροτικών οικοσυστημάτων. Η περιοχή προσφέρεται για τον συγκεκριμένο τύπο τουρισμού, καθώς ακόμα και σήμερα το κυριότερο αγροτικό προϊόν που παράγεται είναι η ποικιλία καπνού Μπασμάς, ενώ από το 2011 και έπειτα καλλιεργείται και τσάι του βουνού.

Η αξιοποίηση των κενών κατοικιών της περιοχής μπορεί να ενισχύσει τον αγροτουρισμό και την πολυδραστηριότητα των τοπικών κοινωνιών.

6. Δημιουργία οικοτουριστικού οδηγού

Στην ανάπτυξη των παραπάνω εναλλακτικών δραστηριοτήτων μπορεί να συμβάλλει η δημιουργία ενός συνοπτικού οικοτουριστικού οδηγού, ο οποίος θα εστιάζει στην ιδιαίτερη πολιτισμική ταυτότητα της περιοχής, στο πλούσιο φυσικό περιβάλλον και στις ευκαιρίες εναλλακτικών δραστηριοτήτων που προσφέρονται. Τον οδηγό μπορεί να ντύνουν φωτογραφίες παραδοσιακής αρχιτεκτονικής και χαρακτηριστικών ειδών πανίδας και χλωρίδας της περιοχής, συνοδευόμενα με το πομακικό όνομά τους.

Μια τέτοια έκδοση είναι βέβαιο πως θα εξυψώσει το αίσθημα γλωσσικής υπερηφάνειας των Πομάκων, ενώ ταυτόχρονα θα μειωθεί η γλωσσική αυτοκτονία (language suicide) (Μπέης & Δασούλας, 2017) της πομακικής γλώσσας.

Αξίζει να αναφερθεί η έκδοση των Κόκκας, Κωνσταντινίδης και Μεχμεταλή (2003) «Τα Πομακοχώρια της Θράκης», η οποία αποτελεί μια απλή καταγραφή και ιστορική αναδρομή των Πομάκων, ενώ ταυτόχρονα περιλαμβάνει και οδοιπορικό στα Πομακοχώρια, βασικό ελληνο-πομακικό λεξικό και βασικούς διαλόγους και ευρετήριο των οικισμών με το ελληνικό και το πομακικό όνομά τους.

Στον πίνακα που ακολουθεί γίνεται μια προσπάθεια απόδοσης μερικών ειδών πανίδας και χλωρίδας στην πομακική γλώσσα.

Πίνακας 1. Πομακικές ονομασίες ειδών πανίδας και χλωρίδας
Πηγή: Ιδία επεξεργασία & Κόκκας, 2003

Ελληνική ονομασία	Επιστημονική ονομασία	Πομακική ονομασία
Αλεπού	*Vulpes vulpes*	Lesítsa
Λύκος	*Canis lupus*	Vólk
Καφέ Αρκούδα	*Ursus arctos*	Métska
Λαγός	*Lepus europaeus*	Záek
Ανεμώνη	*Anemone coronaria*	Tselekmó
Χαμομήλι	*Matricaria chamomilla*	Laikútska
Έλατο	*Abies alba*	Selvía
Φτέρη	*Pteridium aquilinum*	Páprat
Κούκος	*Cuculus canorus*	Kúkuvitsa
Κίσσα	*Garrulus glandarius*	Darógazitsa
Αηδόνι	*Luscinia megarhynchos*	Bülbúl
Σταυλοχελίδονο	*Hirundo rustica*	Lástuvitsa

7. Συμπεράσματα

Οι προτάσεις ανάπτυξης εναλλακτικών δραστηριοτήτων που προτείνονται στην παρούσα εργασία αποτελούν μόνο ένα μέρος της λύσης, ως μέρος ενός συνολικού σχεδίου ανάπτυξης και ως συνειδητή επιλογή των κατοίκων με βάση το ιδιαίτερο φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον της περιοχής τους, αλλά όχι ως ευκαιριακή λύση μόνο και μόνο γιατί ήταν επιλέξιμη δράση σε κάποιο πρόγραμμα (Δολόγλου, 2016).

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στις προστατευόμενες περιοχές που συναντώνται στην περιοχή, καθώς ως ευαίσθητες περιοχές και περιοχές με υψηλή βιοποικιλότητα, οι δραστηριότητες που θα αναπτυχθούν θα πρέπει να σέβονται το περιβάλλον και να μην ξεπερνούν την φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων.

Η πρωτογενής παραγωγή της περιοχής, δομημένη κυρίως σε οικογενειακές καλλιέργειες, προσφέρει πλεονεκτήματα και θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα, όχι μόνο γιατί κρατάει ζωντανή την περιοχή, συγκρατώντας τον τοπικό πληθυσμό εξασφαλίζοντάς του ένα μικρό εισόδημα, αλλά και επειδή παρέχει μοναδικά ποιοτικά προϊόντα μικρής κλίμακας με φιλικές προς το περιβάλλον τεχνικές, διαιωνίζοντας

παράλληλα την αυτόχθονη, παραδοσιακή και προσαρμοσμένη στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες, τεχνογνωσία (Wymann et al., 2013, Μιχαηλίδου, 2014). Επομένως, απαραίτητη είναι η δημιουργία θέσεων εργασίας για τους νέους και υφιστάμενους κατοίκους, διαφορετικά η κάθε προσπάθεια θα είναι μάταιη. Η πολυδραστηριότητα των κατοίκων είναι μια συνηθισμένη και δοκιμασμένη πρακτική που έχει άλλωστε τις ρίζες της βαθιά μέσα στην παράδοση (Δολόγλου, 2016).

Ο ρόλος των γυναικών της περιοχής είναι πάρα πολύ σημαντικός, γιατί ουσιαστικά αποτελούν την κεφαλή της οικογένειας, καθώς αυτές φροντίζουν την οικογένεια και ανατρέφουν τα παιδιά, όσο οι άντρες λείπουν για εργασία στο εξωτερικό. Παράλληλα, συμβάλλουν στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας, μέσω των γυναικείων συνεταιρισμών. Επομένως, θα μπορούσαν να έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανάπτυξη εναλλακτικών δραστηριοτήτων και στην ανάδειξη της ιδιαίτερης πολιτισμικής ταυτότητας της περιοχής, μέσω ανάδειξης παραδοσιακών τοπικών συνταγών και τεχνικών (Χοτζάρ, 2020).

Ως προφορική, η πομακική γλώσσα, απειλείται να χαθεί με το πέρασμα του χρόνου. Η εκδοτική δραστηριότητα κρίνεται θετική μιας και οπωσδήποτε βοηθάει στη διατήρηση των πομακικών, αφού μεταφέρει τη γλώσσα σε γραπτή μορφή (Χοτζάρ, 2020).

Βιβλιογραφία

Γκουβέντα Ε. (2008). *Σύγχρονα μεταναστευτικά δίκτυα στη «Μουσουλμανική Μειονότητα» της Θράκης*, Διδακτορική Διατριβή, Μυτιλήνη, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Δολόγλου Ν. (2016). *Ο οικιστικός πλούτος των απομονωμένων ορεινών και νησιωτικών περιοχών ως θεμέλιο της Ολοκληρωμένης τους Ανάπτυξης*. 8ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π., 22-24 Σεπτεμβρίου 2016, Μέτσοβο.

Δολόγλου Ν. (2017). *Αγροτουρισμός/Τουρισμός στην ύπαιθρο με έμφαση στις εναλλακτικές δομές φιλοξενίας με διάσπαρτα δωμάτια/κατοικίες εντός χωριού*. Ευρωπαϊκό Κέντρο Αριστείας Jean Monnet, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (2019). *Βάση Δεδομένων των Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά της Ελλάδας,* www.ornithologiki.gr/iba, πρόσβαση στις 20/2/2019.

ΕΛ.ΣΤΑΤ. (χ.η.). *Δημογραφικά χαρακτηριστικά 2011*, http://www.statistics.gr/el/statistics//publication/SAM03/ πρόσβαση στις 27/08/2018.

ΕΛ.ΣΤΑΤ. (χ.η.). *Οικονομία, Δείκτες*, http://www.statistics.gr/el/statistics/eco πρόσβαση στις 28/12/2018.

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Μύκης 2011 – 2014. *Στρατηγικός Σχεδιασμός (2011)* http://www.0792.syzefxis.gov.gr/sites/default/files/epixeirisiako%202011-2014.stratigigos%20sxediasmos.pdf πρόσβαση στις 17/11/2018.

Κόκκας Ν., Κωνσταντινίδης Ν., Μεχμεταλή Ρ. (2003). *Τα Πομακοχώρια της Θράκης. Ιστορία, γλώσσα, περιήγηση, λαϊκός πολιτισμός*. Εκδόσεις Οδυσσέας, Αθήνα.

Κολλάρος Β. (2018). *Όταν έπεφταν οι μπάρες στη Θράκη*, SL PRESS.gr 30/1/2018, https://slpress.gr/ethnika/otan-epeftan-oi-mpares-sti-thraki/ πρόσβαση στις 9/11/2018.

Μιχαηλίδου, Ε. (2014). *Κοινή Αγροτική Πολιτική και Οικογενειακή Γεωργία. Η Περίπτωση των Ορεινών Περιοχών*, Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Εκπαιδευτικού Προγράμματος Ερευνητών «Ευρωπαϊκή Αγροτική Διακυβέρνηση (Κωδ. ΕΣ 104/2014)», 15 Οκτωβρίου – 26 Νοεμβρίου 2014, Ευρωπαϊκό Κέντρο Αριστείας Jean Monnet, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Μπέης Σ., Δασούλας Φ. (2017). *Πρόταση για το σύστημα γραφής της βλαχικής γλώσσας*. Περιοδικό Γλωσσολογία 25: 51-69.

Παναγιωτίδης Ν. (1994). *Μουσουλμανική Μειονότητα και Εθνική Συνείδηση στη Σχολική Ηλικία*, Διδακτορική Διατριβή, Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Κοινωνιολογίας, Αθήνα.

Πορτόλου Δ., Μπορδάκης Σ., Βλάχος Χ., Καστρίτης Θ. και Δημαλέξης Τ. (επίμ.) (2009). *Οι Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας: Περιοχές Προτεραιότητας για τη Διατήρηση της Βιοποικιλότητας*, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Αθήνα.

Ρόκος Δ. (2005). *Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη για Ένα Ειρηνικό και Καλύτερο Κόσμο*, Συλλογικός Τόμος "Περιβάλλον και Ανάπτυξη. Διαλεκτικές Σχέσεις και Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις", Αθήνα, Εναλλακτικές Εκδόσεις.

Ρόκος, Δ. (2017). *Πολιτικές, Κοινωνικές και Πολιτισμικές όψεις της "πραγματικής" πραγματικότητας και η φιλοσοφία της Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης*. Προσκεκλημένη εισήγηση στο επιστημονικό συμπόσιο "Το πεδίο της κοινωνικής και πολιτικής φιλοσοφίας" αφιερωμένο στον Π. Νούτσο, Ιωάννινα, στις 5-6 Μαΐου 2017 https://drokos.webnode.gr/news/politikes-koinonikes-kai-politismikes-opseis-tis-pragmatikis-pragmatikotitas-kai-i-filosofia-tis-axioviotis-oloklиromenis-anaptyxis/.

Σαμαριτάκης Βασίλης (2018). *Τεχνικός Ερμηνευτικός Οδηγός για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες των Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 στην Κρήτη*. Ηράκλειο Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης.

Τρουμπέτα Σ. (2001). *Κατασκευάζοντας ταυτότητες για τους Μουσουλμάνους της Θράκης. Το παράδειγμα των Πομάκων και των Τσιγγάνων*, Εκδόσεις: ΚΕΜΟ-Κριτική.

Φραγκόπουλος, Ι. (2004). *Κοινωνική μετάβαση και χωρική οργάνωση σε μία ορεινή μειονοτική κοινότητα της Θράκης*, Σειρά Ερευνητικών Εργασιών, 10(9): 221-258.

Χοτζάρ Ν. (2020). *Παιδεία ως μόρφωση, πολιτισμός και κριτική σκέψη στα Πομακοχώρια της Ξάνθης*. Διπλωματική εργασία. ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Chtouris Sotiris, Psimmenos Iordanis και Tzelepogou Flora (1999). *Muslim Minorities in Greece: From Traditional rural communities to migrant Network communities. The emergence of a Global Underclass*. Muslim Voice project, TSER, Brussels: Manchester University.

Eosx.gr (χ.η.). *Πεζοπορικές διαδρομές καταγεγραμμένες με GPS*. http://www.eosx.gr/gps_marks.html πρόσβαση στις 3/6/2019.

Naturagraeca.com, *Κόσυνθος* http://www.naturagraeca.com/ws/214,278,352,1,1,Κόσυνθος πρόσβαση στις 10/2/2019.

Naturagraeca.com, *Κομψάτος* http://www.naturagraeca.com/ws/214,278,67,1,1,Κομψάτος πρόσβαση στις 10/2/2019.

Parish, R (2002). *Mountain environments*. Pearson education Limited, Essex, England

Price, F. M. (2015). *MOUNTAINS A very Short Introduction*. Oxford, OXFORD University Press

Visitthraki.gr. *Λουτρά Θερμών – Θράκη*, https://www.visitthraki.gr/θρακη/ανακαλυψεις/λουτρά-θερμών/, πρόσβαση στις 12/2/2019.

Xronos.gr (2016). *Η άγνωστη λουτρόπολη της ορεινής Ξάνθης*, https://www.xronos.gr/epikairotita/i-agnosti-loytropoli-tis-oreinis-xanthis, πρόσβαση στις 12/2/2019.

Wymann von Dach S., Romeo R., Vita A., Wurzinger M., Kohler T., (eds). (2013). *Mountain Farming Is Family Farming: A contribution from mountain areas to the International Year of Family Farming 2014*. Rome, Italy: FAO, CDE, BOKU, http://www.fao.org/docrep/019/i3480e/i3480e.pdf.

Το Λύκειο των Πραμάντων

Τζιούκα Ελισάβετ Διονυσία[1]

[1] Γεωλόγος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Με την παρούσα εργασία επιχειρείται η ανάδειξη των απόψεων των μαθητών των ορεινών περιοχών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην Ήπειρο, στο δήμο Βόρειων Τζουμέρκων ,στην περιοχή των Πραμάντων. Σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη των απόψεων των μαθητών για τον τρόπο ζωής στις ορεινές περιοχές, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν, τις δυσκολίες που καλούνται να ξεπεράσουν, τα στοιχεία που κάνουν το τόπο τους ξεχωριστό.

Οι μαθητές μέσω της έρευνας εντοπίζουν αδυναμίες και ελλείψεις της περιοχής, εκφράζουν τις ανησυχίες τους και οραματίζονται το μέλλον των ορεινών περιοχών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως παρόλο που εντοπίζονται πολλές ελλείψεις στην περιοχή, οι μαθητές θέλουν να παραμείνουν στον τόπο τους και να συμβάλλουν οι ίδιοι στην ανάπτυξη του.

Pramanta High School

Tziouka Elisavet Dionysia[1]

[1]Geologist, Aristotelis University ofThessaloniki

Abstract

The present paper attempts to explore the views of students in mountainous areas. The research was carried out in Epirus, in the municipality of North Tzoumerka, in the area of Pramante. The purpose of the research is to study the students views on the way of life in mountainous areas, the problems they face, the difficulties they have to deal with, the elements that make their place special.

Through the survey, pupils identify weaknesses and shortcomings of the region, express their concerns and envision the future of mountain areas.

The results of the survey showed that although many shortcomings are identified in the region, the students want to stay in their place and contribute to the development of the region themselves.

1. Εισαγωγή

Τα χωριά των Βόρειων Τζουμέρκων βρίσκονται στην Κεντρική Πίνδο. Τα Τζουμέρκα αποτελούν το φυσικό σύνορο ανάμεσα στην Ήπειρο και τη Θεσσαλία, ενώ, είναι γνωστά και με την ονομασία Αθαμανικά όρη. Τα Κατσανοχώρια, στους πρόποδες των Αθαμανικών Ορέων, αποτελούν την πρόσβαση προς το κέντρο της Ηπείρου, τα Ιωάννινα. Η ονομασία Τζουμέρκα φέρεται να έχει βλάχικη προέλευση, καθώς “τζουμ”, στα βλάχικα, σημαίνει "απότομη κορυφή. Ο δήμος Βορείων Τζουμέρκων είναι ένας από τους οκτώ δήμους της Περιφερειακής Ενότητας

Ιωαννίνων της Περιφέρειας Ηπείρου. Συστάθηκε με την εφαρμογή του προγράμματος «Καλλικράτης» το 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Κατσανοχωρίων, Πραμάντων και Τζουμέρκων, και των κοινοτήτων Βαθυπεδίου, Ματσουκίου, Καλαρρυτών και Συρράκου. Έδρα του δήμου Βόρειων Τζουμέρκων είναι τα Πράμαντα. Είναι χτισμένα αμφιθεατρικά στις πλαγιές της κορυφής Στρογγούλας, και αποτελούσε ανέκαθεν διοικητικό και οικονομικό κέντρο όλης της γύρω περιοχής, και μια κωμόπολη με πλούσια παράδοση και ιστορία.

2. Το Λύκειο των Πραμάντων

Το Λύκειο των Πραμάντων σήμερα αποτελεί και το μοναδικό σχολείο της περιοχής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το Λύκειο δεν υστερεί σε υποδομές, μάλλον δε βρίσκεται σε καλύτερη κατάσταση σε σχέση με τον πανελλαδικό μέσο όρο. Το σχολείο διαθέτει αίθουσες διδασκαλίας, αίθουσα εκδηλώσεων, γυμναστήριο, υπαίθριο αμφιθέατρο, φουαγιέ, γραφεία. Πέρα από τις υλικοτεχνικές υποδομές η θέση του σχολείου των Πραμάντων βρίσκεται σε ένα μοναδικό φυσικό περιβάλλον.

Ο αριθμός των μαθητών που φοιτούν σε αυτό είναι 27 ενώ απασχολούνται σε αυτό 21 καθηγητές όλων των ειδικοτήτων. Η στελέχωση του σχολείου αλλά και οι πλούσιες δραστηριότητες που συνοδεύουν την τυπική εκπαιδευτική διαδικασία, οφείλεται, κατά γενική ομολογία, στη δράση του σημερινού λυκειάρχη, Α.Πατσιούρα. Η συνέντευξη με τον κ.Πατσιούρα δίνει πολύτιμα στοιχεία για τη ζωή του σχολείου, για αυτό και στην εργασία δίνονται τα κυριότερα σημεία της.

3. Μεθοδολογία

Η ζωή στις ορεινές περιοχές δεν είναι εύκολη και μια σειρά από παράγοντες επιδρούν σε αυτό. Η μορφολογία του εδάφους και οι κλιματικές συνθήκες μεγεθύνουν το κόστος διαβίωσης, οι αδύναμες υποδομές, η απουσία πολιτιστικών και τεχνολογικών εγκαταστάσεων είναι μερικές από τις αιτίες που απομακρύνουν τους μόνιμους κατοίκους. Κυρίως οι νέοι αναζητούν καλύτερες συνθήκες διαβίωσης μακριά από την περιοχή τους. Επομένως, είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον να διερευνηθούν οι απόψεις των νέων που ζουν στις ορεινές περιοχές, η σχέση με τον τόπο τους, οι επιθυμίες τους, οι δυνάμεις που τους κρατούν ή τους απομακρύνουν από αυτόν.

Για την έρευνα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου και τα αποτελέσματα αναλύθηκαν με τη στατιστική επεξεργασία του λογισμικού SPSS (Statistical Packages for Social Sciences). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με γραφήματα και στη συνέχεια αναλύονται σε βάθος. Ο μελετώμενος πληθυσμός περιλαμβάνει τους μαθητές του Λυκείου των Πραμάντων (10 μαθητές συνολικά). Τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα, διασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο την προστασία των προσωπικών δεδομένων και ωθώντας παράλληλα στην έκφραση μιας πιο ειλικρινούς άποψης των μαθητών. Το ερωτηματολόγιο αποτελείτο από 18 ερωτήσεις κλειστού και ανοιχτού τύπου. Τα συμπεράσματα μας δίνουν στοιχεία για τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά αντιλαμβάνονται τον τόπο τους, πως αλληλοεπιδρούν με αυτόν και ποια τα όνειρα και οι προσδοκίες τους για το μέλλον.

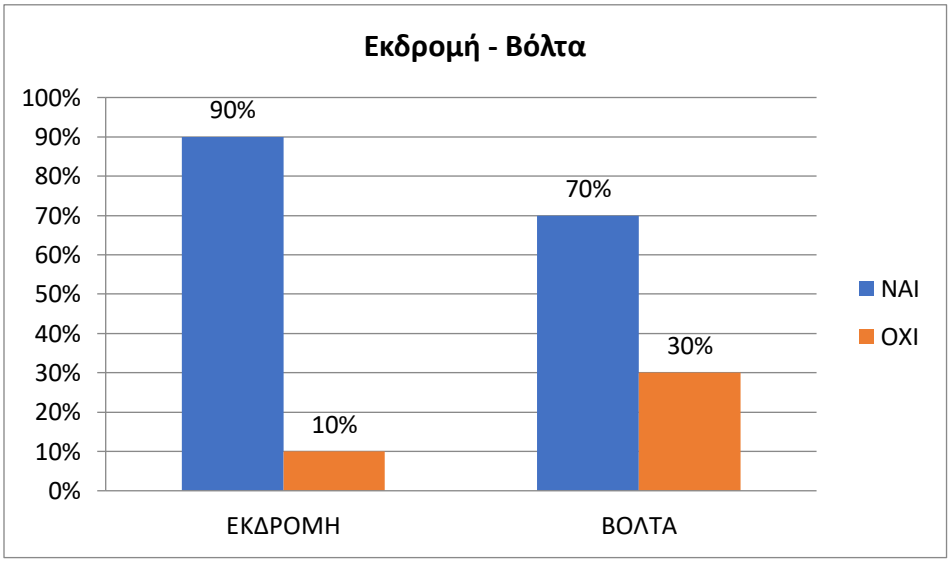
4. Επεξεργασία-Αποτελέσματα ανά κατηγορία ερωτηματολογίου

4.1 Πρόσβαση

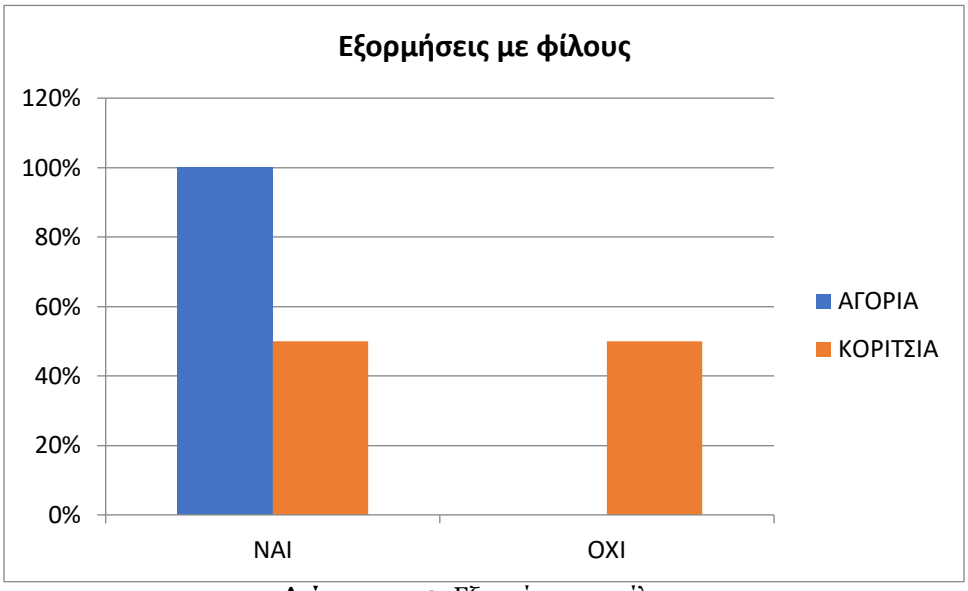
Στην έρευνα πήραν μέρος 10 μαθητές του Λυκείου τέσσερα αγόρια και έξι κορίτσια. Όσον αφορά στον τρόπο και το χρόνο πρόσβασης στο σχολείο, φαίνεται ότι αυτός δεν είναι πρόβλημα στη πλειονότητα των παιδιών. Σε ποσοστό 70% οι μαθητές φτάνουν στο σχολείο με μηχανάκι ή με τα πόδια όταν οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν και σε χρόνο λίγων λεπτών. Το υπόλοιπο 30% δε μένει στην έδρα του σχολείου και μετακινείται από τις περιοχές Τσόπελας και Χριστοί, οι οποίες δεν απέχουν ιδιαίτερα από τη σχολική μονάδα.

4.2 Εκπαιδευτικές εκδρομές στο φυσικό περιβάλλον

Δύο ερωτήσεις διερευνούν τη σχέση των μαθητών με το φυσικό περιβάλλον της περιοχής: η πρώτη, μέσα από τις εκπαιδευτικές εκδρομές και η δεύτερη, ως βόλτα, με δική τους πρωτοβουλία. Σε μεγάλο ποσοστό (90%) το σχολείο αξιοποιεί το πολύ όμορφο φυσικό περιβάλλον, αν και οι εκδρομές τείνουν να γίνονται σε επαναλαμβανόμενα μέρη (π.χ. Μοναστήρι Αγίας Παρασκευής, γειτονικά γήπεδα κλπ). Επίσης, και τα ίδια τα παιδιά ως δική τους επιλογή προτιμούν μια βόλτα σε αυτό (70%). Μεταξύ των αγοριών ιδιαίτερα δημοφιλής είναι μια βόλτα στο ποτάμι για ψάρεμα. Ένα ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι το 30% των μαθητών που απάντησε ότι δεν τους αρέσουν οι εξορμήσεις στη φύση αποτελείται εξολοκλήρου από μαθήτριες. Εξέφρασαν δε την άποψη ότι δεν προτιμούν την «περιπέτεια» των περιπάτων-εκδρομών στη φύση αλλά μία βόλτα σε ένα αστικό κέντρο που περιλαμβάνει επισκέψεις σε καταστήματα και καφετέριες. Αυτό δείχνει πως η ζωή ενός εφήβου στο χωριό δε διαφέρει και πολύ όσον αφορά τις προτιμήσεις στο τρόπο διασκέδασης.



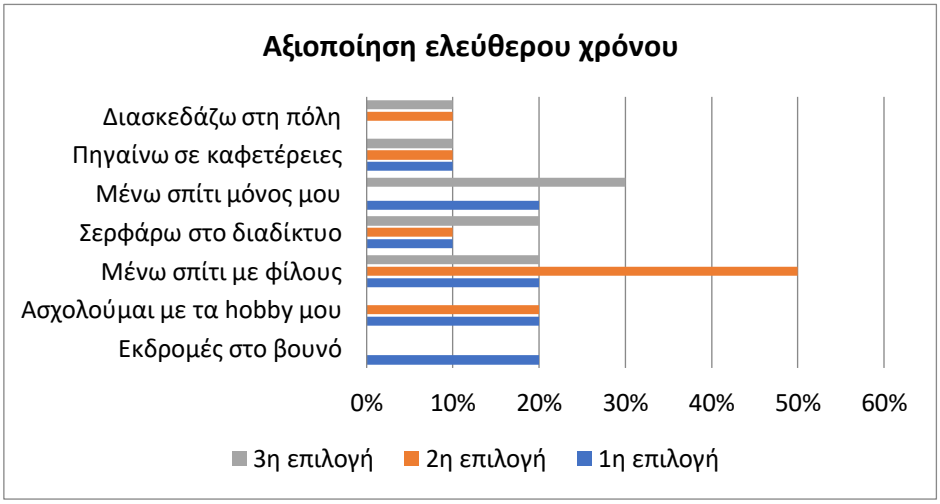
Διάγραμμα 1. Εκδρομές με το σχολείο-Βόλτες με φίλους



Διάγραμμα 2. Εξορμήσεις με φίλους

4.3 Αξιοποίηση ελεύθερου χρόνου

Η ερώτηση αυτή διερευνά τους τρόπους αξιοποίησης του ελεύθερου χρόνου των μαθητών. Όπως παρατηρείται στο Διάγραμμα 3 η ζωή των παιδιών στην ορεινή περιοχή δεν είναι πολύ διαφορετική από τη ζωή των παιδιών στα αστικά κέντρα. Οι μαθητές όπου κι αν βρίσκονται επηρεάζονται από τον σύγχρονο τρόπο ζωής και τείνουν να απομονώνονται. Επιλέγουν να περνούν τον ελεύθερο χρόνο τους μένοντας μόνοι στο σπίτι (50%), σερφάροντας στο διαδίκτυο (40%), πηγαίνοντας σε καφετέριες (30%). Πολλοί νέοι επιλέγουν να μαζεύονται σε φιλικά σπίτια και να διασκεδάζουν σε παρέες (90%).Ένα 20% κάνει εκδρομές στο βουνό, επισκέπτεται την κοντινότερη πόλη και ένα 40% ασχολείται με τα ενδιαφέροντά του.



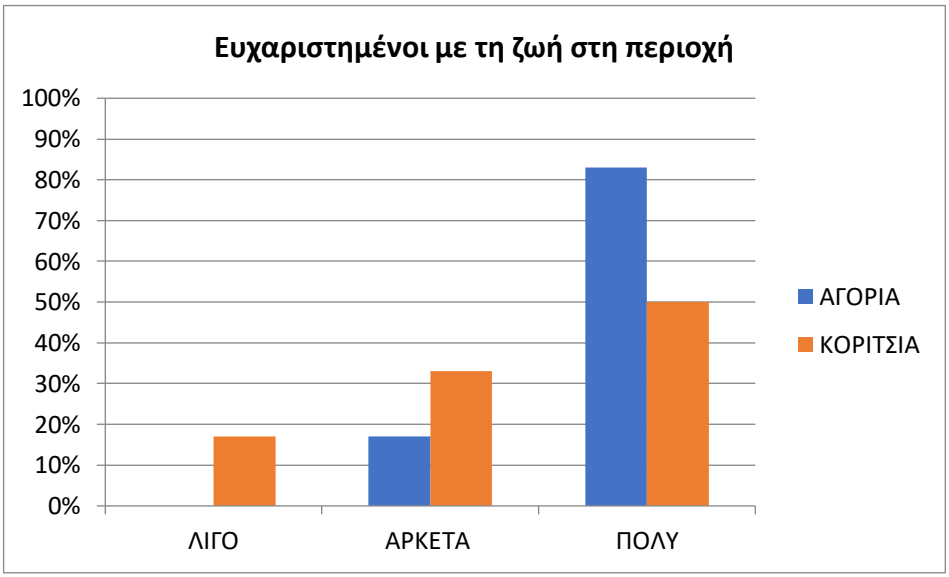
Διάγραμμα 3. Οι 3 πρώτες επιλογές αξιοποίησης ελεύθερου χρόνου των μαθητών

4.4 Μετακίνηση σε άλλη πόλη

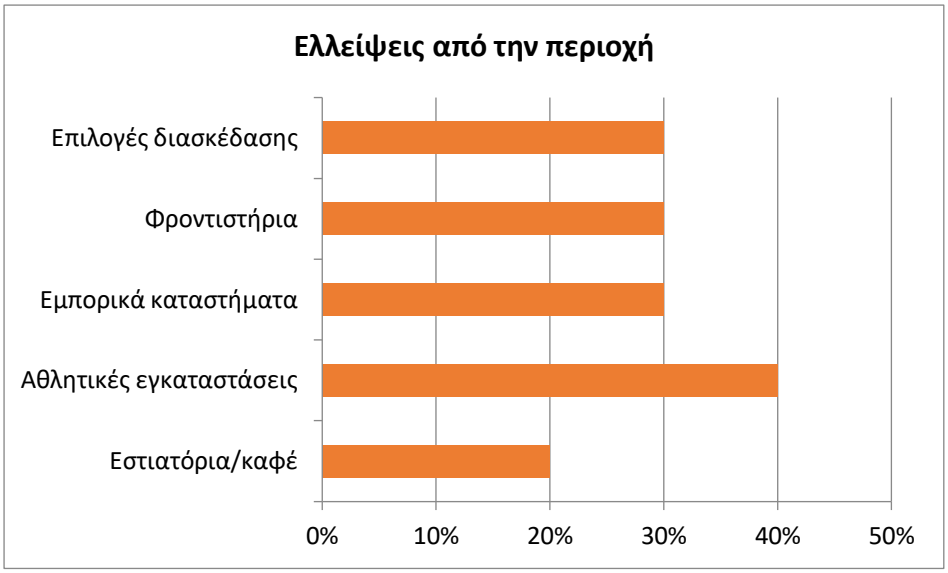
Στην ενότητα αυτή μελετήθηκε η μετακίνηση για κάποια δραστηριότητα σε πόλη. Οι περισσότεροι από τους μαθητές μετακινούνται κάποιες μέρες την εβδομάδα στα Ιωάννινα που είναι η κοντινότερη μεγάλη πόλη, κυρίως για μαθήματα σε φροντιστήρια αλλά και για κάποιες από τις παραπάνω δραστηριότητες. Ένα μικρό ποσοστό μετακινείται στη Άρτα και κάποιοι μαθητές που κατοικούν σε διπλανά χωριά πηγαίνουν στα Πράμαντα. Συνολικά το 50% των μαθητών μετακινείται σε μεγάλη πόλη για διάφορες δραστηριότητες, γεγονός που φανερώνει τις ελλείψεις σε υποδομές της περιοχής.

4.5 Τρόπος ζωής

Οι μαθητές ρωτήθηκαν για τον τρόπο ζωής στην περιοχή και πόσο ευχαριστημένοι είναι από αυτόν. Τα αποτελέσματα παρουσιάζουν αρκετό ενδιαφέρον.Τα αγόρια είναι πιο ικανοποιημένα από τον τρόπο ζωής (το 83% πολύ και το 17% αρκετά), από ότι τα κορίτσια (το 50% πολύ ικανοποιημένα, το 33% αρκετά και ένα 17% λίγο). Το ίδιο συμπεραίνεται και από την ερώτηση για το αν υπάρχουν ελλείψεις στην περιοχή. Καθολικά τα αγόρια δήλωσαν ότι δεν υπάρχουν ελλείψεις, ενώ τα κορίτσια δήλωσαν τις ελλείψεις που φαίνονται στο Διάγραμμα 5.



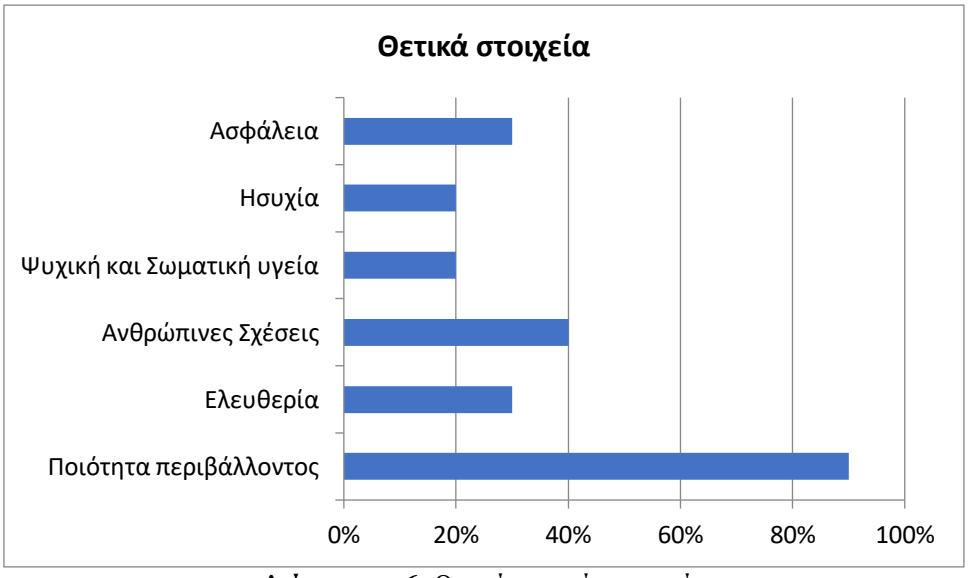
Διάγραμμα 4. Πόσο ευχαριστημένοι είναι οι μαθητές με τη ζωή



Διάγραμμα 5. Ελλείψεις στην περιοχή

4.6 Θετικά και αρνητικά στοιχεία της περιοχής

Στην ενότητα αυτή ζητήθηκε από τους μαθητές να καταγράψουν θετικά και αρνητικά στοιχεία της περιοχής που ζουν. Τα αποτελέσματα καταγράφονται στα Διαγράμματα 6 και 7.



Διάγραμμα 6. Θετικά στοιχεία περιοχής

Διάγραμμα 7. Αρνητικά στοιχεία περιοχής

4.6.1 Θετικά στοιχεία - Ερμηνεία

Το 90% των μαθητών απάντησε ότι θεωρεί θετικό στοιχείο την ποιότητα του περιβάλλοντος που απολαμβάνουν. Ωστόσο, είναι ένα ερώτημα αν αυτό είναι μια γνήσια παρατήρηση ή περισσότερο μια στερεοτυπική μεταφορά της αντίθεσης πόλης-χωριού, δεδομένου ότι ο τρόπος ζωής δεν διαφέρει πολύ από αυτόν της πόλης και δεν φαίνεται να εξαντλούν τις ευκαιρίες που η επαφή με το φυσικό περιβάλλον τους δίνει. Την ίδια μάλλον ερμηνεία πρέπει να δώσουμε για την ισχυρή αναφορά στην ησυχία και την ψυχική υγεία, μιας που ως έφηβοι είναι μάλλον φυσιολογικό να αναζητούν και λίγη φασαρία.(Διάγραμμα 6)

Ένα από τα σημαντικότερα θετικά στοιχεία της περιοχής είναι οι άνθρωποι. Το 40% των μαθητών δήλωσε πως οι άνθρωποι στις ορεινές περιοχές, είναι πιο φιλικοί και γνωρίζονται όλοι μεταξύ τους κάτι που ευνοεί τις διαπροσωπικές σχέσεις.Το 30% των μαθητών συμπεριέλαβε στα θετικά στοιχεία την αίσθηση ελευθερίας και ασφάλειας. Στις ορεινές περιοχές οι γονείς αφήνουν τα παιδιά πιο ελεύθερα να κινούνται στον τόπο τους, καθώς αισθάνονται ασφαλείς. Είναι ένα περιβάλλον, που όλοι γνωρίζονται μεταξύ τους και επιπλέον δεν υπάρχουν οι ίδιοι κίνδυνοι που μπορεί κανείς να αντιμετωπίσει σε ένα αστικό περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η εγκληματικότητα.

4.6.2. Αρνητικά στοιχεία - Ερμηνεία

Τα αρνητικά στοιχεία εντοπίζονται κυρίως στις υποδομές (40%). Είναι αυτό που εντοπίστηκε από τη πλειονότητα των μαθητών. Υποδομές για αθλητικές δραστηριότητες, γυμναστήρια, εμπορικά καταστήματα καφετέριες και ψυχαγωγικές δομές.(Διάγραμμα 7)

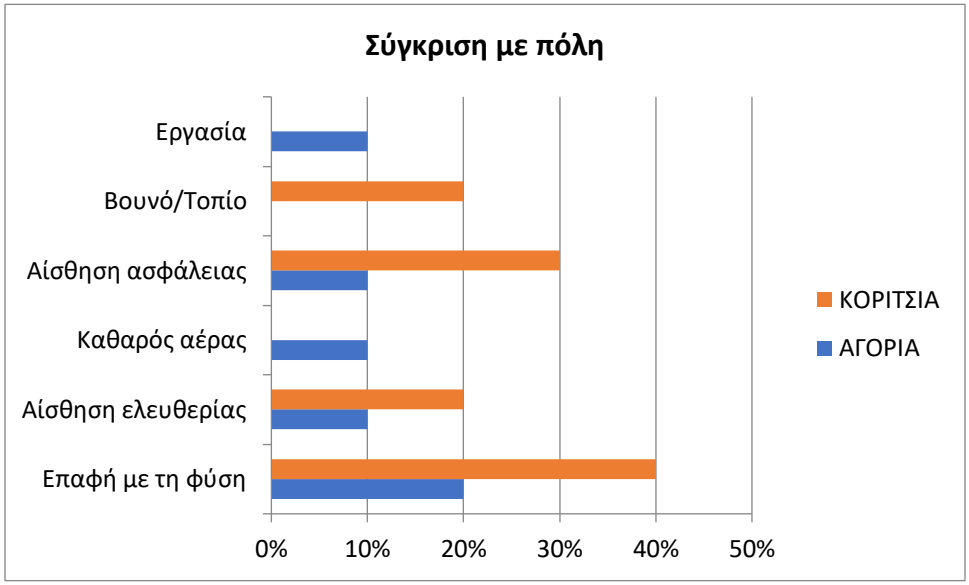
Το 20% των μαθητών θεωρεί αρνητική την κοινωνική κριτική και τα στερεότυπα που υπάρχουν σε μικρές κοινωνίες. Και αυτό συμβαίνει γιατί, σε ένα περιβάλλον που όλοι γνωρίζονται μεταξύ τους δεν είναι εύκολο να περάσεις απαρατήρητος. Η

υπερβολική διαφάνεια στην προσωπική τους ζωή είναι κάτι που ενοχλεί, ιδιαίτερα τα κορίτσια.

Ένα ποσοστό 30% των μαθητών αναφέρθηκε στη μείωση του μαθητικού πληθυσμού. Δεν υπάρχουν αρκετοί νέοι άνθρωποι για να συναναστραφούν, να κάνουν γνωριμίες, να ερωτευτούν, να αναπτύξουν διαπροσωπικές σχέσεις.

4.7 Σύγκριση τόπου κατοικίας – πόλης

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους μαθητές να καταγράψουν σε τι νιώθουν ευνοημένοι σε σχέση με κάποιον που ζει στην πόλη. Με τον έναν ή με τον άλλο τρόπο αναπαράγονται οι ίδιες απόψεις, που προσεγγίζουν τις στερεοτυπικές διαφορές. Είναι άραγε αυτές τόσο βαθιά ενσωματωμένες ώστε να είναι «δικές τους» απόψεις»; Ή οι δισταγμοί έναντι σε ένα «ξένο» συνεντευκτή ωθεί περισσότερο σε τυπικές απαντήσεις έναντι των ειλικρινών; Πάντως είναι ενδιαφέρον ότι, έστω κι έτσι, στα κορίτσια φαίνεται να μετρά ιδιαίτερα το αίσθημα της ασφάλειας ενώ στα αγόρια αρχίζει να διαμορφώνεται μια αίσθηση ότι στις ορεινές περιοχές θα έχουν μια καλύτερη επαγγελματική προοπτική από ότι στη πόλη.(Διάγραμμα 8)



Διάγραμμα 8. Σύγκριση με πόλη

4.8 Προσδοκίες-Όνειρα για το μέλλον

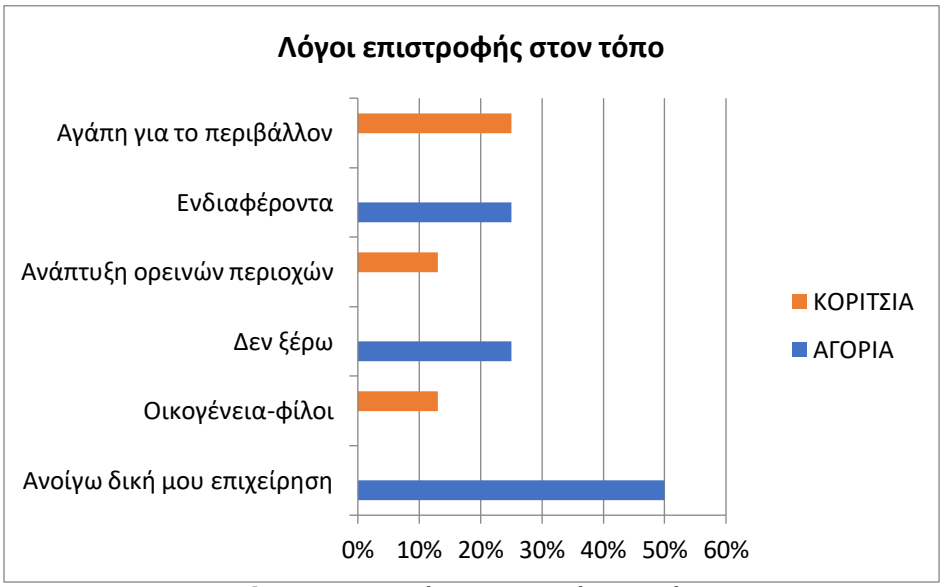
Η τελευταία και πιο σημαντική ενότητα του ερωτηματολογίου αναφερόταν στην επιστροφή των μαθητών για μόνιμη μετεγκατάσταση μετά από σπουδές. Το σύνολο των αγοριών θέλει να επιστρέψει στο χωριό. Στη περίπτωση των κοριτσιών οι απόψεις μοιράζονται εξίσου. Αυτό είναι ήδη ένα σημαντικό συμπέρασμα, που επαναλαμβάνεται σταθερά σε αντίστοιχες έρευνες. Στη πραγματικότητα παράγοντες όπως ο στενός κοινωνικός περίγυρος ωθούν, πολύ συχνά, τις γυναίκες της υπαίθρου στην μετακίνηση προς τα αστικά κέντρα, ως μορφή απόδρασης από τους επιβεβλημένους κοινωνικούς ρόλους που αναπαράγει ο παραδοσιακός τρόπος ζωής εκεί (Καλιαμπάκοςκ.ά, 2009).

Στη συνέχεια διερευνήθηκαν οι λόγοι επιστροφής. Στο Διάγραμμα 10 επιβεβαιώνεται ότι ένα σημαντικό ποσοστό αγοριών (50%) έχει επιχειρηματικά

σχέδια για το μέλλον στον τόπο του, ενώ γενικότερα ένα μεγάλο ποσοστό έχει εμφανώς ισχυρούς δεσμούς με τον τόπο.(οικογένεια-φίλοι-περιβάλλον)

Σίγουρα όταν το 70% θέλει να επιστρέψει είναι ταυτόχρονα και ένα μήνυμα ελπίδας για τις ορεινές περιοχές. Οι νέοι άνθρωποι θέλουν να ξαναγυρίσουν στο τόπο τους, αγαπάνε το χωριό τους, ακόμη και με τις αδυναμίες που αναγνωρίζουν ότι έχει, δεν παύει να είναι ο δικός τους τόπος.

Διάγραμμα 9. Επιστροφή μετά από σπουδές



Διάγραμμα 10. Λόγοι επιστροφής στον τόπο

5. Συνέντευξη του διευθυντή του Γυμνασίου-Λυκείου Πραμάντων

Το Λύκειο Πραμάντων είναι μια ιδιαίτερη περίπτωση και όσον αφορά στις ευκαιρίες που δίνει στους μαθητές του και ως προς την αντίσταση που παρουσιάζει στην τάση παρακμής των εκπαιδευτικών λειτουργιών στις ορεινές περιοχές. Για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε συνέντευξη με το διευθυντή του σχολείου κ. Αιμίλιο Πατσιούρα. Η συνέντευξη έλαβε χώρα στον τόπο διαμονής του, στο Ελληνικό Ιωαννίνων.

Ποια η σχέση σας με την περιοχή των Τζουμέρκων;

Γεννήθηκα το 1957 στο Ελληνικό Ιωαννίνων , το Ελληνικό λέγεται αλλιώς και Κοζέτσιον, μεγάλωσα εδώ, γράμματα έμαθα στο ευάερο, ευήλιο, μεγάλο και απλόχωρο δημοτικό του Ελληνικού. Είναι προσφορά του ευεργέτη μας εδώ του Μαντιλόπουλου, να είναι καλά ο άνθρωπος. Όταν ήμουν στο δημοτικό εγώ είχε 150 παιδάκια, τώρα είναι 6 παιδάκια.

Εδώ μεγάλωσα, πήγα γυμνάσιο στο Καλέντζι, έμεινα δύο χρόνια στο οικοτροφείο, και έπειτα τελείωσα το εξατάξιο τότε γυμνάσιο. Εγώ ήμουν πολύ καλός μαθητής, ειδικά στα κλασικά μαθήματα (αρχαία, νέα, ιστορία). Τη πρώτη φορά που έδωσα εξετάσεις έγραψα 15, 16, 17, αντίστοιχα, άριστοι βαθμοί για τότε, αλλά έγραψα 3 λατινικά και έμεινα για μισή μονάδα έξω από τη Νομική Θεσσαλονίκης. Από τη στεναχώρια μου εξαφανίστηκα για τρεις μέρες και πήγα να αυτοκτονήσω. Δεν ξανάδωσα εξετάσεις, στεναχωρήθηκα πολύ. Υπήρχαν πολλές δυσκολίες τότε, οικονομικές και κοινωνικά προβλήματα που είχαν όλα τα παιδιά εκείνη την εποχή. Τελικά έδωσα εξετάσεις μετά από 5 χρόνια. Έτσι όλως τυχαίως. Εγώ δεν ήξερα καν ότι είχα δικαίωμα να ξαναδώσω. Ξανάδωσα λοιπόν και πέρασα πρώτος στα Γιάννενα και τρίτος σε όλη την Ελλάδα. Έγραψα ένα 18, δυο 19 και ένα 20. Πήρα και υποτροφία 30.000 δραχμές τότε και ήμουν πολύ χαρούμενος. Την άλλη μέρα πήγα να πάρω τα λεφτά να πω και στο πατέρα μου τα νέα. Μόλις είπα τα χαρούμενα νέα ο πατέρας μου πέθανε. Δεν άντεξε η καρδιά του τη μεγάλη χαρά και τον έχασα .Ήταν μόλις 62 ετών.

Έχετε διδάξει σε άλλα σχολεία, και αν ναι ποιες οι διαφορές με τις ορεινές περιοχές;

Τελείωσα το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στα τέσσερα χρόνια και μετά διορίστηκα στη Μεσοχώρα Τρικάλων. Ο πρώτος διορισμός ήταν πάνω στα βουνά. Η Μεσοχώρα είναι πιο ορεινή περιοχή που υπάρχει, ορεινότερη κι από Πράμαντα. Είναι εκεί που γίνεται η εκτροπή του Αχελώου, αν ξέρετε. Είχε 13 παιδάκια το 1988-1989. Το 1989-1992 βρέθηκα στη Πέρδικα Θεσπρωτίας, το 1992-1993 στα ΚΕΠ Ιωαννίνων έκανα μετεκπαίδευση, και το 1994 διορίστηκα στη Γαλατινή Κοζάνης (Σιάτιστα). Η καλύτερη χρονιά της ζωής μου σα καθηγητής ήταν εκεί, πέρασα πολύ καλά.

Η μόνη μη ορεινή περιοχή που βρέθηκα για να διδάξω, ήταν η Πέρδικα Θεσπρωτίας, δίπλα στη θάλασσα . Περνούσαμε πάρα πολύ καλά, γιατί μέναμε οικογενειακώς όπου πηγαίναμε. Τα παιδιά σχολείο, η γυναίκα δεν εργαζόταν, λίγα λεφτά αλλά πιο ευχάριστη, πιο όμορφη ζωή. Μετά πήγα σε διάφορα σχολεία στα Γιάννενα, Κουτσελιό, Καστρίτσα, Δολιανά και από κει Βελά.

Πόσα χρόνια διδάσκεται στο συγκεκριμένο σχολείο και πότε αναλάβατε τη διεύθυνση;

Τελικά επειδή δεν έπαιρνα αποσπάσεις, έκανα τα χαρτιά μου το 2001 για διευθυντής εδώ στα Πράμαντα και από το 2002 μέχρι σήμερα είμαι διευθυντής στο γυμνάσιο με λυκειακές τάξεις Πραμάντων. Ακριβώς 20 χρόνια. Κάνω αυτό το δρομολόγιο κάθε μέρα, μένω στο Ελληνικό. Εγώ με την οικογένειά μου έμεινα εδώ στο Ελληνικό Ιωαννίνων. Τα παιδιά μου πήγαν εδώ σχολείο, γυμνάσιο στο Κουτσελιό και λύκειο στον Κατσικά στα Γιάννενα. Έχω δύο κόρες η μία φιλόλογος και η άλλη δασκάλα, και οι δυο Αρσακειάδες. Η Ελένη η φιλόλογος στο Αρσάκειο στα Τίρανα και η δασκάλα δουλεύει στο Αρσάκειο στους Λογγάδες Ιωαννίνων.

Ποιες είναι οι διαφορές κατοίκων ορεινών- παραθαλάσσιων οικισμών;

Οι άνθρωποι των ορεινών περιοχών είναι πιο καταδεκτικοί, πιο φιλόξενοι, πιο ορεξάτοι ενώ οι άνθρωποι που ζουν σε παραθαλάσσιους οικισμούς, είναι πιο απαιτητικοί, είναι πιο δύσκολοι. Εγώ βέβαια δεν έχω παράπονο από κανέναν, από καμιά περιοχή. Είναι καλύτερα στα ορεινά χωριά, πιο φιλόξενος ο κόσμος, τα παιδάκια πιο προσγειωμένα, προσαρμόζονται πιο εύκολα στα σχολεία.

Η πρόσβαση δεν είναι δύσκολη για κάποια παιδιά στις ορεινές περιοχές;

Η πρόσβαση είναι πολύ δύσκολη. Τα παιδάκια από το Ματσούκι για να πάνε στο γυμνάσιο στα Πράμαντα κάνουν 45 λεπτά, κι αν οι συνθήκες το χειμώνα είναι δύσκολες κάνουν 1 ώρα για να φτάσουν στο σχολείο. Ο δρόμος είναι αρκετά επικίνδυνος με τις παγωνιές το χειμώνα και πρέπει να είσαι πολύ προσεκτικός γιατί περιβάλλεται από γκρεμούς.

Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίσατε κατά καιρούς και πως καταφέρατε να τις ξεπεράσετε;

Επειδή εγώ είμαι πάνω από όλα ρεαλιστής, ταπεινόφρων, και μετριόφρων (γέλια), δεν έχω μεγάλη αίσθηση του κινδύνου, αγαπάω πάρα πολύ τον τόπο και την περιοχή και θέλω να έρχομαι πιο κοντά στα παιδιά. Δυσκολίες δεν αντιμετώπισα γιατί ήταν κοντά και η δημοτική αρχή. Επίσης η Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, η οποία γνώριζε τη συνεργασία που είχα με όλους τους φορείς, πάντα ικανοποιούσε σχεδόν όλα τα αιτήματα μας. Δύσκολο βέβαια, αλλά φτάσαμε στο σημείο πρόπερσι να έχουμε 27 καθηγητές για 27 μαθητές. Πάντα το σχολείο στελεχωνόταν από την αρχή της χρονιάς με τις βασικές ειδικότητες. Βέβαια πρέπει να αναφέρω τις δυσκολίες των καθηγητών να έρθουν σε αυτή τη περιοχή. Είναι σημαντικό να πω πως πάντα είχα πολύ καλή σχέση και με τους μαθητές. Πάντα προσπαθώ να είμαι κοντά στα παιδιά. Όπως εγώ έμαθα γράμματα ξυπόλυτος (έμπαιναν ασπράγκαθα στα ποδαράκια μου) έτσι καταλάβαινα και τις δυσκολίες και τα προβλήματα των παιδιών, που οι γονείς τους δεν είχαν τη δυνατότητα να τα βοηθήσουν, ούτε μόρφωση να τους δώσουν ούτε και χρόνο καθώς εργάζονταν σκληρά.

Αυτόν τον χρόνο όμως τον καλύπταμε εμείς με τους καθηγητές, οι οποίοι "δόξα τω Θεώ" σχεδόν όλες τις χρονιές, όσα προβλήματα και αν είχαν οι μαθητές, οι καθηγητές βρίσκονταν εκεί, πάντα πρόθυμοι, πέραν του ωραρίου, να στηρίξουν τα παιδιά. Στο σχολείο μας μέχρι το 2009 που λειτουργούσε, είχαμε πρόσθετη διδακτική στήριξη το απόγευμα από τη Α΄ Λυκείου έως τη Γ΄Λυκείου για όλα τα παιδάκια. Ακόμη γίνονταν και μεταφορές παιδιών από τα γύρω χωριά. Οι ειδικότητες που δίνονταν τότε από τη πολιτεία κάλυπταν μαθηματικά, έκθεση, αρχαία, νέα, ιστορία, φυσική, χημεία. Δούλεψαν πολλοί καθηγητές, νέοι άνθρωποι και το σχολείο μας έχει

το πλεονέκτημα ότι η προϋπηρεσία πιάνεται διπλάσια. Ακόμη είχαμε εξασφαλίσει για τα παιδάκια που δεν πρόφταιναν το μεσημέρι να πάνε στα σπίτια τους, ένα γεύμα από τη σχολική επιτροπή. Φαγητό κανονικό, όχι σάντουιτς και τέτοια. Κάποια γεύματα από το κυλικείο, άλλα από ταβερνάκια της περιοχής, εξάλλου λίγα ήταν τα παιδάκια. Και τα χρήματα της πολιτείας για τα παιδάκια είναι, δεν είναι για μας.

Ποιοί ήταν οι στόχοι που θέσατε ως διευθυντής και ποιους από αυτούς καταφέρατε να υλοποιήσετε κατά τη διάρκεια της θητείας σας;

Το 2003 μία μαθήτρια του σχολείου κατάφερε να συγκεντρώσει 19700 μόρια στις Πανελλήνιες εξετάσεις χωρίς φροντιστήριο.

Η Εύη Λιόντου πέρασε πρώτη το 2017 σε ένα διαγωνισμό στο Euroscola και πήγε στο Στρασβούργο. Φέτος η Κωνσταντίνα βγήκε πρώτη στη μαθηματική εταιρία στις εξετάσεις. Δηλαδή όσα παιδάκια δίνουν εξετάσεις από το Λύκειο και δε παίρνουν ενδοσχολικό απολυτήριο, περνάνε όλα στο Πανεπιστήμιο. Στο Λύκειο Πραμάντων στη Γ Λυκείου φοιτούν πότε 3 παιδάκια, πότε 4, πότε 2. Μετά από συνεργασία με τον δήμο και την τοπική κοινωνία το σχολείο μας έχει κάνει τις καλύτερες εκδρομές στην Γ΄ Λυκείου. Τα παιδιά μας έχουν πάει Κύπρο δυο φορές, Κωνσταντινούπολη, Βουλγαρία, Ουγγαρία-Βουδαπέστη, Τσεχία, Σλοβακία, Γερμανία, Βόσνια-Ερζεγοβίνη, Ιταλία Γαλλία και Ισπανία δυο φορές, μία Βαρκελώνη και μία Μαδρίτη. Και τα υπόλοιπα παιδάκια να ξέρετε πάνε εκδρομές. Φέτος πήγαμε 4ήμερη εκδρομή στο Ναύπλιο. Κάθε χρόνο με τα παιδιά των άλλων τάξεων πηγαίνουμε 4ήμερες και 5ήμερες εκδρομές. Θεωρούμε ότι οι εκδρομές είναι πάρα πολύ ωφέλιμες για τα παιδιά, αλλάζουν παραστάσεις, κάνουν γνωριμίες, γνωρίζουν τον πολιτισμό της Ελλάδος, επισκέπτονται νέα μέρη. Γυρίζουν πίσω στο τόπο μας πολύ πιο πλούσια.

Αυτές οι εκδρομές κανονικά είναι 3ήμερες αλλά τις κάνουμε 4 μέρες , βάζοντας μέσα Σαββατοκύριακα, βοηθά και ο δήμος, τα διάφορα τουριστικά γραφεία, τα παιδιά. Φέτος μας βοήθησε και ο μητροπολίτης Άρτας οικονομικά. Ο άνθρωπος ήρθε και στο Ναύπλιο για μας από την Άρτα (κατάγεται από εκεί) και μας ξενάγησε στη πόλη του Ναυπλίου. Και ήρθε και ο μητροπολίτης Αργολίδος και μας βοήθησε και αυτός, μας φιλοξένησε εκεί.

Τώρα φέτος έχουμε δυο παιδιά στη Γ΄ Λυκείου με τα οποία θα κάνουμε το γύρο της Ευρώπης. Η Μυρτώ και ο Σπύρος. Θα πάνε Βελιγράδι -Βουδαπέστη-Μπρατισλάβα-Βιέννη- Μόναχο- Ζάγκρεμπ. Θα τους συνοδεύουν δυο εκπαιδευτικοί.

Αξίζει τόση ταλαιπωρία για δυο παιδιά;

Και για ένα παιδί αξίζει. Το κάθε παιδάκι είναι μοναχό[11] του.

Το 2002 που διορίστηκα ήταν 45 παιδάκια. Κάποια στιγμή φτάσανε στα 60, αλλά τα τελευταία χρόνια ακολουθούν φθίνουσα πορεία, που ακολουθεί και όλη η Ήπειρος δυστυχώς, πολύ δυστυχώς. Σε τέτοιες ορεινές περιοχές γίνεται μεγάλος αγώνας από το δήμο για να κρατήσουν παιδιά. Λειτουργεί στο δήμο παιδικός σταθμός με 3 παιδάκια, νηπιαγωγείο με 3 παιδάκια. Ευτυχώς που κρατάνε τα σχολεία ανοιχτά γιατί που θα πάνε να μάθουν γράμματα. Κι εδώ στο αγαπημένο μας Ελληνικό το σχολείο έχει 6 παιδάκια.

[11] Εννοεί μάλλον μοναδικό. Αλλά έχει μεγάλη σημασία και υπό το νόημα της απομόνωσης.

Ποιο ήταν/είναι το σημαντικότερο έργο της καριέρας σας και πόση σημασία είχε/ έχει για σας η υλοποίησή του;

Το Μέτσοβο, η Κόνιτσα και η Πωγωνιανή έπαιρναν ένα επίδομα δυσπρόσιτων περιοχών 100 ευρώ και εμείς δε το παίρναμε. Εγώ ξεκίνησα αγώνα από το 2012 και καταφέραμε φέτος 1η Γενάρη να δώσουν το επίδομα αυτό, σε όλες τις περιοχές του δήμου των Βόρειων Τζουμέρκων. Επίδομα δυσπρόσιτων περιοχών σε όλους τους δημόσιους υπαλλήλους. Το έπαιρναν στο Μέτσοβο, στη Χρυσοβίτσα, στη Πωγωνιανή, στη Κόνιτσα και δε το παίρναμε εμείς στα Πράμαντα.

Για μένα όμως το σημαντικότερο έργο από όλα είναι ότι έχω δημιουργήσει στο σχολείο ένα όμορφο, ζεστό, φιλικό, εκπαιδευτικό περιβάλλον και για μαθητές και για καθηγητές. Χαίρομαι πάρα πολύ που κάθε μέρα έρχονται οι καθηγητές χαρούμενοι στο σχολείο και φεύγουν χαρούμενοι, σε αυτή τη περιοχή, γιατί εδώ δε ξέρεις καν αν θα φτάσεις και ζωντανός...Χαίρομαι πάρα πολύ ειδικά τώρα τελευταία που ήρθαν οι καθηγητές και με ρώτησαν αν θα μείνω και του χρόνου διευθυντής. "Αν θα μείνετε κ.Πατσιούρα θα έρθουμε κι εμείς"-, κι αυτό είναι μια γενική εικόνα που επικρατεί. Μα πάνω από όλα χαίρομαι που βλέπω κάθε μέρα γύρω στα 54 παιδικά ματάκια χαρούμενα, χαμογελαστά όταν έρχονται σχολείο. Υπάρχει μια ιδιαίτερη ατμόσφαιρα, μια ζεστασιά κι από τους καθηγητές, έχει μεταδοθεί αυτό γενικώς το κλίμα το όμορφο κι από εμένα! Αυτή είναι η μεγαλύτερή μου επιτυχία!

Και μαζί με όλα αυτά χαίρομαι πάρα πολύ που όσοι μαθητές έφυγαν από το σχολείο, με βλέπουν από μακριά, με καλημερίζουν, με καλησπερίζουν με το χαμόγελο στα χείλη. Αυτές είναι οι επιτυχίες για έναν άνθρωπο που αγωνίστηκε και πάλεψε.

Τι θα λέγατε σε έναν νέο αναπληρωτή καθηγητή για να επιλέξει το σχολείο σας ως τόπο εργασίας;

Οι συνθήκες άλλαξαν, ο τρόπος εργασίας είναι διαφορετικός, η δουλειά είναι λίγο δύσκολη ειδικά για τους νέους που δεν έχουν τη δυνατότητα να ζήσουν από άλλα εισοδήματα. Να μη δυσκολεύονται να πάνε σε δυσπρόσιτα σχολεία, γιατί εκεί θα βρουν ένα όμορφο και φιλικό περιβάλλον. Όχι μόνο στα Πράμαντα και σε άλλες περιοχές.

Να μη φοβούνται τις δυσκολίες, αρκεί να βρουν εργασία. Να είναι κοντά στα παιδάκια, να βοηθήσουν τα παιδάκια όσο μπορούν περισσότερο. Οι δυσκολίες δεν έχουν να κάνουν μόνο με τη περιοχή. Μπορεί να πας και κοντά στα Γιάννενα και να τρελαθείς σε ένα σχολείο, να μη νιώθεις ευχάριστα. Τα απομακρυσμένα σχολεία έχουν το ιδιαίτερο γνώρισμα ότι έχουν προβλήματα οικονομικά και δυσκολίες πρόσβασης και άλλα προβλήματα, αλλά έχουν το καλό ότι το περιβάλλον είναι ζεστό, μια μικρότερη κοινωνία μαθητών και καθηγητών, οι οποίοι έρχονται πιο κοντά, γιατί ζουν σε δύσκολες και ξεχωριστές περιοχές.

Να μη φοβούνται οι νέοι, η ζωή είναι μπροστά. Εδώ δε φοβόμασταν εμείς που δεν είχαμε τίποτα. Οι δυσκολίες είναι για τους νέους.

6. Συμπεράσματα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στους εφήβους της περιοχής καταγράφοντας τις απόψεις τους για τις συνθήκες διαβίωσης, τον τρόπο ζωής και διασκέδασης, τις ελλείψεις και τις ανάγκες τους, τα όνειρα και τις προσδοκίες τους για τον τόπο τους.

Υπάρχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά στις απαντήσεις, και σε σύγκριση με παλαιότερες έρευνες που έχουν γίνει σε παιδιά της ίδιας ηλικίας σε ορεινές περιοχές. Για παράδειγμα η ανάδειξη της ποιότητας του περιβάλλοντος, ως βασικού πλεονεκτήματος στη ζωή τους. Ειδικότερα στην ενότητα αυτή πρέπει να αναφερθεί

η διαφορετικότητα των απαντήσεων σε σχέση με το φύλο. Τα αγόρια επιλέγουν να περνούν τον ελεύθερο χρόνο τους σε εξορμήσεις στη φύση και ο τρόπος ζωής στη περιοχή σε γενικές γραμμές τους ευχαριστεί. Αντίθετα, φαίνεται ότι τα κορίτσια νοιώθουν μεγαλύτερους περιορισμούς στην ικανοποίηση των αναγκών τους και μοιάζουν να είναι πιο «έτοιμα» να φύγουν, κάποιες φορές οριστικά. Η υπόθεση της επιστροφής των παιδιών σίγουρα δεν είναι χαμένη, μια που από τις απαντήσεις φαίνονται οι ισχυροί δεσμοί με τον τόπο τους. Επιπρόσθετα, αναδεικνύεται ίσως για πρώτη φορά σε σχετική έρευνα, ότι τα αγόρια θεωρούν πως μάλλον έχουν καλύτερες επαγγελματικές προοπτικές στον τόπο τους από ότι σε μια πόλη. Είναι αποτέλεσμα της κρίσης ή κάποιων βημάτων ανάπτυξης στις ορεινές περιοχές, είναι ακόμη δύσκολο να συμπεράνουμε. Σε κάθε περίπτωση, σταθερό εύρημα που επαναλαμβάνεται και στη δική μας έρευνα είναι η μεγάλη επίδραση του σύγχρονου τρόπου ζωής και στα παιδιά των ορεινών περιοχών. Πολλοί επιλέγουν την απομόνωση μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή, προτιμούν να παίζουν βιντεοπαιχνίδια και να σερφάρουν στο διαδίκτυο.

Ιδιαίτερο τμήμα της έρευνάς μας αποτέλεσε η συνέντευξη που παραχώρησε ο διευθυντής του Γυμνασίου-Λυκείου Πραμάντων. Η προσωπικότητα του διευθυντή επηρέασε σε μεγάλο βαθμό και τους μαθητές και τους καθηγητές του σχολείου.

Ένας άνθρωπος, με τις μάχες που έδωσε και κινητήρια δύναμη την αγάπη για τα παιδιά και τον τόπο δημιούργησε ένα σχολείο, το οποίο παρά τις τεράστιες δυσκολίες, παρουσιάζει πρωτοπόρα στοιχεία. Βοήθεια στους μαθητές ώστε χωρίς την πρόσθετη φροντιστηριακή διδασκαλία να πιάσουν τους στόχους τους, κάλυψη όλων των ειδικοτήτων («27 καθηγητές για 27 μαθητές»), αν και αυτό θα έπρεπε να ήταν αυτονόητη υποχρέωση της πολιτείας, κλίμα συνεργασίας και αλληλοκατανόησης στο εσωτερικό, εντυπωσιακές ευκαιρίες ταξιδιών, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό, και εμπλουτισμός των εμπειριών των μαθητών σε ένα πεδίο που έχει τεράστια σημασία για τα παιδιά των απομονωμένων περιοχών και τόσα άλλα. Όλα τα παραπάνω δείχνουν με ξεκάθαρο τρόπο την επίδραση που μπορεί να έχει σε μια περιοχή ένας εμπνευσμένος δάσκαλος.

Ανεξάρτητα από τα πράγματι εξαιρετικά αποτελέσματα που έγιναν δυνατά στο Γυμνάσιο-Λύκειο Πραμάντων, θεωρούμε ότι η ομογενοποίηση των προγραμμάτων σπουδών σε όλα τα γυμνάσια και λύκεια της χώρας στερεί δυνατότητες εμπλουτισμού με στοιχεία που θα έκαναν πραγματικά ξεχωριστή την εκπαιδευτική διαδικασία στις ορεινές περιοχές. Ένα σχολείο σε μία ορεινή περιοχή όπως τα Πράμαντα θα μπορούσε να έχει ένα διαφορετικό πρόγραμμα σπουδών. Το φυσικό περιβάλλον είναι τέτοιο που οι μαθητές θα μπορούσαν να εκπαιδεύονται σε ορεινές δραστηριότητες και να υπάρχει η δυνατότητα να τελειώνουν το λύκειο έχοντας μοναδικές δεξιότητες όπως (συνοδοί βουνού, εκπαιδευτές αναρρίχησης, χιονοδρομίας κτλ). Αυτό θα μπορούσε να συμβεί στις περισσότερες ορεινές περιοχές της Ελλάδας αν οραματιστεί κανείς το μέλλον των ορεινών περιοχών μέσα από σχολεία ικανά να εκμεταλλευτούν τα προτερήματα της κάθε περιοχής και να εκπαιδεύουν τους μαθητές στο πεδίο.

Βιβλιογραφία

Kristen Elizabeth Sloan (2017). *Re-awakening ghost towns, alternative futures forabandoned Italian villages. UniversityofWollong*

MeusburgerM. P. (2005). *The future of elementary schools in Alpine Regions*. Revue de géographie alpine - Journal of Alpine Research. Vol 93. N°2.

Διαμάντη Β.(2018)) *Όνειρα και προσδοκίες της νέας γενιάς του δήμου Φιλιατών*

Καλιαμπάκος Δ. Γιαννακοπούλου Σ. Κατσουλάκος Ν. (2009). *Περιβάλλον και Κοινωνία των Ορεινών περιοχών: Εισαγωγή. Διδακτικές σημειώσεις στο ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών». Ε.Μ.Π.*

Κανελλοπούλου Γ. (2013) *Όνειρα και προσδοκίες της νέας γενιάς του Ζαγορίου.*

Παπακώστα Ν. (1967) ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ , Τζουμέρκα

Παρδάλη Σ. (2010). *Όνειρα και προσδοκίες της νέας γενιάς του Δήμου Κόνιτσας. Πρακτικά ημερίδας: Η συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Κόνιτσας, ΜΕΚΔΕ.*

Πουλάκη Π. (2014) *Όνειρα και προσδοκίες της νέας γενιάς του Πωγωνίου*

Πρακτικά ημερίδας Η συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Ζαγορίου, ΜΕΚΔΕ

Πρακτικά ημερίδας Η συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του δήμου Πωγωνίου, ΜΕΚΔΕ

Πρακτικά ημερίδας Η συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του δήμουΦιλιατών, ΜΕΚΔΕ

Φέρουσα Τουριστική Ικανότητα των Τζουμέρκων

Κλωνάρα Βασιλική[1]

[1]Νομικός, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας είναι η ανάλυση της φέρουσας τουριστικής ικανότητας του ορεινού όγκου των Τζουμέρκων στην Περιφέρεια Ηπείρου και συγκεκριμένα των Δήμων Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων. Αναφορικά με τη μεθοδολογία, χρησιμοποιούνται δημογραφικά και τουριστικά στοιχεία για να υπολογιστούν βασικοί φυσικοί, κοινωνικοί και οικονομικοί δείκτες που παρουσιάζουν τη φέρουσα τουριστική ικανότητα της περιοχής, ενώ γίνεται και συγκριτική αξιολόγηση με παρόμοιες γεωμορφολογικά περιοχές της Ελλάδας, που αποτελούν δημοφιλείς ορεινούς προορισμούς. Στη συνέχεια αναλύεται η έννοια του ορεινού τουρισμού, η συμβολή του στην περιοχή των Τζουμέρκων αλλά και η δυνατότητα ανάπτυξης μοντέλου "slow tourism" με στόχο την ποιότητα και την αυθεντική εμπειρία που διαφυλάσσει το φυσικό και κοινωνικό πλούτο. Στα συμπεράσματα επισημαίνεται το στάδιο ζωής του προορισμού και θίγεται η εποχικότητα του τουρισμού στην Ελλάδα, υπογραμμίζοντας όμως την προοπτική ανάδειξης του ορεινού όγκου των Τζουμέρκων με πολιτικές συνεργασίας για επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου.

Tourism Carrying Capacity of Tzoumerka region

Klonara Vasiliki[1]

[1] Legal, Aristotle University of Thessaloniki

Abstract

This paper aims to analyze the tourism carrying capacity of the mountainous area of Tzoumerka in the Region of Epirus and specifically the Municipalities of North and Central Tzoumerka. Regarding the methodology, demographic and tourism data is used to measure physical, social and economic indicators for the assessment of carrying capacity of the region, while comparing it with popular mountainous destinations of Greece with similar geomorphological characteristics. Mountain tourism and its contribution to the region of Tzoumerka is further analyzed, as well as the possibility of developing a "slow tourism" model aiming at quality and authentic experience that preserves the natural and social wealth. The conclusions highlight the cycle of evolution in the tourist area and address the seasonality of tourism in Greece, while underlining the potential of promoting the mountainous area of Tzoumerka through cooperation policies to extend the tourist season.

1. Εισαγωγή

Η τουριστική βιομηχανία στην Ελλάδα αποτελεί έναν από τους πιο προσοδοφόρους τομείς για την οικονομία της χώρας, συνολικά, αλλά και τις τοπικές

κοινωνίες (Karoulia & Tsionou, 2013), συμβάλλοντας στο ΑΕΠ κατά 20,8% (ΣΕΤΕ, 2019). Η χώρα μας αποτελεί μία από τις πιο ορεινές χώρες της Μεσογείου και των Βαλκανίων (Εικόνα 1), καθώς το 77,9% του εδάφους είναι ορεινό ή ημιορεινό (NORDREGGIO 2004). Οι ορεινές περιοχές, που συνιστούν ένα σημαντικό πεδίο έρευνας τα τελευταία χρόνια, διακρίνονται για την έντονη χωρική διάσπαση τους αλλά και την ανομοιομορφία των τοπίων που δημιουργούν.

Ο τουρισμός ως μοχλός ανάπτυξης των ορεινών περιοχών θα έπρεπε να στηρίζεται και να στηρίζει τη βιώσιμη ανάπτυξη των προορισμών (Knowles, 2019), με γνώμονα την αειφορία και την ορθή διαχείριση των φυσικών πόρων. Ωστόσο, η αυξανόμενη ζήτηση για ορεινούς προορισμούς αλλά και η ενασχόληση ολοένα και περισσότερων επαγγελματιών με το χώρο των υπαίθριων δραστηριοτήτων και του ορεινού τουρισμού έχει μεν θετικές αλλά και σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον των βουνών.

Τα Τζουμέρκα αποτελούν μια οροσειρά στις παρυφές της οποίας βρίσκονται τα τζουμερκοχώρια με απαράμιλλη φυσική ομορφιά και πολιτισμό. Η περιοχή ανήκει στην Περιφέρεια Ηπείρου και χωρίζεται στις Περιφερειακές Ενότητες Ιωαννίνων και Άρτας με τους δήμους Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων αντίστοιχα.

Πρόκειται για περιοχές που στηρίζονται τόσο στον πρωτογενή τομέα όσο και στις τουριστικές δραστηριότητες οι οποίες αν αναπτυχθούν με σεβασμό στο τοπίο μπορούν να συμβάλλουν στην αειφόρο ανάπτυξη της περιοχής. Σύμφωνα με τον κ. Καλιαμπάκο *«ο ορεινός τουρισμός αναπτύσσεται κι έχει ποιοτικά χαρακτηριστικά. Είναι ένα ρεύμα που συμπαρασύρει κι άλλα πράγματα. Οι επισκέπτες θέλουν να γευτούν τοπικά προϊόντα, αναπτύσσεται η πρωτογενής παραγωγή. Δημιουργούνται υπηρεσίες. Οδηγοί στο βουνό και τα ποτάμια, μαγαζάκια, οργανοπαίχτες. Πρέπει να ξαναμπεί ο άνθρωπος στα δάση για να τα φροντίσει με σεβασμό και να τα προστατεύσει»*.

Σε ό,τι αφορά την τουριστική ανάπτυξη μιας περιοχής, κρίσιμη είναι η έννοια της φέρουσας τουριστικής ικανότητας (ΦΤΙ) που καθορίζει τα όρια τουριστικής ανάπτυξης ενός προορισμού χωρίς σημαντικές επιπτώσεις, σε περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, η έννοια υποστηρίζει ένα βιώσιμο μοντέλο ανάπτυξης με αίσθημα ικανοποίησης των επισκεπτών χωρίς να επηρεαστούν αρνητικά οι φυσικοί πόροι του τόπου και χωρίς να αλλοιωθεί η κοινωνική και πολιτιστική του ταυτότητα (UNEP/MAP/PAP, 1997).

Η εργασία διερευνά την έννοια της ΦΤΙ γενικά και πιο ειδικά, όπως αυτή εμφανίζεται στην περιοχή των Τζουμέρκων. Περισσότερο ακόμη, εστιάζει και στην έννοια του ορεινού τουρισμού και της σημασίας του για την περιοχή.

2. Φέρουσα Τουριστική Ικανότητα

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού (UNWTO, 1981) τουριστική φέρουσα ικανότητα είναι «ο μέγιστος αριθμός ατόμων που μπορούν να επισκεφθούν ταυτόχρονα έναν τουριστικό προορισμό, χωρίς να προκληθεί μόνιμη καταστροφή του φυσικού, οικονομικού και κοινωνικοπολιτιστικού περιβάλλοντος και μείωση της ποιότητας ικανοποίησης των επισκεπτών».

Η έννοια αυτή λαμβάνει υπόψη ποικίλες συνιστώσες που σχετίζονται με:

- Τους περιορισμούς που θέτει ένας προορισμός λόγω έκτασης ή υποδομών όπως ο αριθμός διαθέσιμων κλινών,
- Τις δυνατότητες του φυσικού περιβάλλοντος και τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους όπως τα διαθέσιμα αποθέματα νερού,
- Τις οικονομικές επιπτώσεις που θα επιφέρει στον προορισμό η ανάπτυξη ενός τομέα παραγωγής που ενδέχεται να εκτοπίσει άλλους,
- Τις κοινωνικές και πολιτιστικές επιπτώσεις όπως η εισαγωγή διαφορετικών ηθών και συνηθειών
- Τα επίπεδα ικανοποίησης των επισκεπτών

Η φέρουσα τουριστική ικανότητα ενός προορισμού διασπάται σε περισσότερες από μία διαστάσεις. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τους Κωστοπούλου και Κυρίτσης (2006), περιλαμβάνει τη φυσική, οικολογική, ψυχολογική, κοινωνική και οικονομική διάσταση:

- Φυσική διάσταση: Αναφέρεται στο μέγιστο αριθμό τουριστών που μπορεί να φιλοξενήσει ένας προορισμός, βασισμένος σε έναν ελάχιστο απαραίτητο φυσικό χώρο ανά τουρίστα
- Οικολογική διάσταση: Αναφέρεται στις επιδράσεις του τουρισμού στο φυσικό περιβάλλον και τη μακροβιότητα των φυσικών πόρων του προορισμού
- Ψυχολογική διάσταση: Μελετά τις αντιλήψεις και την ικανοποίηση των τουριστών, η οποία διαφέρει αναλόγως του είδους των διακοπών, του προορισμού κ.ά.
- Κοινωνική διάσταση: Αναφέρεται στις κοινωνικό-πολιτιστικές επιδράσεις του τουρισμού και στο πώς αυτές επιδρούν στις στάσεις των ντόπιων κατοίκων απέναντι στον τουρισμό
- Οικονομική διάσταση: Σχετίζεται άμεσα με την κερδοφορία και το κόστος των ευκαιριών της τουριστικής ανάπτυξης σε έναν τόπο

Μία από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην μέτρηση της ΦΤΙ είναι οι δείκτες (Soklis & Panousi, 2015 - Λαγός & Διακομιχάλης, 2011, Ζώης, 2019). Ενδεικτικά, ορισμένοι χαρακτηριστικοί είναι οι εξής:

➢ Δείκτης τουριστικής λειτουργίας (ΔΤΛ) = $\frac{κλίνες}{πληθυσμός} \times 100$

Εκφράζει την τουριστική ανάπτυξη μιας περιοχής, που μπορεί να είναι από μικρή έως έντονη.

➢ Δείκτης τουριστικής πυκνότητας (ΔΤΠ) = $\frac{διανυκτερεύσεις\ X\ 100}{έκταση\ X\ 365}$

Εκφράζει τον βαθμό πυκνότητας της τουριστικής ανάπτυξης σε μια περιοχή.

➢ Δείκτης τουριστικής έντασης (ΔΤΕ) = $\frac{αφίξεις}{πληθυσμός\ X\ 100}$ ή $\frac{κλίνες}{πληθυσμός}$

Εκφράζει την ένταση του τουριστικού κύματος σε έναν προορισμό.

Οι τρεις αυτοί δείκτες ανήκουν στους φυσικούς – οικολογικούς δείκτες.

➢ Δείκτης διανυκτερεύσεων = $\frac{σύνολο\ διανυκτερεύσεων}{πληθυσμός}$

Εκφράζει τον αριθμό των διανυκτερεύσεων που αντιστοιχούν σε κάθε κάτοικο του προορισμού

➢ Δείκτης ανεκτού τουριστικού πληθυσμού = $\frac{αριθμός\ τουριστών\ ανά\ ημέρα\ αιχμής}{πληθυσμός}$

Εκφράζει τον αριθμό του ανεκτού τουριστικού πληθυσμού σε έναν τόπο και κυμαίνεται από χαμηλό/ανεκτό αριθμό τουριστών μέχρι υπέρβαση της φέρουσας ικανότητας

➢ Δείκτης τουριστικής διείσδυσης = $\frac{διανυκτερεύσεις\ αλλοδαπών\ X\ 100}{πληθυσμός\ X\ 360}$ ή $\frac{διανυκτερεύσεις\ ημεδαπών\ X\ 100}{πληθυσμός\ X\ 360}$

➢ Δείκτης προσελκυστικότητας = $\frac{αριθμός\ αλλοδαπών\ τουριστών}{αριθμός\ ημεδαπών\ τουριστών}$

Εκφράζει την προσελκυστικότητα του προορισμού προς τους αλλοδαπούς ή ημεδαπούς τουρίστες.

Οι τέσσερις αυτοί δείκτες ανήκουν στους κοινωνικούς – δημογραφικούς δείκτες.

➢ Δείκτης κλίνες ανά εκτάριο = $\frac{κλίνες}{Ha}$

Εκφράζει τη χωρητικότητα κλινών ως προς την έκταση και ανάλογα με την τιμή δείχνει το βαθμό πίεσης σε μια περιοχή.

➢ Δείκτης διανυκτερεύσεις ανά εκτάριο = $\frac{σύνολο\ διανυκτερεύσεων}{Ha}$

➢ Δείκτης ξενοδοχειακής πυκνότητας = $\frac{κλίνες}{km2}$

Εκφράζει την πυκνότητα προσφοράς καταλυμάτων στον προορισμό και κατ' επέκταση, την ικανότητα υποδοχής τουριστών, επιτρέποντας την περιφερειακή σύγκριση των υποδομών της με αυτές άλλων τουριστικών προορισμών.

Οι τρεις αυτοί δείκτες ανήκουν στους οικονομικούς – πολιτικούς δείκτες.

3. Διερεύνηση της φέρουσας τουριστικής ικανότητας στα Τζουμέρκα

Ως μελέτη περίπτωσης διερευνάται η φέρουσα τουριστική ικανότητα των Τζουμέρκων, του Δήμου Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων και η σύγκριση τους με δημοφιλείς ορεινούς Δήμους στην Ελλάδα.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται δημογραφικά και τουριστικά στοιχεία των δύο Δήμων, ενώ στον Πίνακα 2 αποτυπώνονται τα αποτελέσματα των δεικτών φέρουσας τουριστικής ικανότητας που αφορούν την ευρύτερη περιοχή των Τζουμέρκων. Στη συνέχεια στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται δημογραφικά και τουριστικά στοιχεία ορεινών Δήμων της Ελλάδας και στο Διάγραμμα 1 γίνεται συγκριτική αξιολόγηση όλων των Δήμων ως προς τις κλίνες, τις αφίξεις και τις διανυκτερεύσεις.

Για την ανάλυση της ΦΤΙ της περιοχής επιλέχθηκαν στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ που αφορούν την τουριστική ροή του έτους 2019, καθώς αντιπροσωπεύουν καλύτερα την επισκεψιμότητα πριν την πανδημία του covid 19 που έπληξε τον τουριστικό κλάδο παγκοσμίως. Επιπλέον, καταγράφηκε ο αριθμός των ξενοδοχειακών κλινών κατά Δήμους, όπως αυτός προκύπτει από τα στοιχεία του Ξενοδοχειακού Επιμελητηρίου Ελλάδος για τα καταλύματα με υποχρέωση εγγραφής. Οι πίνακες δεν καλύπτουν ενοικιαζόμενα δωμάτια, ορειβατικά καταφύγια και καταλύματα βραχυχρόνιας μίσθωσης, αλλά είναι ενδεικτικοί της τουριστικής ανάπτυξης χαρακτηριστικών περιοχών με ορεινό τουρισμό.

Πίνακας 1. Δημογραφικά και Τουριστικά στοιχεία των Δήμων Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων, πηγή: ΕΟΤ Ηπείρου, ΕΛΣΤΑΤ (2019), Ιδία Επεξεργασία

Δήμος	Έκταση (km^2)	Πληθυσμός (2011)	Κλίνες	Αφίξεις 2019	Διανυκτερεύσεις 2019	Πληρότητα 2019
Βορείων Τζουμέρκων (ΠΕ Ιωαννίνων)	361,5	5714	441	14.685	33.698	25,6%
Κεντρικών Τζουμέρκων	515,9	6178	352	1.855	7.898	5,5%
Σύνολο Τζουμέρκων	877,4	11892	793	16.540	41.596	31,1%

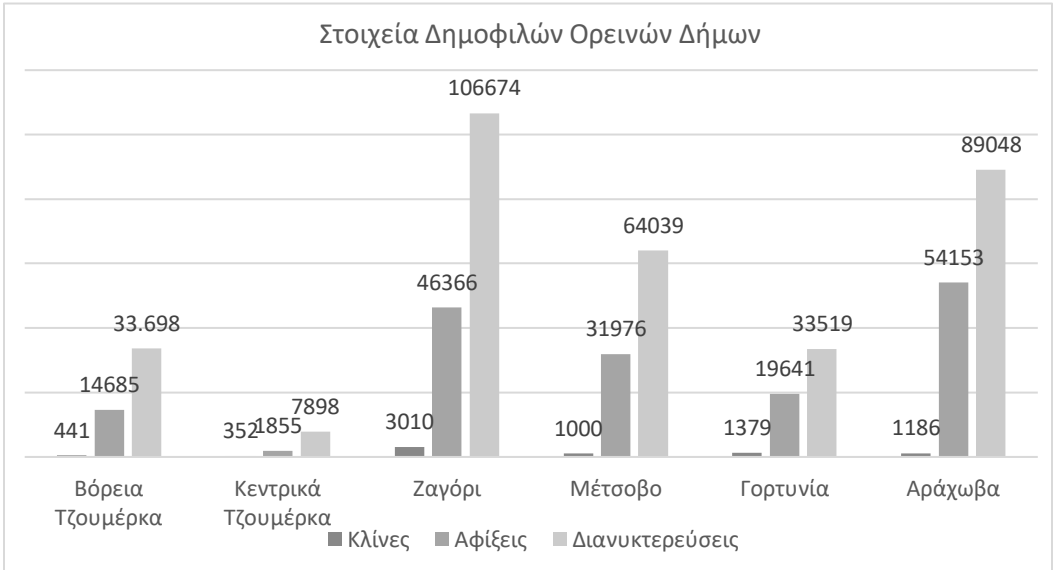
Πίνακας 2. Δείκτες και ανάλυση για Δήμους Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων, πηγή: Λαγός & Διακομιχάλης, 2011, Ιδία Επεξεργασία

Δείκτες ΦΤΙ	Δήμος Βόρειων και Κεντρικών Τζουμέρκων	Ανάλυση
Δείκτης τουριστικής λειτουργίας	6,6	4-10: Μικρή τουριστική ανάπτυξη 10-40: Τουρισμός ως κλάδος ανάπτυξης αλλά όχι ο σημαντικότερος 40-100: Τουρισμός ως κύριος κλάδος ανάπτυξης της περιοχής 100-500: Μεγάλη τουριστική ανάπτυξη >500: Έντονη τουριστική ανάπτυξη
Δείκτης τουριστικής έντασης	0,01-0,06	0-1: Χαμηλά επίπεδα τουριστικής εξυπηρέτησης (περιθώρια ανάπτυξης) 1-3: Το επίπεδο τουριστικής εξυπηρέτησης είναι ικανοποιητικό αλλά μπορεί να βελτιωθεί >3: Υψηλό επίπεδο τουριστικής εξυπηρέτησης (υπέρβαση φέρουσας ικανότητας)
Δείκτης τουριστικής διείσδυσης	0,3 αλλοδαποί/ 0,6 ημεδαποί	Προκύπτει ότι ο τουρισμός είναι εγχώριος κυρίως (διπλάσιοι ημεδαποί από αλλοδαπούς)
Δείκτης προσελκυστικότητας	0,6	<1 Περισσότεροι ημεδαποί τουρίστες 1: Ισορροπία μεταξύ αλλοδαπών και ημεδαπών τουριστών >1 Περισσότεροι αλλοδαποί τουρίστες
Δείκτης κλίνες ανά εκτάριο	0,009	0: Ανυπαρξία προβλημάτων 1: Ύπαρξη πιέσεων (πλαίσιο σχεδιασμού αναγκαίο) 2: Ύπαρξη έντονων πιέσεων (περιοριστικά μέτρα)
Δείκτης διανυκτερεύσεις ανά εκτάριο	0,5	
Δείκτης ξενοδοχειακής πυκνότητας	0,9	Προκύπτει πως οι κλίνες που υπάρχουν είναι ελάχιστες σε σχέση με την έκταση

Πίνακας 3. Δημογραφικά και Τουριστικά στοιχεία δημοφιλών ορεινών προορισμών, Πηγή: ΕΟΤ Ηπείρου, Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος, Ιδία Επεξεργασία

Δήμος	Έκταση (km^2)	Πληθυσμός (2011)	Κλίνες	Αφίξεις 2019	Διανυκτερεύσεις 2019	Πληρότητα 2019
Ζαγορίου (ΠΕ Ιωαννίνων)	995,3	3724	3010	46.366	106.674	16,2%
Μετσόβου (ΠΕ Ιωαννίνων)	366,8	6196	1000	31.976	64.039	19,8%
Γορτυνίας (ΠΕ Αρκαδίας)	1054	10109	1379	19.641	33.519	7,8%
Διστόμου-Αράχοβας-Αντικύρας (ΠΕ Βοιωτίας)	292,7	8188	1186	54.153	89.048	22,7%
Καρπενησίου (ΠΕ Ευρυτανίας)	948,6	13105	1717	42.750	96.049	17,1%

Διάγραμμα 1. Στοιχεία δημοφιλών ορεινών δήμων, πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος, Ιδία Επεξεργασία



Από την συνοπτική παρουσίαση των δεικτών προκύπτει, καταρχήν, ότι η τουριστική δραστηριότητα στα Τζουμέρκα είναι μικρή και βρίσκεται ακόμη σε πολύ πρώιμο στάδιο ανάπτυξης. Και οι δύο Δήμοι διαθέτουν λίγες ξενοδοχειακές μονάδες

και τουριστικές υποδομές, ανάλογα τόσο με την έκταση και τον πληθυσμό τους όσο και συγκριτικά με τις άλλες περιοχές που εξετάστηκαν. Ενδεικτικό της χαμηλής τουριστικής ανάπτυξης των Τζουμέρκων είναι ότι διαθέτουν 793 κλίνες και έχουν σχεδόν 12.000 κατοίκους, ενώ το Καρπενήσι και η Γορτυνία που είναι συγκρίσιμες πληθυσμιακά περιοχές, διαθέτουν πάνω από 1.700 και 1.300 κλίνες, αντίστοιχα. Την ίδια στιγμή, το Μέτσοβο με μόλις 6.000 κατοίκους έχει 1.000 κλίνες ενώ το Ζαγόρι με λιγότερους από 4.000 κατοίκους έχει πάνω από 3.000 κλίνες!

Οι αφίξεις συνολικά στα Τζουμέρκα δεν ξεπερνούν τις 16.500 και οι διανυκτερεύσεις τις 40.000, αριθμοί οι οποίοι φαίνονται πολλαπλάσιοι στους Δήμους Ζαγορίου, Αράχωβας και Μέτσοβου με τις διανυκτερεύσεις να κυμαίνονται από 65.000 μέχρι και 105.000 κατά τη διάρκεια του έτους.

Αξιοσημείωτη είναι και η χαμηλή προσέλκυση τουριστών του εξωτερικού στα Τζουμέρκα, καθώς πολλοί δε γνωρίζουν την ορεινή περιοχή και κατά συνέπεια δεν την επισκέπτονται, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τις -μόλις- 347 αφίξεις αλλοδαπών για το 2019 στα Κεντρικά Τζουμέρκα! Η διπλάσια τουριστική διείσδυση των ημεδαπών επισκεπτών συναντάται, πέρα από τα Τζουμέρκα, και στο Δήμο Καρπενησίου, ενώ ισορροπία στην προσέλκυση τουριστών εσωτερικού και εξωτερικού παρουσιάζει τόσο ο Δήμος Ζαγορίου όσο και ο Δήμος Αράχοβας.

Παρόμοια διαμορφώνεται και η ξενοδοχειακή πυκνότητα στους δημοφιλείς ορεινούς Δήμους της Ελλάδος με τα Τζουμέρκα να διαθέτουν πολύ μικρό δείκτη και ανάλογη ικανότητα υποδοχής τουριστών. Στον αντίποδα, οι Δήμοι Ζαγορίου και Μετσόβου διαθέτουν περίπου τετραπλάσια πυκνότητα, ενώ στην κορυφή βρίσκεται ο Δήμος Αράχωβας με τον δείκτη να διαμορφώνεται στο 15,3! Σχετικά με το Δήμο Διστόμου-Αράχοβας-Αντικύρας το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος δηλώνει πως υπάρχουν 1186 κλίνες, όμως βάσει στοιχείων από ξενοδόχους της περιοχής οι κλίνες ξενοδοχείων και ενοικιαζόμενων δωματίων ή άλλου τύπου καταλυμάτων αγγίζουν τις 4000, με το δείκτη τουριστικής λειτουργίας να εκτοξεύεται στο 50, αγγίζοντας τα όρια της φέρουσας ικανότητας.

Κρίσιμη είναι και η συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των δύο Δήμων των Τζουμέρκων, Βορείων και Κεντρικών. Συγκεκριμένα, τα Βόρεια Τζουμέρκα διαθέτουν περισσότερες κλίνες σε μικρότερη έκταση και σημειώνουν περίπου οκταπλάσιες αφίξεις και πάνω από τετραπλάσιες διανυκτερεύσεις σε σύγκριση με τα Κεντρικά, που βρίσκονται σε ακόμα πιο πρώιμο στάδιο τουριστικής ανάπτυξης. Η ανομοιομορφία αυτή οφείλεται σε χαμηλή τουριστική προβολή του Δήμου Κεντρικών, των φυσικών και πολιτιστικών πόρων που προσφέρει αλλά και σε αδυναμία υιοθέτησης ενός κοινού στόχου συνολικά. Αυτό αποδεικνύεται πιο έντονα και από τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για την πληρότητα στα καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου το 2019, με αυτήν να βρίσκεται στο 25,6% στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων, ενώ μόλις στο 5,5% στο Δήμο Κεντρικών. Συνολικά, η ετήσια πληρότητα στο 31,1% σε πρώτη ματιά δεν είναι χαμηλή, ωστόσο βάσει των λίγων διαθέσιμων κλινών δεν αποτελεί αξιοσημείωτο αριθμό. Φαίνεται πως ο τουρισμός της περιοχής είναι κατά κύριο λόγο εποχιακός και κυρίως στους δημοφιλέστερους προορισμούς του ορεινού όγκου (πχ. Πράμαντα).

Η περιοχή του Ζαγορίου που βρίσκεται στην ίδια περιφέρεια παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη, με το δείκτη τουριστικής λειτουργίας στο 80 να αναδεικνύει τον τουρισμό ως κύριο κλάδο ανάπτυξης του Δήμου. Ωστόσο, αυτό δεν έχει καταφέρει να καταπολεμήσει την αστυφιλία και να προσελκύσει μόνιμο πληθυσμό, καθώς στα 46

χωριά που ανήκουν στο Δήμο αριθμούνται μόλις 3724 κάτοικοι! Αντιθέτως, σε ανάλογη έκταση των Τζουμέρκων που διαθέτουν πρωτογενή, δευτερογενή αλλά και τριτογενή τομέα αριθμείται τουλάχιστον τριπλάσιος μόνιμος πληθυσμός.

Συμπερασματικά, τα περιθώρια ενίσχυσης του ορεινού τουρισμού στα Τζουμέρκα είναι σημαντικά, ενώ πρωτεύουσας σημασίας είναι και η προσβασιμότητα στον προορισμό με αναγκαία βήματα προς τη βελτίωση της. Η σύμπραξη των δύο Δήμων με κοινό όραμα και στόχους είναι καθοριστική για την επέκταση του χρόνου διαμονής των επισκεπτών στην περιοχή.

4. Ορεινός Τουρισμός στα Τζουμέρκα

Η Ελλάδα είναι ταυτισμένη, σχεδόν, με την θάλασσα και τον ήλιο, σε ότι αφορά την τουριστική της ανάπτυξη. Σε μια προσπάθεια παράκαμψης αυτού του στερεοτύπου και δεδομένου ότι η χώρα είναι κατά βάση ορεινή, ο ορεινός τουρισμός μπορεί να αποτελέσει μια σημαντική αναπτυξιακή προοπτική. Στοχεύοντας στον ποιοτικό εμπλουτισμό του τουριστικού προϊόντος της χώρας, σύμφωνα με την υφυπουργό τουρισμού κα. Ζαχαράκη, σχεδιάζονται στρατηγικές με σημείο αναφοράς το βουνό (μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου για την καταπολέμηση της γραφειοκρατίας, προσέλκυση επενδύσεων, ισόρροπη διάχυση της τουριστικής ανάπτυξης, αναβάθμιση των υποδομών με στόχο την αντιμετώπιση του υψηλού ενεργειακού κόστους κ.λπ.) για την επωφελή ανάδειξη των ορεινών προορισμών (11ο Συνέδριο Χειμερινού και Ορεινού Τουρισμού).

Ο ορεινός τουρισμός αναφέρεται στο σύνολο των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στο ορεινό περιβάλλον. Οι δραστηριότητες αυτές σχετίζονται με την υπαίθρια αναψυχή όπως η πεζοπορία, η ποδηλασία, η ορειβασία, η αναρρίχηση, η παρατήρηση πουλιών κ.λπ. (Κοκκώσης, Τσάρτας & Γκρίμπα, 2014). Επιπλέον, ο ορεινός τουρισμός στην ευρύτερη έννοια του περιλαμβάνει τις έννοιες του οικοτουρισμού και του αγροτουρισμού, ενώ φέρνει τους επισκέπτες σε επαφή με την ιστορία και τον πολιτισμό των ορεινών κοινοτήτων.

Μια ενδιαφέρουσα τάση, τα τελευταία χρόνια, είναι ο τουρισμός που καλείται «slow tourism», αργός τουρισμός. Μια ιδέα που γεννήθηκε ως απάντηση στις αρνητικές επιπτώσεις του μαζικού τουρισμού. τι σημαίνει; Αναφέρεται σε εκείνη τη μορφή τουρισμού που οι επισκέπτες δεν «καταναλώνουν» τον τόπο αλλά τον απολαμβάνουν. Ανακαλύπτουν την κουλτούρα του τόπου, μαθαίνουν την ιστορία του, γνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Όχι βιαστικά και επιδερμικά αλλά δίνοντας χρόνο στον τόπο και τους ανθρώπους του να αποκαλυφθεί με τους δικούς του ρυθμούς. Τα οφέλη του είναι πολλά και κυρίως περιβαλλοντικά (σε θέματα παραγωγή-διαχείρισης αποβλήτων, μαζικότητας κ.λπ) και πολιτιστικά (μη αλλοίωση του τρόπου ζωής, του χαρακτήρα του τόπου κ.λπ). Στο πλαίσιο αυτό, οι ορεινές περιοχές και δη τα Τζουμέρκα που ακόμη αναζητούν το δικό τους μοντέλο τουρισμού μπορούν να στραφούν σε ένα τέτοιο είδος τουρισμού και επισκεπτών (MED Pearls Slow Tourism, 2022, Guiver & McGrath 2016)

Τα Τζουμέρκα, ειδικότερα την τελευταία δεκαετία, αρχίζουν να προσελκύουν τουρισμό. Οι επισκέπτες ανακαλύπτουν στην περιοχή την «αυθεντική παλιά Ελλάδα» της υπαίθρου, σύμφωνα με τον Άγγελο Ζώνιο, ξενοδόχο στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων. Η φυσική ομορφιά του ορεινού όγκου σε συνδυασμό με το ισχυρό

πολιτιστικό υπόβαθρο που διαθέτει η περιοχή, παράλληλα με το ότι δεν υποφέρει από τις επιπτώσεις του μαζικού τουρισμού, αποτελεί και το σημαντικότερο πλεονέκτημα της. Οι επαγγελματίες του τουρισμού της περιοχής στοχεύουν σε ήπια, βιώσιμη ανάπτυξη, με ταυτόχρονη προστασία της φυσικής αλλά και πολιτιστικής κληρονομιάς. Παράλληλα με τον τουρισμό στόχος είναι να ενισχυθεί και ο πρωτογενής τομέας, ο οποίος εξάλλου μπορεί αν λειτουργήσει και υποστηρικτικά του. Άλλωστε η στήριξη των τοπικών κοινωνιών μέσω της συνεργασίας τοπικών παραγωγών με μικρά, οικογενειακά καταλύματα και άλλους τοπικούς επαγγελματίες είναι, πολύ συχνά πλέον και ζητούμενο των επισκεπτών.

Τα Τζουμέρκα τώρα ψάχνουν την τουριστική τους ταυτότητα. Προτεραιότητα τους πρέπει να είναι να γίνουν ένας προορισμός μακριά από τον μέχρι τώρα γνώριμο μαζικό τουρισμό. Στόχος δεν είναι να γίνουν Αράχωβα αλλά να ελκύσουν επισκέπτες που θα έχουν τη δυνατότητα να εμπλακούν με εξατομικευμένες υπαίθριες δραστηριότητες, ήπιες ή μη, να βρεθούν σε επαφή με τη φύση, να βιώσουν εμπειρίες ευεξίας και αναζωογόνησης. Οι Δήμοι των Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων διαθέτουν σηματοδοτημένα μονοπάτια για ήπιες πεζοπορικές διαδρομές, άγριες κορυφές και ποικίλα φαράγγια για canyoning και rafting. Ανερχόμενες δραστηριότητες είναι η ποδηλασία βουνού στην περιοχή, αλλά και η αναρρίχηση σε ασφαλισμένα πεδία. Ωστόσο, οι δυνατότητες των Τζουμέρκων δεν τελειώνουν εκεί. Ιστορικές μονές που αποτελούν παρακαταθήκη για την ανάπτυξη της περιοχής συνδυάζονται με την πολιτιστική κληρονομιά και την τοπική γαστρονομία στα διάφορα παραδοσιακά χωριά.

5. Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τη θεωρία του Butler (2008), ο κύκλος ζωής των τουριστικών προορισμών περιγράφεται μέσα από πέντε στάδια· το στάδιο της εξερεύνησης, της συμμετοχής, της ανάπτυξης, της σταθεροποίησης και της στασιμότητας ενός προορισμού.

Η περιοχή των Τζουμέρκων, όπως αναλύθηκε από τους δείκτες της φέρουσας ικανότητας έχει περιθώρια τουριστικής ανάπτυξης καθώς βρίσκεται στο πρώιμο στάδιο της συμμετοχής, με την εμπλοκή των ντόπιων κατοίκων και της τοπικής διοίκησης να είναι εμφανής προς την εξασφάλιση και τη βελτίωση των υποδομών για τους επισκέπτες. Στο στάδιο αυτό αυξάνονται οι αφίξεις, χωρίς όμως να είναι πολύ μεγάλες, ενώ εκδηλώνεται και εποχικότητα των επισκεπτών. Η τοπική κοινωνία προσαρμόζεται στον τουρισμό και προσπαθεί μέσω της διαφήμισης να προσελκύσει μεγαλύτερο κοινό. Ένα τέτοιο πρώιμο στάδιο ανάπτυξης μπορεί να αποτελέσει πυλώνα ήπιου τουρισμού που σέβεται την ιστορία και τη μοναδικότητα της περιοχής.

Συνοπτικά, τα Τζουμέρκα έχουν ως τώρα μικρή τουριστική ανάπτυξη που προσελκύει κατά βάση εγχώριο τουρισμό που επιλέγει να επισκεφτεί τα δημοφιλέστερα μόνο χωριά, όπου συγκεντρώνεται και η πληθώρα των καταλυμάτων και καταστημάτων εστίασης. Οι ασχολίες των κατοίκων σχετίζονται με όλους τους τομείς παραγωγής και μπορούν να προσελκύσουν ανάλογο κοινό στο πλαίσιο βιώσιμου «αργού» τουρισμού που δεν καταπατά τη φέρουσα τουριστική ικανότητα των Τζουμέρκων και διαμορφώνει μία ιδιαίτερη τουριστική ταυτότητα για την περιοχή.

Αν μπορεί να εντοπιστεί ένα ζήτημα στον ελληνικό τουρισμό είναι η εποχικότητά του. Απόρροια αυτής, οι χειμερινές διακοπές διακρίνονται από περιορισμένη διάρκεια και μεγάλη πυκνότητα προκαλώντας σημειακή συμφόρηση στους δημοφιλέστερους προορισμούς. Δεδομένων των συνθηκών αυτών κρίνεται αναγκαία η διάχυση της ανάπτυξης του χειμερινού ορεινού τουρισμού σε περισσότερες γεωγραφικές περιοχές και για μεγαλύτερη χρονική περίοδο με πολιτικές που θα ενθαρρύνουν τις τουριστικές επενδύσεις σε ορεινές περιοχές. Μια τέτοια πολιτική απαιτείται και στο πλαίσιο των Δήμων Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων καθώς οι διαφοροποιήσεις ως προς τις τουριστικές αφίξεις του έτους αλλά και την ύπαρξη υποδομών είναι εμφανείς στους δύο Δήμους. Στο πλαίσιο της προσέλκυσης επισκεπτών τόσο στο χώρο όσο και στο χρόνο, καλούνται να λειτουργήσουν συνολικά υιοθετώντας κοινές πρακτικές με σκοπό την επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου αλλά και την αύξηση των διανυκτερεύσεων στα Τζουμέρκα.

Ο τουρισμός αποτελεί βασική, και επιθυμητή, οικονομική δραστηριότητα στις ορεινές περιοχές. Μπορεί να είναι καταστρεπτικός ή ωφέλιμος για τον τόπο υποδοχής και το αποτέλεσμα εξαρτάται από τον κατάλληλο σχεδιασμό του και από την ανάπτυξη εκείνων των δραστηριοτήτων που θα απευθύνονται στο επιθυμητό κοινό επισκεπτών (Γιαννακοπούλου, 2015). Προκύπτει αναντίρρητα το συμπέρασμα πως η τουριστική ανάπτυξη των ορεινών περιοχών είναι αναγκαίο να προωθεί την κατάλληλη διαχείριση των στοιχείων που τις αποτελούν με στόχο την αναβάθμιση των ορεινών οικοσυστημάτων και τη διαφύλαξη του φυσικού τους πλούτου μέσω της διασύνδεσης του παραγωγικού συστήματος με την έννοια της περιβαλλοντικής προστασίας. (Κατσιμπίρη κ.α., 2011). Τα Τζουμέρκα μπορούν και θα πρέπει να κινηθούν προς την κατεύθυνση αυτή.

Βιβλιογραφία

Butler, Richard. (2008). The Concept of A Tourist Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources. The Canadian Geographer

Gløersen, Erik & Price, Martin & Aalbu, Hallgeir & Stucki, Erwin & Roque, Olivier & Schuler, Martin & Perlik, Manfred. (2004). Mountain Areas in Europe: Analysis of mountain areas in EU member states, acceding and other European countries.

Guiver, Jo & McGrath, P. (2016) Slow Tourism: Exploring the discourses. Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal.

Karoulia, S. & Tsionou, T., (2013). Information Gathering in Greek Tourism Entrepreneurship. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.

Kostopoulou S. & Kyritsis I. (2006) A Tourism Carrying Capacity Indicator for Protected Areas, Anatolia

Knowles, N. (2019). Targeting sustainable outcomes with adventure tourism: A political ecology approach. *Annals of Tourism Research*.

Soklis, G & Panousi, S. (2015). *The Tourism Characteristics of the South Aegean Region*

Γιαννακοπούλου, Σ. (2015) Σημειακές παρεμβάσεις ενίσχυσης του τουριστικού προφίλ του Δήμου Σουλίου, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Ζώης, Γ. (2019) «Η φέρουσα ικανότητα τουριστικής ανάπτυξης. Εφαρμογή στις 13 ελληνικές περιφέρειες», Διπλωματική Εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

ΙΝΣΕΤΕ (2015). Μελέτη εξειδίκευσης των τουριστικών προϊόντων και υπηρεσιών ανά κατηγορία προορισμού, Περιφέρεια Ηπείρου

Κατσιμπίρη Π., Ευθυμίου Γ., Δέτσης Β., Σκορδίλης Α., 2011. *Διαχείριση ορεινών περιοχών του Δικτύου Natura 2000. Η περίπτωση του Κισσάβου (Όσσα).* Εισήγηση στο 15ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο., Καρδίτσα

Κοκκώσης, Χ., Τσάρτας, Π. & Γκρίμπα Ε. (2011) *Ειδικές και εναλλακτικές μορφές τουρισμού: Ζήτηση και προσφορά νέων προϊόντων τουρισμού*. Κριτική, Αθήνα

Λαγός, Δ. & Διακομιχάλης, Μ. (2011) «Φέρουσα ικανότητα τουριστικής ανάπτυξης νήσου Κω». Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Παπαδημάτου, Α. και Ρόκος, Δ. (2001), "*«Βιώσιμη» και Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στις Ορεινές Περιοχές της Ελλάδας και του Κόσμου*", Πρακτικά 3ου Διεπιστημονικού Διαπανεπιστημιακού Συνεδρίου «Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών. Θεωρία και Πράξη», Ε.Μ.Πολυτεχνείο

Ιστοσελίδες

MED Pearls (2022), Slow Tourism Product Creation Manual https://www.enicbcmed.eu/projects/med-pearls (Ανακτήθηκε 20/5/2022)

United Nations Environment Programme - Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP/1997). Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.unepmap.org. (Ανακτήθηκε 25/5/2022)

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/STO12/2019 (Ανακτήθηκε 15/5/2022)

Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος, Hellenic Chamber of Hotel https://www.grhotels.gr/ (Ανακτήθηκε 25/5/2022)

Υπουργείο Τουρισμού, Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού (ΕΟΤ) http://www.gnto.gov.gr/ (Ανακτήθηκε 25/5/2022)

Epirus for all seasons, https://epirusforallseasons.gr/perioches/dimoi/vorion-tzoumerkon/ (Ανακτήθηκε 1/6/2022)

https://www.kathimerini.gr/society/561815221/stoichima-365-imeron-gia-toys-oreinoys-oikismoys/ (Ανακτήθηκε 3/6/2022)

https://www.travel.gr/uncategorized/100-plirotita-gia-zagorochoria-tzoymerka/ (Ανακτήθηκε 5/6/2022)

https://www.huffingtonpost.gr/entry/toerismos-4-epochon-kai-pandemia-to-elleniko-stoichema-kai-to-case-study-ton-tzoemerkon_gr_5f39234cc5b69fa9e2fccbf4 (Ανακτήθηκε 5/6/2022)

https://mintour.gov.gr/symmetochi-yfypoyrgoy-toyrismoy-sofias-zacharaki-sto-110-pagkosmio-synedrio-cheimerinoy-kai-oreinoy-toyrismoy/ (Ανακτήθηκε 7/6/2022)

https://dimokratikifoni.gr/to-stigma-oi-prosdokies-gia-tin-anagennisi-tis-ipeirou/ (Ανακτήθηκε 7/6/2022)

https://www.theguardian.com/travel/2022/apr/02/hidden-greece-where-to-stay-and-what-to-do-away-from-the-beaten-track (Ανακτήθηκε 9/6/2022)

Σύνδεση Συρράκου και Καλαρρυτών

Κωνσταντίνος Μποντίλας[1]

[1]Μηχανολόγος Μηχανικός, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περίληψη

Το Συρράκο και οι Καλαρρύτες είναι δύο χωριά με σημαίνουσα θέση στην περιοχή των Τζουμέρκων, όσον αφορά την ιστορία, τον πολιτισμό και τον τουρισμό. Μοιράζονται κοινή πολιτιστική ταυτότητα και συμπορεύονται εδώ και αιώνες στο ιστορικό γίγνεσθαι. Παρά την αλληλεπίδραση τους όμως, και ενώ γεωγραφικά γειτνιάζουν, η σύνδεση τους μένει μέχρι και σήμερα αρκετά δύσκολη. Αυτό δημιουργεί προβλήματα όσον αφορά την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στην περιοχή και τελικά στη βιωσιμότητά τους. Στην παρούσα εργασία προτείνεται μία λύση για τη σύνδεση των δύο οικισμών με τελεφερίκ, ένα μέσο μαζικής μεταφοράς εφαρμόσιμο σε ορεινές περιοχές και ταυτόχρονα φιλικό προς το περιβάλλον. Στόχος είναι, μέσω αυτού, οι οικισμοί να γίνουν ένας ενιαίος πόλος έλξης επισκεπτών, πάντα με σεβασμό στη φυσιογνωμία και το περιβάλλον τους.

Sirrako – Kalarrites connection

Konstantinos Bontilas[1]

[1]Mechanical Engineer, University of Thessaly

Abstract

Both Sirrako and Kalarrites are two villages with a significant position in the area of Tzoumerka, in terms of history, culture and tourism. They share a common cultural identity and have coexisted for centuries in the historical becoming. Despite their interaction, however, and while geographically adjacent, their connection remains quite difficult to this day. This creates problems for the development of activities in the area and ultimately for their viability. In the present work, a solution is proposed for the connection of the two settlements with a cable car, a means of public transport applicable in mountainous areas and at the same time environmentally friendly. The aim is, through this, the settlements to become a single pole of attraction of visitors, always with respect to their physiognomy and environment.

1. Εισαγωγή

1.1 Οι δύο οικισμοί

Το Συρράκο είναι χωριό του νομού Ιωαννίνων, που ανήκει διοικητικά στον δήμο Βορείων Τζουμέρκων. Είναι χτισμένο σε μία πλαγιά του όρους Λάκμος, σε υψόμετρο 1.150 μέτρων, πάνω από την χαράδρα του ποταμού Χρούσια. Πολλά

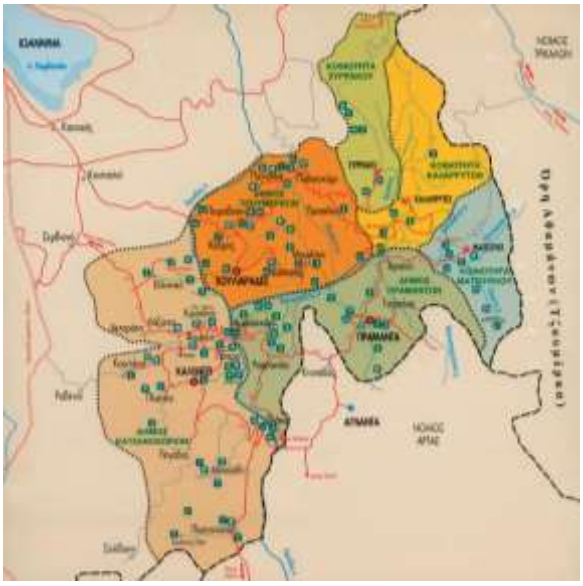
οικήματα είναι μεγάλα και πλούσια, κάτι που μαρτυρά την οικονομική άνθηση του Συρράκου στο παρελθόν (Η Ιστορία. Συρράκο Ιωαννίνων., 2022).

Οι Καλαρρύτες είναι ορεινός οικισμός που βρίσκεται στις δυτικές πλαγιές της οροσειράς της Πίνδου στο νοτιοανατολικό άκρο της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων στην Ήπειρο. Ο οικισμός ήκμασε ιδιαίτερα τον 18ο αι. με το εμπόριο και την ανάπτυξη της χειροτεχνίας· κατά την περίοδο αυτή αρκετοί κάτοικοι των Καλαρρυτών διατηρούσαν εμπορικούς οίκους σε πολλά ευρωπαϊκά κέντρα (Wikipedia: Καλαρρύτες Ιωαννίνων, 2022).

Το ανάγλυφο της περιοχής, που αποτελεί πέρασμα από την Ήπειρο στη Θεσσαλία καθώς και η ύπαρξη μεγάλων εκτάσεων για βοσκοτόπια ώθησε πληθυσμούς, κυρίως ημινομάδες Βλαχόφωνους, να εγκατασταθούν στην περιοχή ήδη από τον 10-12 αιώνα μ.Χ.. Με το πέρασμα των χρόνων δημιούργησαν μόνιμες εγκαταστάσεις στις οποίες αναπτύχθηκαν διάφορες δραστηριότητες· κτηνοτροφικές, βιοτεχνικές, εμπορικές ("Συρράκο Ιωαννίνων - Βικιπαίδεια", 2022).

Τα δυο χωριά ανήκουν στα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλους και στους Οικισμούς Ειδικής Κρατικής Προστασίας. Είναι ενταγμένα στην ευρύτερη περιοχή του Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων που το οποίο ανήκει στο Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000. Έχουν χαρακτηριστεί Παραδοσιακοί Οικισμοί καθώς διατηρούν αναλλοίωτη την ηπειρώτικη αρχιτεκτονική τους φυσιογνωμία με τα λιθόκτιστα σπίτια, με στέγες από σχιστόλιθο (Συρράκο και Καλαρρύτες στα Τζουμέρκα Ιωαννίνων, δυο δίδυμα χωριά αναλλοίωτα στο χρόνο, 2017). Στα χωριά δεν επιτρέπονται μηχανοκίνητα οχήματα με αποτέλεσμα να διατηρείται άθικτο το παραδοσιακό τους χρώμα (Συρράκο και Καλαρρύτες: Τα δίδυμα χωριά των Τζουμέρκων, 2011).

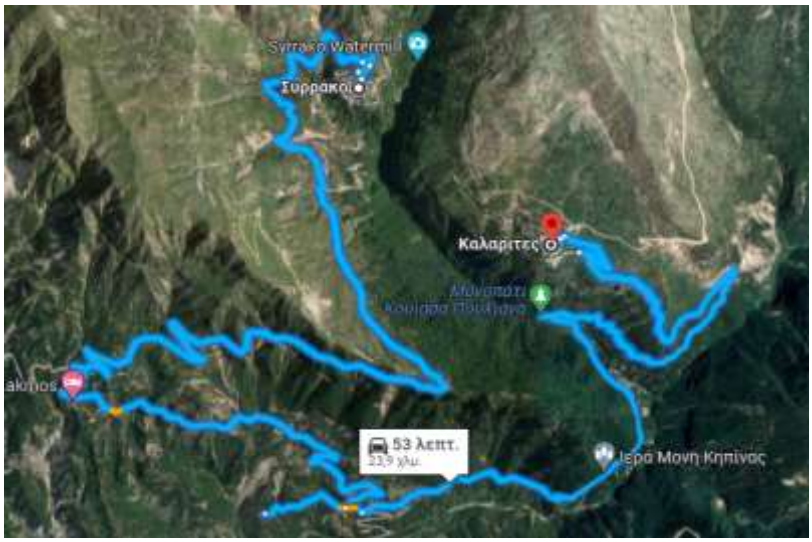
Όσον αφορά την επισκεψιμότητα της περιοχής, σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, το 2019 (το πιο αντιπροσωπευτικό έτος προ covid) επισκέφθηκαν τον δήμο Βορείων Τζουμέρκων 14.685 άτομα ("Στατιστικές - ELSTAT", 2022) από τα οποία σύμφωνα με έρευνα (Γούλα Αθηνά, 2019) τουλάχιστον το 75% επισκέφτηκε έναν από τους οικισμούς. Αυτό καθιστά το Συρράκο και τους Καλαρρύτες τους δύο πλέον επισκέψιμους οικισμούς της περιοχής.



Εικόνα 1. Χάρτης Δήμου Βορείων Τζουμέρκων. Στα δυτικά διακρίνονται οι κοινότητες Συρράκου και Καλαρρυτών.

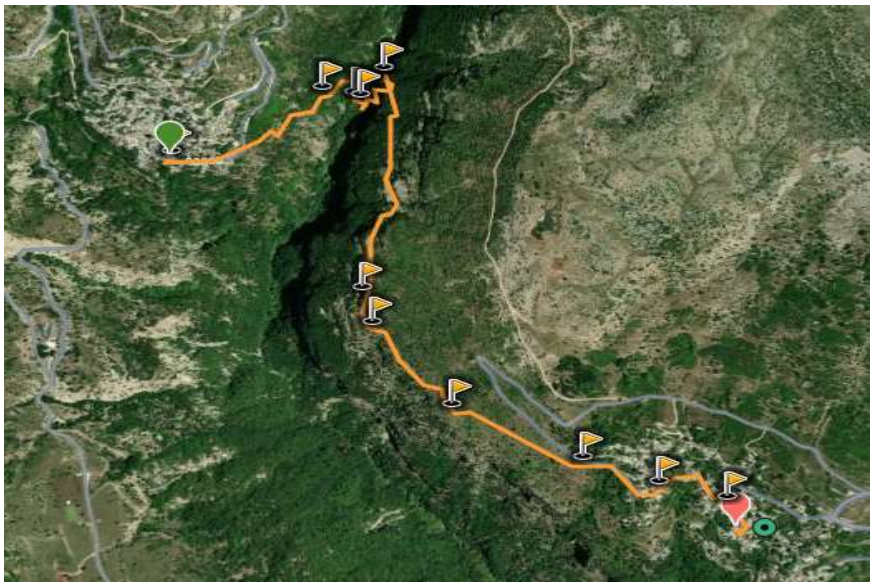
1.2 Υφιστάμενη κατάσταση σύνδεσης

Τα χωριά Συρράκο και Καλαρρύτες απέχουν 52 και 56 χιλιόμετρα αντίστοιχα από τα Ιωάννινα, την πρωτεύουσα της περιφερειακής ενότητας, ενώ η απόσταση από την Εγνατία Οδό είναι 42 και 46 χμ. Η μεταξύ τους απόσταση, αν και βρίσκονται αντικριστά και τα χωρίζει μία χαράδρα με πλάτος 100-200 μέτρα, είναι σχεδόν 25 χμ. σε ορεινό δίκτυο, το οποίο μεταφράζεται σε χρονικό διάστημα 50-55 λεπτών (στοιχεία από Google Maps). Το γεγονός αυτό καθιστά την μεταξύ τους σύνδεση εξαιρετικά δυσμενή.



Εικόνα 2. Η οδική διαδρομή Συρράκο Καλαρρύτες

Εναλλακτική της οδικής σύνδεσης αποτελεί το ιστορικό μονοπάτι που ενώνει τους δύο οικισμούς εδώ και αιώνες. Έχει μήκος 3km (από το κέντρο του ενός οικισμού στο άλλο) και διανύεται σε 1 ώρα και 30 λεπτά, ενώ η υψομετρική του διαφορά είναι 250m. Το μονοπάτι αυτό έχει έντονο περιηγητικό ενδιαφέρον και ελκύει πλήθος από λάτρεις των ορεινών εξορμήσεων στην περιοχή.



Εικόνα 3. Η χάραξη του μονοπατιού (wiki loc)

Η υφιστάμενη κατάσταση δυσκολεύει την ανάπτυξη της περιοχής ως ενιαίου πόλου έλξης επισκεπτών καθώς χρονικά οι μεταξύ τους αποστάσεις είναι μεγάλες και συχνά κουραστικές και επικίνδυνες. Δεδομένου αυτού του προβληματισμού στα επόμενα κεφάλαια προτείνεται η λύση της σύνδεσης των δύο οικισμών με τελεφερίκ.

2. Το τελεφερίκ ως μέσο μεταφοράς

2.1 Αρχές λειτουργίας και αξία του τελεφερίκ

Με τον όρο τελεφερίκ (ονομασία που προκύπτει από την γαλλική λέξη téléphérique) ορίζεται ένα εναέριο σύστημα μεταφοράς, ανθρώπων ή εμπορευμάτων, το οποίο χρησιμοποιεί ειδικά διαμορφωμένα βαγόνια/καμπίνες, κατάλληλα προσαρμοσμένα σε ένα ή περισσότερα αιωρούμενα καλώδια. Η κίνηση προσφέρεται στα καλώδια, από έναν ηλεκτρικό κινητήρα, και με τη σειρά τους κινούν τις καμπίνες. Τα καλώδια είναι συνδεδεμένα σε πυλώνες, οι οποίοι προσφέρουν στήριξη στο σύστημα. Η επιβίβαση και αποβίβαση γίνονται σε κατάλληλους σταθμούς, όπου εκεί εδράζονται και οι κινητήρες (Aerial lift - Wikipedia, 2022).

Τα συστήματα τελεφερίκ χρησιμοποιούνται συχνά σε ορεινές περιοχές, όπου η κατασκευή και η χρήση δρόμων είναι σχετικά δύσκολη. Είναι σχετικά εύκολα στη μετακίνηση και έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διέλευση ποταμών και χαραδρών. Πιο

πρόσφατα, λόγω της οικονομικής αποδοτικότητας και της ευελιξίας τους, αυξήθηκε η ενσωμάτωση τους στις αστικές δημόσιες μεταφορές (Mishra, 2022).

Εικόνα 4. Η Ανάλυση δυνάμεων που ασκούνται στην καμπίνα του τελεφερίκ

Το τελεφερίκ μπορεί να θεωρηθεί φιλικό προς το περιβάλλον μέσο μεταφοράς για μία πληθώρα λόγων. Αρχικά, πρόκειται για ένα μέσο μαζικής μεταφοράς, που συνεπάγεται μείωση φόρτου συμφόρησης και ρύπανσης από ατομικά οχήματα. Επίσης, η κίνηση του προέρχεται από ηλεκτροκινητήρες, που έστω τοπικά έχουν μηδενικές εκπομπές ρύπων. Ακόμα σημαντικό ρόλο, κυρίως σε ορεινές περιοχές μέσα στη φύση, διαδραματίζουν τα χαμηλά επίπεδα θορύβου που προκαλούνται από τα τελεφερίκ. Τέλος σημειώνεται πως για την κατασκευή τους χρειάζεται μικρή παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον ("CO2 and noise: Cable cars have the best energy and eco-balance - Seilbahnen International", 2022).

Από την άλλη αρνητική χροιά ίσως διαφαίνεται από αισθητικής άποψης, καθώς μεταλλικές ανθρωπογενείς κατασκευές εντάσσονται απότομα και δημιουργούν αντίθεση με το φυσικό περιβάλλον. Επίσης υπάρχει ο κίνδυνος της περιθωριοποίησης παραδοσιακών τρόπων μετακίνησης (πεζοπορία, ιππασία) σε περιοχές με ισχυρή πολιτιστική ταυτότητα. Εξαιτίας των παραπάνω, η μελέτη για κατασκευή τελεφερίκ χρήζει μιας ολιστικής και όχι μόνο τεχνικής προσέγγισης.

2.2 Παραδείγματα τελεφερίκ από την Ελλάδα και τον κόσμο

Τελεφερίκ Σαντορίνης

Το έργο του τελεφερίκ στα Φηρά Σαντορίνης συνδέει το παλιό λιμάνι με την χώρα του νησιού. Κατασκευάστηκε την περίοδο 1979-1982 και κόστισε $180.000, σε αξία εκείνης της εποχής. Ανεβαίνει από το επίπεδο της θάλασσας σε υψόμετρο 220m και το μήκος της διαδρομής του είναι 380m. Στηρίζεται σε 8 πυλώνες και ο κινητήρας

βρίσκεται στον άνω σταθμό. Η διαδρομή εκτελείται σε 3 λεπτά ενώ μπορούν να μετακινηθούν έως 1200 επιβάτες την ώρα.

Όσον αφορά τη λειτουργικότητά του, απασχολούνται 25 άτομα προσωπικό διαφόρων ειδικοτήτων, μηχανικοί, χειριστές, ταμίες, καθαριστές και φύλακες. Τα λειτουργικά του έξοδα κυμαίνονται στο €1.500.000, τα οποία είναι ως επί το πλείστων μισθοδοσίες και συντήρηση. Τα έσοδα του αναφέρονται σε ένα μέσο όρο €4.000.000. Λόγω του κοινωφελούς χαρακτήρα του έργου, οι πλειονότητα των εσόδων διανέμονται στην τοπική κοινωνία, μεταξύ των οποίων το Σωματείο Ημιονηγών, που εκτελεί την παραδοσιακή μετακίνηση με ημιόνους (μουλάρια) ("Santorini Cable Car", 2022).

Εικόνα 5. Το τελεφερίκ της Σαντορίνης

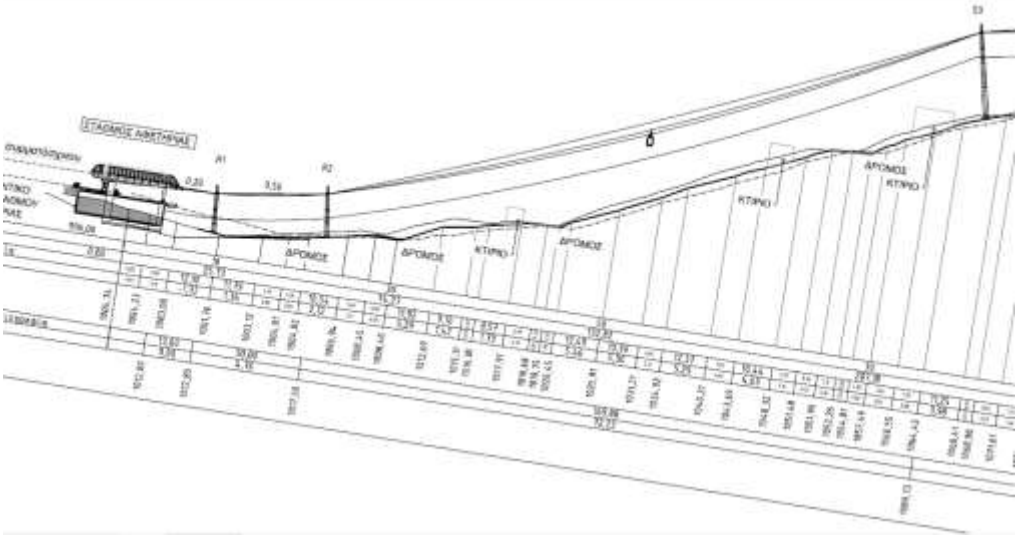
Τελεφερίκ Καρπενησίου

Ένα φιλόδοξο έργο που βρίσκεται σε πορεία υλοποίησης είναι το τελεφερίκ που θα ενώνει την πόλη του Καρπενησίου με το χιονοδρομικό κέντρο Βελουχίου. Σήμερα η σύνδεση τους γίνεται με αυτοκινητόδρομο 10χμ όπου λόγω καιρικών συνθηκών μπορεί να γίνει δύσκολη και επικίνδυνη. Επίσης βρίσκεται σε προστατευόμενη περιοχή Natura, οπότε είναι κύριο μέλημα η ελάττωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η μελέτη του έργου προτείνει η αφετηρία της διαδρομής να γίνεται μέσα στην πόλη και να ανηφορίζει ως το σαλέ του χιονοδρομικού. Η δανεισθείσα απόσταση είναι 2.8km, η υψομετρική διαφορά 865m και διανύεται σε 8,5 λεπτά (6m/s). Ο κινητήρας ονομαστικής ισχύος 800kw βρίσκεται στον άνω σταθμό ενώ στήριξη παρέχουν 15

πυλώνες στο ενδιάμεσο της διαδρομής. Τέλος εγκαθίστανται 45 καμπίνες με την μέγιστη μεταφορική δυναμικότητα να ανέρχεται σε 1500 επιβάτες την ώρα.

Όσον αφορά τα οικονομοτεχνικά στοιχεία, η προμελέτη του έργου κόστισε €80.000 ενώ ο προϋπολογισμός του, σύμφωνα με εκτιμήσεις, θα είναι €12.000.000 (Διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων σύνδεσης Καρπενήσι - Χ.Κ.Κ. με «τελεφερίκ», 2022).



Εικόνα 6. Τμήμα του σχεδίο προμελέτης για το τελεφερίκ Καρπενησίου

Τελεφερίκ Buisson-Chamois (Ιταλικές Άλπεις)

Η γραμμή αυτή ενώνει τους οικισμούς Buisson και Chamois, στην κοιλάδα Αόστα, στη Βορειοδυτική Ιταλία. Η βάση του τελεφερίκ είναι στον οικισμό Buisson και ανηφορίζει μια πλαγιά 692m ώστε να φτάσει στον οικισμό Chamois, σε υψόμετρο 1800m. Για το Chamois, το τελεφερίκ αποτελεί τον κύριο τρόπο προσέγγισης καθώς στον οικισμό απαγορεύονται αλλά δεν υπάρχει και υποδομή για μηχανοκίνητα οχήματα. Έτσι οι επισκέπτες ενθαρρύνονται να αφήσουν τα οχήματά τους σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στο Buisson και διανύοντας μία απόσταση 1658m φτάνουν με το τελεφερίκ στο Chamois, σε περίπου 3 λεπτά.

Η γραμμή λειτουργεί από τη δεκαετία του 1960 και εκσυγχρονίστηκε το 2003. Χρησιμοποιεί 2 καμπίνες των 30 ατόμων και μπορεί να μεταφέρει 470 άτομα/ώρα (Funivia Buisson-Chamois, 2022).

Εικόνα 7. Άποψη του οικισμού Buisson μέσα από το τελεφερίκ, διακρίνεται η αφετηρία του Τελεφερίλ και το παρκινγκ επισκεπτών

3. Πρόταση τελεφερίκ στη σύνδεση Συρράκου – Καλαρρυτών

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζεται η πρόταση για την εγκατάσταση Τελεφερίκ στη σύνδεση των προαναφερθέντων οικισμών, Συρράκου και Καλαρρυτών, στον δήμο Βορείων Τζουμέρκων. Αρχικά παρουσιάζονται τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της επιλογής, μετά τα γενικά χαρακτηριστικά του, η προτεινόμενη χωροθέτηση και μία πρόβλεψη του πλήθους πυλώνων που θα απαιτηθούν. Τέλος γίνεται μία εκτίμηση για την τάξη μεγέθους του κόστους υλοποίησης του έργου.

3.1 Γιατί τελεφερίκ στα Τζουμέρκα;

Από τα στοιχεία που παρατίθενται στα προηγούμενα κεφάλαια διαπιστώνεται πως η λύση του τελεφερίκ μπορεί να έχει συγκριτικά πλεονεκτήματα για τη σύνδεση του Συρράκου με τους Καλαρρύτες.

Αρχικά μειώνεται δραματικά η απόστασή τους, από 53 λεπτά που είναι οδικώς ή μέσω περιπατητικού μονοπατιού 1 ώρα και 30 λεπτά, γίνεται σε λιγότερο από 10 λεπτά. Λόγω του παραπάνω οι δύο οικισμοί γίνονται ένα ενιαίο και αδιάσπαστο κέντρο ενδιαφέροντος και προσέλκυσης επισκεπτών. Επίσης η ύπαρξη και μόνο ενός «εναλλακτικού» μέσου που προσφέρει μία διαφορετική εμπειρία δύναται να αποτελέσει έναν πόλο έλξης για την περιοχή ενισχύοντας την υπόστασή της. Οπότε

συγκριτικό πλεονέκτημα αποτελεί ο αναπτυξιακός ρόλος που πρόκειται να διαδραματίσει στην περιοχή.

Έπειτα, σημαντική παράμετρος είναι ο φιλικός προς το περιβάλλον αντίκτυπος που προσκομίζει ένα τέτοιο έργο. Οι επισκέπτες παρακινούνται να σταθμεύσουν τα αυτοκίνητα σε προκαθορισμένες θέσεις, εκτός των οικισμών, (σε δύο χωριά που ούτως ή άλλως απαγορεύεται η κίνηση στο εσωτερικό τους) και να χρησιμοποιήσουν για την μετακίνηση ηλεκτροκίνητο μέσο μαζικής μεταφοράς με μηδενικούς ρύπους στο γύρω περιβάλλον. Αυτό συνεπάγεται άμεση απεμπλοκή από την κυκλοφοριακή συμφόρηση, οξεία ελάττωση της όχλησης από θορύβους και ασφαλώς μειωμένη ρύπανση.

Η χρήση του τελεφερίκ μπορεί ακόμη να γίνεται και για μεταφορά αγαθών και προϊόντων μεταξύ των δύο οικισμών ελαττώνοντας περισσότερο τα κόστη και την ρύπανση λόγω ανεφοδιασμού. Ακόμα, αυτό το μέσο καθιστά εύκολη την μετακίνηση για άτομα με κινητικές δυσκολίες (ΑμεΑ, ηλικιωμένοι).

Τέλος, όσον αφορά το οικονομικό σκέλος, φαίνεται να είναι η πιο συμφέρουσα οικονομικά πρόταση για τη σύνδεση των δύο οικισμών στη συνάρτηση κόστος κατασκευής-ευκολία σύνδεσης συγκριτικά με άλλες προτάσεις όπως γεφύρωση της χαράδρας του ρέματος Χρούσια ή προηγμένα έργα οδοποιίας στην υφιστάμενη ή σε καινούρια χάραξη. Επίσης συγκριτικά μικρότερες είναι και οι παρεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον (χωματουργικές εργασίες, εξορύξεις κτλ.).

Βέβαια κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψιν δύο πτυχές. Μία είναι η διατήρηση, και ίσως ενίσχυση, της ανάδειξης του παραδοσιακού μονοπατιού που ενώνει εδώ και αιώνες τα δύο χωριά. Αυτό μπορεί να γίνει προωθώντας την πεζοπορία ως την βασική εναλλακτική σύνδεσης και το τελεφερίκ ως την «ξεκούραστη» επιστροφή μετά την περιήγηση (Tourismus, 2022).

Η άλλη είναι η προστασία του αισθητικού περιβάλλοντος, τόσο του αδόμητου όσο και του δομημένου. Καθώς τα δύο χωριά είναι φυτρωμένα μέσα στην άγρια φύση βράχων και δασών, όπως επίσης η αρχιτεκτονικής τους είναι συνδεδεμένη σε υψηλό επίπεδο με το φυσικό περιβάλλον, οφείλει η κατασκευή να σεβαστεί την αισθητική αρτιότητα και να είναι συμπεριλαμβανόμενη στο υφιστάμενο σύνολο (Η Ιστορία. Συρράκο Ιωαννίνων., 2022).

3.2 Γενικά χαρακτηριστικά

Το τελεφερίκ αποτελείται από δύο σταθμούς επιβίβασης-αποβίβασης, στον έναν εκ των οποίων θα εγκατασταθεί και το μηχανοστάσιο με τον κινητήρα και τα συστήματα ελέγχου. Η προτεινόμενη μορφή του ορίζεται ως μονού καλωδίου με δύο καμπίνες μεταφοράς ανθρώπων χωρητικότητας 10 ατόμων. Κάθε καμπίνα δύναται να τοποθετηθεί σε σημείο του καλωδίου αντιδιαμετρικά της άλλης ώστε να είναι εφικτό να φτάνουν ταυτόχρονο στους δύο σταθμούς επιβίβασης-αποβίβασης.

3.3 Χωροθέτηση

Ως σημείο αφετηρίας **(1)** ορίζεται το τέλος του δρόμου, στην νοτιοανατολική πλευρά του Συρράκου. Αυτό είναι και το κοντινότερο σημείο του οικισμού προς τους Καλαρρύτες καθώς επίσης και η αφετηρία του μονοπατιού που ενώνει τα δύο χωριά. Το υψόμετρο εκεί είναι 1100m και υπάρχει διαθέσιμος χώρος τόσο για στάθμευση οχημάτων όσο και για κατασκευή του σταθμού επιβίβασης-αποβίβασης ή/και μηχανοστασίου.

Εικόνα 8. Άποψη από το σημείο εκκίνησης

Από το παραπάνω σημείο θα γίνεται η κατάβαση σε ευθεία γραμμή προς το ρέμα «Χρούσια». Η απόσταση μέχρι την συνάντηση με το ρέμα (σημείο **2**) είναι περίπου 270m με μέση κλίση 57%, ενώ το υψόμετρο του κατώτατου σημείου είναι 950m. Από εκεί ξανανηφορίζει σε ευθεία γραμμή στην πλαγιά των Καλαρρυτών μέχρι τα 1160m υψόμετρο (σημείο **3**). Η ανάβαση αυτή είναι 430m και η μέση κλίση είναι 47% (μεγαλύτερη στην αρχή, εξομαλύνεται προς το τέλος).

Η διαδρομή καταλήγει στον τερματικό σταθμό αποβίβασης, ο οποίος βρίσκεται 350m από το ανατολικό άκρο του οικισμού των Καλαρρυτών και 900m από το κέντρο του (σημείο **4**). Το τελευταίο αυτό σκέλος της διαδρομής έχει μήκος 305m ενώ γίνεται σε ισοϋψή γραμμή στα 1160m (μέση κλίση 1%). Στο τελικό σημείο υπάρχει επίσης διαθέσιμος χώρος για δημιουργία σταθμού επιβίβασης-αποβίβασης ή/και μηχανοστασίου.

Το συνολικό μήκος της διαδρομής υπολογίζεται στα 1000m με υψομετρικές διαφορές +210m, -150m.

Εικόνα 9. 3D σχεδιάγραμμα της διαδρομής του Τελεφερίκ με το προφίλ κλίσης

Εικόνα 10. Κάτοψη της διαδρομής του τελεφερίκ

Σημειώνεται πως οι παραπάνω υπολογισμοί έγιναν με τη χρήση λογισμικού Google Earth Pro, το οποίο λαμβάνει διαρκώς υπόψιν την καμπυλότητα του εδάφους και δίνει σαν αποτέλεσμα την μέγιστη διαδρομή στο έδαφος. Δεδομένου ότι το καλώδιο του τελεφερίκ δεν είναι αναγκαστικό να ακολουθήσει αυστηρά την διαδρομή αυτή, μπορούν να γίνουν εκπτώσεις στην υπολογισμένη απόσταση.

3.4 Προσεγγιστικός υπολογισμός πλήθους πυλώνων

Με βάση την παραπάνω χωροθέτηση γίνεται ένας προσεγγιστικός υπολογισμός του πλήθους των πυλώνων που απαιτούνται. Οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται με αναγωγή στην εκπονημένη μελέτη για δημιουργία τελεφερίκ στην πόλη του Καρπενησίου καθώς είναι η πιο πρόσφατη στον ελλαδικό χώρο και αφορά επίσης ορεινή περιοχή. Ακόμα λαμβάνονται απλουστευμένα στοιχεία και από άλλες τεχνικές εργασίες που προτείνουν μεθοδολογίες υπολογισμού πλήθους ενδιάμεσων πυλώνων.

Στην εκπονημένη μελέτη, φαίνεται πως η μεγαλύτερη απόσταση που έχουν δύο διαδοχικοί πυλώνες μεταξύ τους είναι 448m, στο τελικό κομμάτι όπου η κλίση είναι μικρή. Η μέγιστη κλίση μεταξύ πυλώνων είναι 65% και στην συγκεκριμένη περίπτωση η ενδιάμεση απόστασή τους είναι 323m.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία πραγματοποιείται αναγωγή στην εξεταζόμενη περίπτωση. Αρχικά εισάγεται ένας πυλώνας αμέσως μετά τον σταθμό επιβίβασης αφετηρίας, ο οποίος δρα και ως οδηγός για την διαδρομή του καλωδίου (Cableways, tramways and suspension bridges, 1964). Λαμβάνοντας υπόψιν την απόσταση και κλίση του εδάφους (270m και ~57%) που ακολουθεί είναι θεμιτό να προστεθεί άλλος ένα πυλώνας στη βάση της πλαγιάς, κοντά στο κατώτατο σημείο. Από εκεί και πέρα ο επόμενο πυλώνας δύναται να τοποθετηθεί στο σημείο όπου συναντάται το υψόμετρο των 1160m (απόσταση 430m και κλίση 47%) και τέλος ένας πυλώνας πριν το τερματικό σταθμό στους Καλαρρύτες. Συνολικά δηλαδή 4 ενδιάμεσοι πυλώνες.

3.5 Εκτίμηση κόστους

Δεδομένου ότι ο σχεδιασμός βασίζεται στην εκπονημένη μελέτη, είναι ασφαλές να θεωρηθεί πως το παρόν έργο αποτελεί μια μικρογραφία του ετέρου στο Καρπενήσι. Έτσι και το κόστος του αναμένεται να είναι ένα κλάσμα του αντίστοιχου του μεγαλύτερου έργου.

Το τελεφερίκ στο Καρπενήσι αποτελείται από 15 πυλώνες και έχει μήκος 2,8 km. Επίσης πρόκειται να διαθέτει 45 καμπίνες για την εξυπηρέτηση του κοινού και χρησιμοποιείται ένας κινητήρας ισχύος 800KW. Τέλος λαμβάνονται υπόψιν και οι αποζημιώσεις/επανορθώσεις που θα δοθούν για την απαλλοτρίωση εκτάσεων, καθώς θα πραγματοποιηθεί σε οικιστική περιοχή. Η εκτίμηση του κόστος είναι 12 εκατομμύρια ευρώ. Αυτό συνεπάγεται σε 4,29 εκατομμύρια ανά χιλιόμετρο έργου. Σημειώνεται πως ένα σύνηθες κόστος τελεφερίκ είναι μεταξύ 3-12 εκατομμυρίων δολαρίων ανά μίλι (1,5–6 εκατομμύρια ευρώ ανά χιλιόμετρο) (Henry Grabar, 2013).

Το τελεφερίκ της παρούσας μελέτης έχει το 1/3 του μήκους και το 1/4 των πυλώνων του αντίστοιχου στο Καρπενήσι. Επίσης αρκετά μικρότερο είναι το πλήθος καμπίνων μεταφοράς κοινού, με ενδεικτικό κόστος $10.000/καμπίνα ("Aerial Tramway Gondola Lift For Sale on Alibaba.com", 2022), όπως επίσης απαιτείται μικρότερος σε ισχύ ηλεκτροκινητήρας. Τα παραπάνω μεταφράζονται σε συγκριτικά μικρότερο κόστος ανά χιλιόμετρο που προσεγγίζει τα 3,9 εκ. ευρώ. Αυτό μπορεί να ελαττωθεί ακόμα περισσότερο αν συνυπολογιστούν τα μειωμένα ποσά αποζημιώσεων για απαλλοτρίωση εκτάσεων, καθώς στην παρούσα περίπτωση το έργο θα γίνει σε δημόσιες, δασώδεις εκτάσεις. Οπότε μία ασφαλής, συντηρητική εκτίμηση είναι της τάξης των 3- 3,5 εκ. ευρώ για το έργο.

Το παραπάνω κόστος, μπορεί άμεσα να συγκριθεί με το αντίστοιχο δύο μεγάλων έργων που εκτελούνται αυτό το χρονικό διάστημα στον δήμο Βόρειων Τζουμέρκων. Αρχικά η σύνδεση του δήμου Βορείων Τζουμέρκων με την Ιονία Οδό, έχει μήκος 9,8km σε νέα χάραξη και προϋπολογισμό 12 εκ. ευρώ (~1,2 εκ ευρώ/km)(Τζουμέρκα: σύνδεση με την Ιονία οδό με πόρους της πολιτικής συνοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2021). Έπειτα, η γέφυρα Αράχθου, δίπλα στο γεφύρι της Πλάκας, έχει μήκος 107,8m και προϋπολογισμό 4,9 εκ. ευρώ (~50 εκ/km) (Ανάδοχος για τη νέα γέφυρα στην Πλάκα, 2020). Δεδομένου πως το ανάγλυφου στην περιοχή Συρράκου-Καλαρρυτών είναι εξαιρετικά πιο τραχύ και θα χρειαστούν αρκετά χιλιόμετρα νέου δρόμου και νέες γέφυρες, τα κόστος για αντίστοιχα έργα στο πεδίο μελέτης είναι αναμενόμενα υψηλό. Φαίνεται λοιπόν ότι το τελεφερίκ έχει μικρότερο κόστος κατασκευής από τις πιο καθιερωμένες μεθόδους σύνδεσης, ειδικά στην παρούσα ορεινή περιοχή.

Τέλος, η υφιστάμενη επισκεψιμότητα, όπως παρουσιάστηκε στο 1ο κεφάλαιο, με πρώτη ανάγνωση συνεπάγεται μεγάλο χρόνο απόσβεσης. Το έργο όμως έχει την προοπτική να λειτουργήσει αναπτυξιακά, φέρνοντας πολύ μεγαλύτερο πλήθος επισκεπτών και την περιοχή στο προσκήνιο του «εναλλακτικού» τουρισμού.

4. Συμπεράσματα

Οι οικισμοί Συρράκο και Καλαρρύτες αποτελούν ένα δυναμικό σημείο ενδιαφέροντος στην περιοχή των Βορείων Τζουμέρκων. Όμως παρά την κοινή

υπόσταση και συμπόρευση τους, η σύνδεση τους μέχρι και σήμερα είναι δύσκολη, χρονοβόρα και συχνά επικίνδυνη.

Πάνω σε αυτόν τον προβληματισμό, προτείνεται η υλοποίηση ενός έργου σύνδεσης με τελεφερίκ. Αυτή η λύση, εκτός του ότι εφαρμόζεται επιτυχώς εδώ και χρόνια σε πλείστες περιπτώσεις στην Ελλάδα και το εξωτερικό, παρουσιάζει και πολλά πλεονεκτήματα. Μερικά από αυτά είναι ο μειωμένος χρόνος μετακίνησης, η φιλικότερη προς το περιβάλλον «πράσινη» μεταφορά, οι ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την υλοποίησή του, καθώς και το μειωμένο κόστος συγκριτικά με άλλες μεθόδους σύνδεσης (οδοποιία, γέφυρα). Επίσης είναι εφαρμόσιμο και άρρηκτα συνδεμένο με ορεινές περιοχές.

Παρά το ότι το εκτιμώμενο κόστος (3,5 εκ ευρώ) ίσως φαίνεται υψηλό, είναι συνηθισμένης τάξης μεγέθους για δημόσιες επενδύσεις και αναπτυξιακά έργα. Αντισταθμιστικό όφελος σε αυτό είναι ο αναπτυξιακός ρόλος που προσφέρει, καθιστώντας την περιοχή Συρράκου-Καλαρρυτών ως έναν ενιαίο πόλο προσέλκυσης επισκεπτών και ενισχύοντας την φυσιογνωμία της ως προορισμό ορεινών εξορμήσεων.

Επισημαίνεται παρ' όλ' αυτά πως η υλοποίηση ενός τέτοιου έργου οφείλει να γίνει με σεβασμό στο υφιστάμενο, δομημένο ή μη, περιβάλλον, το οποίο αποτελεί σήμα κατεθέν της περιοχής. Γι' αυτό στον σχεδιασμό πρέπει να ληφθούν υπόψη όλα τα στοιχεία που θα το εντάξουν αρμονικά στη φύση και αρχιτεκτονική που περικλείεται.

Βιβλιογραφία

Aerial lift - Wikipedia. En.wikipedia.org. (2022). Retrieved 18 June 2022, from https://en.wikipedia.org/wiki/Aerial_lift.

Aerial Tramway Gondola Lift Cablecars Ropeway Cabins For Sale - Buy Gondola Lift, Cablecar Cabins, Ropeway Cabins For Sale Product on Alibaba.com. Alibaba.com. (2022). Retrieved 22 June 2022, from https://www.alibaba.com/product-detail/aerial-tramway-gondola-lift-cablecars-ropeway_60441642222.html?spm=a2700.details.0.0.49866126MbAXtG.

Cableways, tramways and suspension bridges (1964) TM 5-270 United States Department of the Army

CO2 and noise: Cable cars have the best energy and eco-balance - Seilbahnen International. Seilbahnen International. (2022). Retrieved 18 June 2022, from https://www.simagazin.com/en/si-urban-en/topics-urban/urban/co2-und-laerm-seilbahnen-besitzen-die-beste-energie-und-oekobilanz/.

Funivia Chamois (2022). Home. Funiviachamois.it. Retrieved 20 June 2022, from https://funiviachamois.it/en/aerial-ropeway/.

Henry Grabar (2013), The Golden Age of Gondolas Might Be Just Around the Corner, ανακτήθηκε από https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-04-09/the-golden-age-of-gondolas-might-be-just-around-the-corner

Mishra, A. (2022). Centre Unveils Parvatmala Program To Build Ropeways Where Traditional Modes Of Conveyance Are Difficult. Swarajyamag. Retrieved 18 June 2022, from https://swarajyamag.com/infrastructure/centre-seriously-looking-at-ropeways-where-traditional-modes-of-conveyance-are-difficult.

Santorini Cable Car. Scc.gr. (2022). Retrieved 20 June 2022, from http://scc.gr/cablecar.htm.

Tourismus, S. (2022). Railway experiences in Switzerland | Switzerland Tourism. Switzerland Tourism. Retrieved 18 June 2022, from https://www.myswitzerland.com/en/destinations/attractions/railway-experiences/.

Ανάδοχος για τη νέα γέφυρα στην Πλάκα (2020), ανακτήθηκε από https://www.agon.gr/epikairotita/36874/anadochos-gia-ti-nea-gefyra-stin-plaka/
Γούλα Αθηνά (2019), Σχέδιο ανάπτυξης θεματικών διαδρομών και εναλλακτικού τουρισμού στον ορεινό όγκο των Τζουμέρκων, Διπλωματική εργασία ανακτήθηκε από http://ikee.lib.auth.gr/record/305781/files/GOULATHINA_DE.pdf
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ - Χ.Κ.Κ. ΜΕ «ΤΕΛΕΦΕΡΙΚ». (2022). Retrieved 20 June 2022, from.
Η Ιστορία. Συρράκο Ιωαννίνων. (2022). Retrieved 18 June 2022, from https://www.visitsyrrako.gr/istoria.php.
Καλαρρύτες Ιωαννίνων Wikipedia (2022), ανακτήθηκε από https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CE%BB%CE%B1%CF%81%CF%81%CF%8D%CF%84%CE%B5%CF%82_%CE%99%CF%89%CE%B1%CE%BD%CE%BD%CE%AF%CE%BD%CF%89%CE%BD
Στατιστικές - ELSTAT. Statistics.gr. (2022). Retrieved 20 June 2022, from https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/STO12/2019?fbclid=IwAR0M12Z_MX4Ow6GAoIFddOXZJ5rMjL3GsCGI5s8RwCPx1VeJJ79lMDT5usk.
Συρράκο Ιωαννίνων - Βικιπαίδεια. El.wikipedia.org. (2022). Retrieved 18 June 2022, from https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%85%CF%81%CF%81%CE%AC%CE%BA%CE%BF_%CE%99%CF%89%CE%B1%CE%BD%CE%BD%CE%AF%CE%BD%CF%89%CE%BD.
Συρράκο και Καλαρρύτες στα Τζουμέρκα Ιωαννίνων, δυο δίδυμα χωριά αναλλοίωτα στο χρόνο (2017), ανακτήθηκε από https://www.driverstories.gr/%CF%83%CF%85%CF%81%CF%81%CE%AC%CE%BA%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B1%CF%81%CF%8D%CF%84%CE%B5%CF%82-%CF%83%CF%84%CE%B1-%CF%84%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BC%CE%AD%CF%81%CE%BA%CE%B1/
Συρράκο και Καλαρρύτες: Τα δίδυμα χωριά των Τζουμέρκων (2011), ανακτήθηκε από https://www.healthyliving.gr/2011/09/19/%CF%83%CF%85%CF%81%CF%81%CE%AC%CE%BA%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%B1%CF%81%CF%81%CF%8D%CF%84%CE%B5%CF%82-%CF%84%CE%B1-%CE%B4%CE%AF%CE%B4%CF%85%CE%BC%CE%B1-%CF%87%CF%89%CF%81%CE%B9/
Τζουμέρκα: σύνδεση με την Ιονία οδό με πόρους της πολιτικής συνοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2021), ανακτήθηκε από https://www.euractiv.gr/section/periferiaki-politiki/news/tzoymerka-syndesi-me-tin-ionia-odo-me-poroys-tis-politikis-synochis-tis-eyropaikis-enosis/

TzoumRoad: Εφαρμογή καταγραφής και ενημέρωσης προβλημάτων του οδικού δικτύου Δήμου Βορείων Τζουμέρκων

Σιάχος Παναγιώτης[1]

[1]Αγρονόμος και Τοπογράφος Μηχανικός – Μηχανικός Γεωπληροφορικής Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περίληψη

Η παρούσα εργασία προέκυψε μέσα από την περιήγηση σε σημαντικό τμήμα του οδικού δικτύου του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι κάτοικοι των ορεινών περιοχών εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την γεωγραφική τους απομόνωση, την ανάγκη μετακίνησης για πολλές βασικές ανάγκες και τους περιορισμούς που θέτει το οδικό δίκτυο λόγω του ιδιαίτερου αναγλύφου του εδάφους. Ένας απ' αυτούς είναι η διακοπή της κυκλοφορίας λόγω διαφόρων φυσικών φαινομένων όπως οι κατολισθήσεις, οι πτώσεις δέντρων, οι καθιζήσεις του εδάφους, τα πλημμυρικά φαινόμενα και οι χιονοπτώσεις.

Οι επιπτώσεις των παραπάνω εντείνονται όταν τέτοια φαινόμενα λαμβάνουν χώρα σε απομακρυσμένα σημεία του οδικού δικτύου, όπου η κυκλοφορία είναι πολύ αραιή χρονικά και η ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών και των υπόλοιπων χρηστών του οδικού δικτύου καθυστερεί. Ωστόσο, σε αυτό μπορούν πλέον να συμβάλλουν αποτελεσματικά και σχετικά εύκολα η αξιοποίηση του διαδικτύου και των τεχνολογικών εργαλείων web-gis. Έτσι, προτείνεται μια μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογής ενημέρωσης σε πραγματικό χρόνο για οποιοδήποτε πρόβλημα αφορά τη μετακίνηση και το οδικό δίκτυο του Δήμου, τόσο για την εκκίνηση διαδικασιών αποκατάστασης από την πλευρά των αρμοδίων, όσο και για ενημέρωση και αποφυγή άσκοπων μετακινήσεων των κατοίκων και επισκεπτών της περιοχής.

TzoumRoad: Web-App for recording and informing about North Tzoumerka municipality road network problems

Siachos Panagiotis[1]

[1]Rural and Surveying Engineer – Geoinformatics Engineer, National Technical University of Athens

Abstract

This paper resulted from a tour of a significant part of the road network of the Municipality of North Tzoumerka. The problems faced by the inhabitants of mountainous areas depend largely on their geographical remoteness, the need for long trips to satisfy basic needs and the limitations imposed by the road network due to the rugged terrain. One of these is the disruption of traffic due to various natural phenomena such as landslides, falling trees, subsidence, flooding and snowfall.

The effects of these are intensified when such events occur at remote points on the road network, where traffic is sparse and communication with the authorities and other road users is delayed. However, the internet and web-gis technology tools can

now contribute to this issue effectively and relatively easily. Thus, a methodology is proposed to develop a real-time information application for incidents concerning the traffic and the road network of the municipality, both for the authorities to initiate restoration procedures, and to inform, residents and visitors of the area in order to avoid unnecessary traveling.

1. Εισαγωγή

1.1. Ορεινές περιοχές και μετακίνηση

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των ορεινών περιοχών είναι οι δυσκολίες λόγω του ιδιαίτερου και δύσκολα προσπελάσιμου ανάγλυφου τους. Το οδικό δίκτυο συνήθως αποτελείται από στενούς ελικοειδείς δρόμους που δεν επιτρέπουν υψηλές ταχύτητες, κάνοντας τις αποστάσεις μεγαλύτερες, χρονικά και δυσκολότερες. Πρόκειται για βασικό λόγο ερήμωσης των απομακρυσμένων ορεινών οικισμών, σε συνδυασμό με την ανάγκη μετακίνησης για πλήθος βασικών αναγκών.

Τα παραπάνω προβλήματα εντείνονται όταν εισάγεται η παράμετρος φυσικών φαινομένων που στις ορεινές περιοχές αποτελούν καθημερινότητα. Τα υψηλά υψόμετρα, οι εκτεταμένοι βαριοί χειμώνες, οι συχνές κατακρημνίσεις και οι έντονες κλίσεις του εδάφους αποτελούν βασικούς παράγοντες δημιουργίας φαινομένων όπως κατολισθήσεις, πτώσεις δέντρων, καθιζήσεις εδάφους και αλλοίωσης του οδοστρώματος.

1.2. Φυσικά φαινόμενα ορεινών δρόμων

Κατολισθήσεις: Οι κατολισθήσεις των πρανών άνωθεν του οδοστρώματος, συνήθως προκαλούνται λόγω κατακρημνίσεων, σεισμικών φαινομένων, ολισθήσεις πετρωμάτων ή αποκόλλησης τμημάτων του εδάφους. Προκαλούν ολοκληρωτικό κλείσιμο του δρόμου από πτώση υλικών μεγάλου όγκου αλλά και μερικό κλείσιμο.

Πτώσεις δέντρων: Πρόκειται είτε για πτώση ολόκληρων δέντρων με αποκόλληση των ριζών τους λόγω υποχώρησης του εδάφους, είτε για πτώση τμημάτων τους. Έχουμε είτε καθολική παρεμπόδιση της κυκλοφορίας, είτε δημιουργία εμποδίων για την πλειονότητα των συμβατικών οχημάτων.

Καθιζήσεις εδάφους: Λιγότερο συχνή περίπτωση, αλλά πιθανώς η πιο δύσκολη ως προς την αντιμετώπιση, με μεγάλο χρονικό διάστημα και κόστος αποκατάστασης. Συνήθως, αφορά περιορισμένο τμήμα του οδοστρώματος, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις δύναται να επηρεαστεί σε όλο το πλάτος του, κάνοντάς το απροσπέλαστο.

Πλημμύρες: Λιγότερο συχνά αλλά επικίνδυνα είναι τα τοπικά πλημμυρικά φαινόμενα λόγω απότομης και μεγάλου ύψους βροχής. Οι χείμαρροι κάθετα του δρόμου, όταν αυτός τέμνει τη φυσική ροή του νερού στις μισγάγγειες μιας πλαγιάς, πέραν της ορμητικής ροής νερού, φέρουν και υλικά όπως πέτρες, βράχους κλπ.

Χιονοπτώσεις: Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί ο συνδυασμός χαμηλών θερμοκρασιών και κατακρημνίσεων τον χειμώνα, με τη διάνοιξη από εκχιονιστικά να αποτελεί μια αρκετά χρονοβόρα διαδικασία, στην οποία παίρνουν προτεραιότητα οι σημαντικότερες οδικές αρτηρίες. Αυτό δημιουργεί συνθήκες κατά τις οποίες το οδικό

δίκτυο μιας ορεινής περιοχής έχει τμήματα εκχιονισμένα, μερικώς εκχιονισμένα και καθόλου εκχιονισμένα.

1.3. Προβλήματα λόγω πληροφόρησης

Στην πραγματικότητα, τις περισσότερες φορές τα προβλήματα που προκαλούνται στο οδικό δίκτυο είναι δυνατό να αποκατασταθούν σχετικά γρήγορα και χωρίς υψηλό κόστος. Η απομάκρυνση ενός πεσμένου δέντρου ή ενός βράχου είναι ζητήματα που μια τεχνική υπηρεσία Δήμου μπορεί να ανταπεξέλθει και να επιλύσει, αρκεί βέβαια να πληροφορηθεί. Απαιτείται δηλαδή άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών του οδικού δικτύου και του Δήμου προκειμένου να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν ταχύτερη αποκατάσταση της κυκλοφορίας. Η τηλεφωνική επικοινωνία και στη συνέχεια η επίσης τηλεφωνική διαβίβαση της πληροφορίας μεταξύ των διαφορετικών υπηρεσιών του Δήμου είναι μια διαδικασία χρονοβόρα και συχνά αναποτελεσματική. Ταυτόχρονα, οι πολλαπλές ειδοποιήσεις για το ίδιο συμβάν δημιουργούν περιττό φόρτο εργασίας που ειδικά για τους υποστελεχωμένους Δήμους των ορεινών περιοχών είναι μείζον ζήτημα. Η δυνατότητα σύνθεσης πληροφοριών ποικίλων πηγών μαζί με τη δημιουργία ενημερωμένων χαρτών με χωρική πληροφορία των προβλημάτων είναι ζωτικής σημασίας για την έγκαιρη και αποτελεσματική αντίδραση (Kawasaki et al, 2013).

Από την άλλη, πέρα από το ζήτημα της αλληλεπίδρασης μεταξύ χρηστών του οδικού δικτύου και Δήμου, σημαντικό πρόβλημα αποτελεί και η έλλειψη επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των ίδιων των χρηστών του οδικού δικτύου. Ακόμα και τα πιο γρήγορα αντανακλαστικά να εμφανίζει ο κρατικός μηχανισμός στην αποκατάσταση του οδικού δικτύου, είναι σημαντικό να αποφεύγεται η ταλαιπωρία για όσο το δυνατόν περισσότερους χρήστες του οδικού δικτύου. Εάν κάθε φορά που ένας οδηγός ερχόταν αντιμέτωπος με έναν κλειστό δρόμο μπορούσε να ενημερώσει σε πραγματικό χρόνο τους υπόλοιπους χρήστες του οδικού δικτύου για το συμβάν, οι υπόλοιποι θα μπορούσαν να το αποφύγουν είτε επιλέγοντας διαφορετικό δρομολόγιο, είτε αναβάλλοντας τη μετακίνησή τους για όταν η κυκλοφορία αποκατασταθεί.

Με τη γνωστοποίηση τέτοιων συμβάντων μεταξύ των χρηστών του οδικού δικτύου είναι δυνατό να αποφεύγεται η ταλαιπωρία από άσκοπες μετακινήσεις, εξοικονομώντας έτσι πολύτιμο χρόνο από τους κατοίκους και επισκέπτες της περιοχής, των οποίων έτσι κι αλλιώς η διαδικασία της μετακίνησης σε αυτό το περιβάλλον είναι μια χρονοβόρα διαδικασία. Επιπλέον, προκύπτει οικονομικό και περιβαλλοντικό όφελος, αφού αποφεύγεται η άσκοπη σπατάλη καυσίμων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ότι ένα όχημα που διανύει τη διαδρομή Πράμαντα-Ιωάννινα μέσω Χουλιαράδων, εάν βρει το οδικό δίκτυο κλειστό μετά το χωριό Κέδρος λίγο πριν τον Άραχθο, πρέπει να γυρίσει πίσω μέχρι τους Κτιστάδες για να ακολουθήσει εναλλακτική διαδρομή. Αυτό σημαίνει μια σπατάλη τουλάχιστον 2 ωρών για να βρεθεί στο ίδιο σημείο, στο οποίο θα μπορούσε να είχε επιλέξει εναλλακτική διαδρομή εξ' αρχής εάν γνώριζε για το συμβάν εκ των προτέρων. Επίσης, σημαντικό είναι ότι, σύμφωνα με μελέτες, το 40% των ατυχημάτων τη χειμερινή περίοδο προκαλούνται λόγω των συνθηκών του οδοστρώματος, ενώ η προειδοποίηση γι' αυτές βοηθάει τους οδηγούς να επιλέξουν την καταλληλότερη κάθε φορά διαδρομή (Teke & Duran, 2019).

1.4. Η συμβολή των web-gis τεχνολογιών

Η ανάπτυξη και τεχνολογική εξέλιξη του διαδικτύου έχει επιφέρει την επέκτασή του σχεδόν σε κάθε καθημερινή ανθρώπινη δραστηριότητα, καθώς έχει μετεξελιχθεί σε ένα μονίμως διασυνδεδεμένο δίκτυο ποικίλων διαφορετικών συσκευών. Σε αυτό το πλαίσιο, ο κλάδος της Γεωπληροφορικής εξελίσσεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια και αποτελεί το υποσύνολο των πληροφοριών που αναφέρονται στην αναπαράσταση του γεωγραφικού χώρου (Νάκος, 2006). Ο όρος Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών χρησιμοποιείται όταν γίνεται αναφορά στα τεχνολογικά εργαλεία της Επιστήμης Γεωγραφικής Πληροφορίας (GIScience) και αποτελούν ολοκληρωμένα συστήματα συλλογής, αποθήκευσης, διαχείρισης, ανάλυσης και απόδοσης πληροφορίας που αφορά φαινόμενα που εξελίσσονται ή και αποτυπώνονται στον χώρο. Μέσω της συνεχούς αναβάθμισης των δυνατοτήτων τους, τόσο στην οπτικοποίηση, όσο και στη διαχείριση χωρικών δεδομένων, συμβάλλουν κομβικά στη διαμόρφωση της σημερινής μορφής των web-gis εφαρμογών.

Στο σύγχρονο «έξυπνο» κόσμο, η αξία της τεχνολογίας και των αυτόματων συστημάτων αυξάνεται βελτιώνοντας το βιοτικό επίπεδο (Rajput et al, 2015). Διαδικασίες όπως η πλοήγηση, η ενημέρωση για δρόμους με διόδια ή χωρίς, για εκτέλεση έργων και η εύρεση σημείων ενδιαφέροντος αποτελούν καθημερινές διαδικασίες που μετατρέπουν σχεδόν κάθε σύγχρονο άνθρωπο σε τακτικό χρήστη διαδικτυακών GIS εφαρμογών. Ωστόσο, μέσω των συγκεκριμένων χρήσεων, ο φαινόμενος ως χρήστης των εφαρμογών μετατρέπεται άμεσα και σε δημιουργό χωρικής πληροφορίας που αποτυπώνεται σε αυτές. Αυτό γίνεται είτε με αξιοποίηση αισθητήρων της συσκευής, όπως ο εντοπισμός της θέσης και των μετακινήσεών του, είτε με έμπρακτη συνδρομή με την προσθήκη πληροφοριών που εντοπίζει στον χώρο. Η συγκεκριμένη διαδικασία, ως μια καθημερινότητα, συμβάλλει στην αναβάθμιση της ικανότητας χωρικής και γεωγραφικής σκέψης των χρηστών, ενώ μέσα από αυτό βελτιώνεται και η ποιότητα των αναρτώμενων χωρικών πληροφοριών.

Η καθιέρωση των φορητών συσκευών στην καθημερινότητα, επέφερε και ανάπτυξη της χρήσης των ΓΣΠ με σκοπό την ψηφιακή συμμετοχικότητα (Παναγιωτόπουλος, 2018). Σε αυτό συμβάλλει και το πλήθος διαφορετικών αισθητήρων που φέρουν αυτές οι συσκευές (κάμερα, επιταχυνσιόμετρο, μικρόφωνο, GPS), οι οποίοι συμβάλλουν στην άντληση διαφορετικού τύπου πληροφοριών και με μεγάλη ακρίβεια (Höffken and Streich, 2013).

2. Η περίπτωση του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων

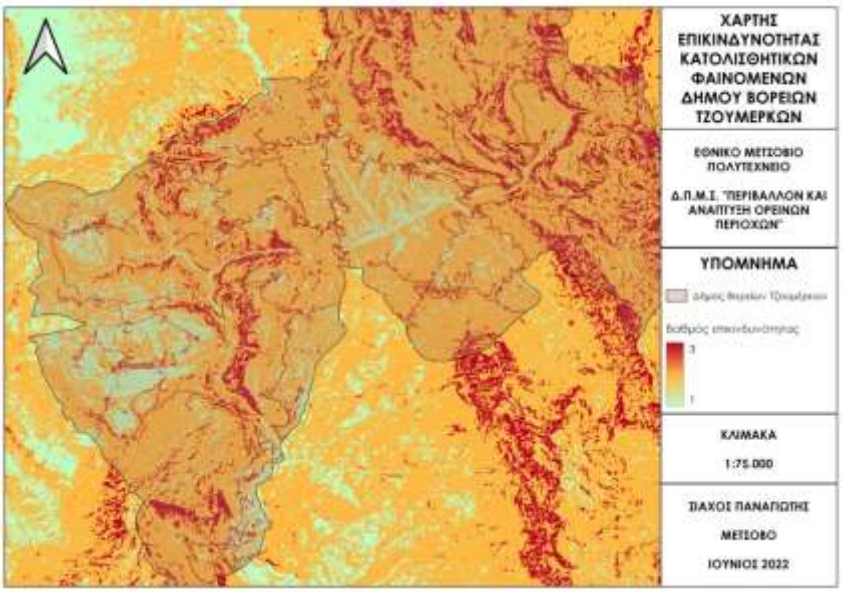
Δεδομένου ότι ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων είναι μια περιοχή με κατ' εξοχήν ορεινό οδικό δίκτυο και με προβλήματα εμφάνισης συχνών και έντονων φυσικών φαινομένων, πραγματοποιήθηκε σχετική μελέτη του αναγλύφου και οδικού δικτύου της περιοχής σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (QGIS).

Αρχικά δημιουργήθηκαν χάρτες επικινδυνότητας κατολισθητικών φαινομένων. Από το Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DEM) της περιοχής, δημιουργήθηκαν χάρτες κλίσεων, σκίασης και προσανατολισμού. Επίσης, μέσω διαδικασίας επιβλεπόμενης ταξινόμησης δημιουργήθηκε χάρτης κάλυψης γης της περιοχής. Από τα παραπάνω

δημιουργήθηκαν τέσσερις διαφορετικοί χάρτες επικινδυνότητας λόγω κάλυψης γης, υψομέτρου, προσανατολισμού πρανών και κλίσης πρανών.

Έτσι, προέκυψε χάρτης συνολικής επικινδυνότητας κατολισθητικών φαινομένων (Χάρτης 1) με συντελεστές βαρύτητας των παραγόντων:

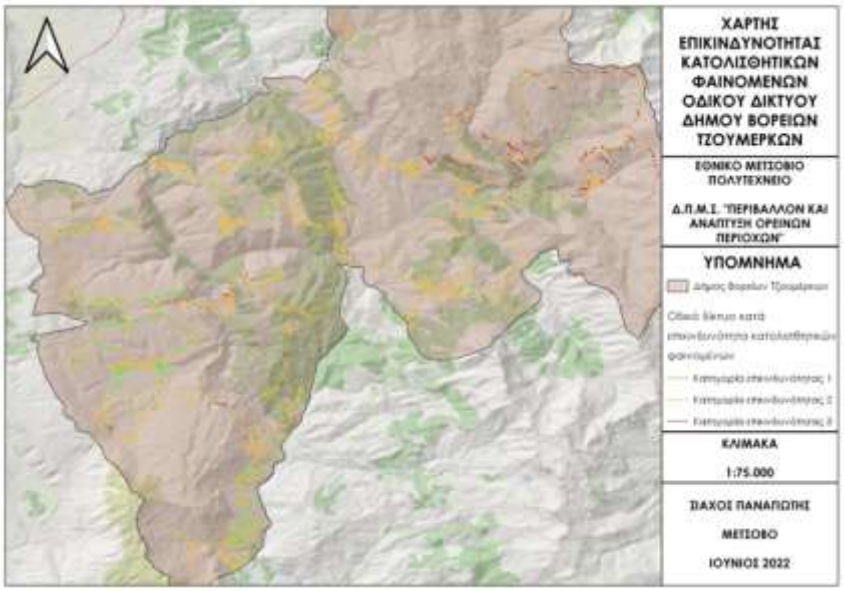
- Κάλυψη γης: 0,3
- Υψόμετρο: 0,1
- Προσανατολισμός πρανών: 0,1
- Κλίση πρανών: 0,5



Χάρτης 1. Χάρτης επικινδυνότητας κατολισθητικών φαινομένων

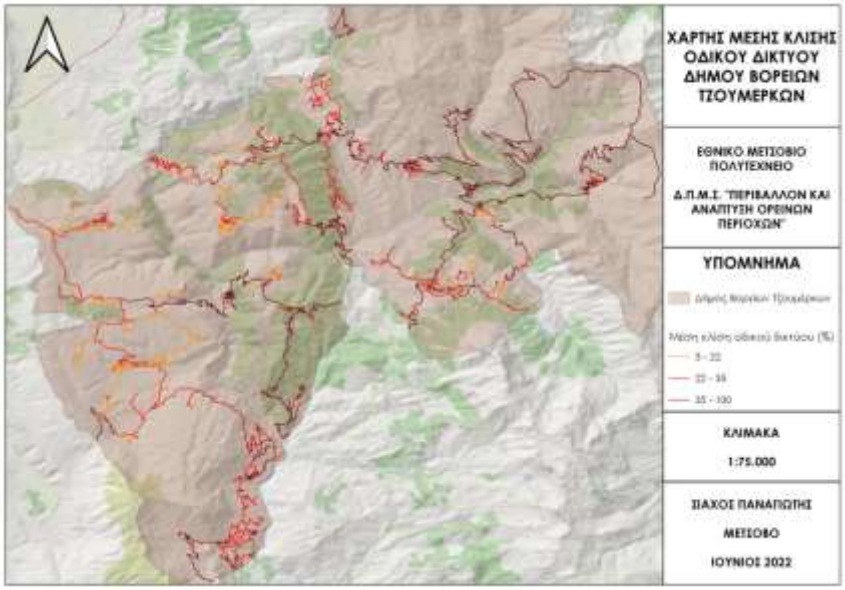
Μέσω αυτού, υπολογίστηκε το ποσοστό του οδικού δικτύου που εντάσσεται σε κάθε κατηγορία επικινδυνότητας (Χάρτης 2). Συγκεκριμένα έχουμε:

- 73% του οδικού δικτύου σε περιοχή επικινδυνότητας 2
- 23,2% του οδικού δικτύου σε περιοχή επικινδυνότητας 1
- 3,8% του οδικού δικτύου σε περιοχή επικινδυνότητας 3



Χάρτης 2. Χάρτης κατηγοριοποίησης οδικού δικτύου κατά επικινδυνότητα κατολισθητικών φαινομένων

Επιπλέον, υλοποιήθηκε μελέτη κλίσης του αναγλύφου εκατέρωθεν του οδικού δικτύου ως δείγμα επικινδυνότητας κατολίσθησης. Μελετήθηκε η κλίση του εδάφους σε μια ζώνη 50 μέτρων εκατέρωθεν του οδικού δικτύου. Στη συνέχεια, υπολογίστηκε η μέση κλίση για τα διαφορετικά τμήματα του οδικού δικτύου, όπως αυτή απεικονίζεται στον Χάρτη 3.



Χάρτης 3. Χάρτης μέσης κλίσης οδικού δικτύου

Στον χάρτη της Εικόνας 3, η κλίση έχει υπολογιστεί επί τοις εκατό και ο χάρτης κατηγοριοποιεί το οδικό δίκτυο σε τρεις κατηγορίες.

- Μέση κλίση 3%-22%
- Μέση κλίση 22%-35%
- Μέση κλίση 35%-100%

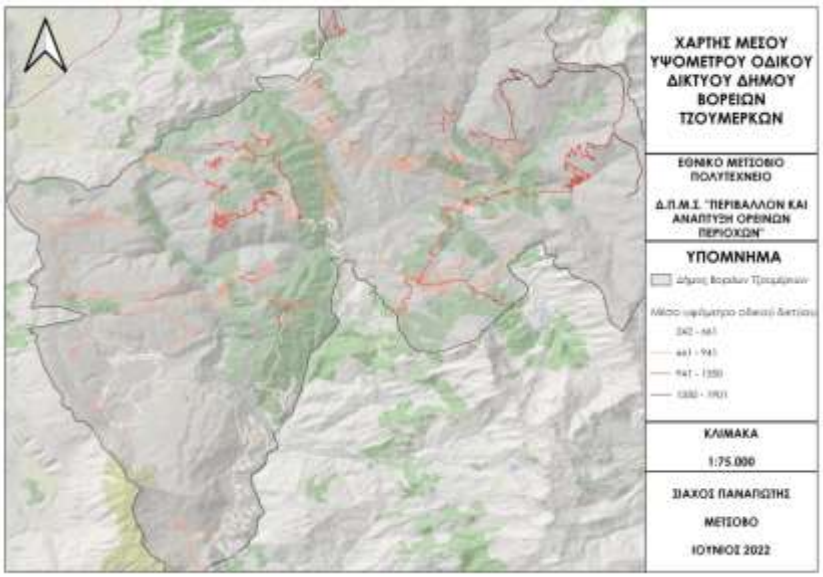
Όπως φαίνεται, το μεγαλύτερο ποσοστό του οδικού δικτύου βρίσκεται σε έδαφος με μέση κλίση πάνω από 22%. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία των Βερροίου και Στεργίου (2013), στην κλίμακα επικινδυνότητας κατολίσθησης λόγω κλίσης, γίνεται η παρακάτω κατηγοριοποίηση.

Πίνακας 1. Βαθμονόμηση επικινδυνότητας κλίσης

Κλίσεις (μοίρες)	Βαθμός επικινδυνότητας
0 – 7	0
8 – 15	1
16 – 22	2
23-50	3
>50	2

Δεδομένου ότι κλίση 10% είναι 5,7° και 100% είναι 45°, το μεγαλύτερο τμήμα του οδικού δικτύου εντάσσεται στις ζώνες επικινδυνότητας 2 και 3.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε υπολογισμός του μέσου υψομέτρου του οδικού δικτύου. Με αυτόν τον τρόπο, προσδιορίζονται τμήματα του οδικού δικτύου που υποφέρουν περισσότερο από χιονοκάλυψη και πάγο τους χειμερινούς μήνες. Η κατηγοριοποίηση έγινε σε τέσσερις κατηγορίες.Όπως φαίνεται στον Χάρτη 4, το μεγαλύτερο τμήμα του οδικού δικτύου της περιοχής βρίσκεται σε υψόμετρο 700 μέτρων και άνω, ενώ σημαντικό τμήμα αυτού βρίσκεται σε περιοχές υψομέτρου τουλάχιστον 1000 μέτρων.



Χάρτης 4. Χάρτης μέσου υψομέτρου οδικού δικτύου

3. Μεθοδολογία

Η χρήση της συγκεκριμένης εφαρμογής προτείνεται για την αντιμετώπιση ενός ζητήματος που κρίνεται ότι απασχολεί ιδιαίτερα, τόσο τους επισκέπτες όσο κυρίαρχα τους κατοίκους των ορεινών περιοχών. Σκοπός είναι, οι χρήστες του οδικού δικτύου της περιοχής, μέσω της ενεργού συμμετοχής τους, να συμβάλλουν στη βελτίωση της οδικής μετακίνησης στην περιοχή και κατ' επέκταση στη διευκόλυνση της δικής τους καθημερινότητας. Η συμμετοχή των πολιτών στην επίλυση προβλημάτων μιας περιοχής μπορεί να πραγματοποιηθεί με ποικίλους τρόπους, από σχετικά παθητική στάση με συμπλήρωση κάποιας φόρμας, μέχρι ενεργή συμμετοχικότητα όπως forum συζητήσεων, ηλεκτρονικές ψηφοφορίες και εργαλεία λήψης αποφάσεων (Kopackova and Libalova, 2019). Στην παρούσα εργασία, η διαδικασία αυτή βασίζεται στον πληθοπορισμό (crowdsourcing), μια μορφή συλλογικής διαδικτυακής δραστηριότητας, με την οποία ο χρήστης καλείται να συμβάλλει και ταυτόχρονα να επωφεληθεί. Η επιτυχία ή όχι της συγκεκριμένης διαδικασίας στηρίζεται στο κατά πόσο αποτελεί ευρέως διαδεδομένη κοινωνική συνείδηση το γεγονός ότι τα οφέλη λόγω συμμετοχής τρίτων προϋποθέτουν τα οφέλη προς τρίτους λόγω ιδίας συμμετοχής.

Ίσως το κυριότερο στοιχείο επιτυχούς ή όχι υιοθέτησης της εφαρμογής είναι η δυνατότητά της να γίνει αντιληπτή ως πραγματικά χρήσιμο εργαλείο διευκόλυνσης της καθημερινής ζωής. Είναι σκόπιμο να υπάρχουν κίνητρα που θα κάνουν κατοίκους και επισκέπτες να μπουν στη διαδικασία να χρησιμοποιούν την εφαρμογή ως κομμάτι της καθημερινότητάς τους. Βασικό σχετικό κίνητρο οφείλει να είναι η προσδοκία διευκόλυνσης της καθημερινότητας και βελτίωσης της διαβίωσης τους μέσω της αξιοποίησης της εφαρμογής. Η καλλιέργεια αισθήματος οφέλους από τη χρήση της εφαρμογής δίνει και κίνητρο συμβολής στην ανάπτυξή της.

Πέρα από το κομμάτι του κινήτρου από τη χρήση της εφαρμογής, είναι χρήσιμο να υπάρχει και κάποιας μορφής επιβράβευση για τη συμβολή στη λειτουργικότητά της. Για το λόγο αυτό, εισάγεται λειτουργία αξιολόγησης κάθε εγγεγραμμένου χρήστη με τη μορφή βαθμολογίας. Το σύστημα βαθμολόγησης αφορά κάθε αναρτημένο συμβάν το οποίο μπορεί να αξιολογηθεί από το 1 έως το 5 και ανάλογα με το πλήθος των καταχωρημένων ψήφων διαμορφώνεται και η αντίστοιχη βαθμολογία του. Δεδομένου ότι κάθε συμβάν καταχωρείται μόνο από έναν χρήστη, η βαθμολογία του τελευταίου προκύπτει ως μέσος όρος των βαθμολογιών των συμβάντων που ο ίδιος έχει καταχωρήσει. Προκειμένου η βαθμολογία των χρηστών να μη φτάσει να λειτουργεί ενδεχομένως αποθαρρυντικά για παλαιότερους χρήστες που έχουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο βαθμολογίας, αλλά να υπάρχει χρονική συνοχή μεταξύ βαθμολογίας και πρόσφατης συμβολής, εισάγεται και η ανάδειξη των τριών πρώτων βαθμολογικά χρηστών κάθε μήνα. Πρόκειται για ένδειξη που επισημαίνεται στο προφίλ των χρηστών και στις καταχωρήσεις τους, δημιουργώντας απευθείας ένα αίσθημα εμπιστοσύνης στην πληροφορία από τον χρήστη που τη λαμβάνει.

Επιπλέον, σημαντικό στοιχείο είναι η ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για την κατάσταση και την εξέλιξη του εκάστοτε καταχωρημένου συμβάντος. Συγκεκριμένα, επιτρέπεται η αλλαγή της κατάστασης που βρίσκεται ένα συμβάν από κάποιον επόμενο χρήστη της εφαρμογής που περνάει από το σημείο. Οι καταστάσεις που

δύναται να βρίσκεται ένα συμβάν είναι «Εκκρεμεί», «Σε διαδικασία αποκατάστασης» και «Έχει αποκατασταθεί», ενώ παράλληλα εισάγεται και η κατηγοριοποίηση του ως προς τη δυνατότητα προσπέλασης του σημείου. Πιο συγκεκριμένα, οι κατηγορίες είναι «Δρόμος κλειστός», «Δρόμος ανοιχτός μόνο για τετρακίνητα οχήματα», «Δρόμος ανοιχτός μόνο για μοτοσυκλέτες», «Δρόμος ανοιχτός μόνο με χειμερινά ελαστικά/αλυσίδες», «Δρόμος ανοιχτός με προσοχή», «Δρόμος ανοιχτός». Με την επανεξέταση και ενημέρωση των δύο παραπάνω κατηγοριών κατάστασης του συμβάντος, δίνεται η δυνατότητα σε κάθε επόμενο χρήστη που διέρχεται να ενημερώνει σε πραγματικό χρόνο για την πορεία αποκατάστασης του συμβάντος. Έτσι, μειώνεται το αίσθημα αβεβαιότητας όταν υπάρχει σημαντική χρονική διαφορά από την καταχώρηση ενός συμβάντος. Μάλιστα, ο χρήστης, εφόσον επωφεληθεί από την ενημέρωση της ενεργού κατάστασης, είναι πιθανό και ο ίδιος να μπει στη διαδικασία συμβολής, ενημερώνοντας για την κατάσταση του συμβάντος σε πραγματικό χρόνο.

Τελευταίο αλλά ίσως σημαντικότερο από τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής, αποτελεί η ποιότητα και αξιοπιστία τόσο των καταχωρήσεων, όσο και των ίδιων των εγγεγραμμένων χρηστών της. Το πρόβλημα των ψευδών καταχωρήσεων είναι από τα βασικότερα των εφαρμογών με δεδομένα από διαδικασίες πληθοπορισμού. Οι ψευδείς καταχωρήσεις χωρίζονται σε αυτές που γίνονται συνειδητά και εξατομικευμένα για να προκαλέσουν κάποιο συγκεκριμένο πρόβλημα στη διαχείριση των συμβάντων και την επικοινωνία μεταξύ Δήμου και πολιτών. Από την άλλη, υπάρχει το ενδεχόμενο στοχευμένης «επίθεσης» στην εφαρμογή όπου με αυτοματοποιημένες διαδικασίες μπορεί να προγραμματιστεί η ατέρμονη δημιουργία νέων λογαριασμών και καταχώρηση συμβάντων που δυνητικά οδηγεί στην πλήρη κατάρρευση του συστήματος.

Η δεύτερη περίπτωση είναι πιο επικίνδυνη για το σύστημα αφού μπορεί να οδηγήσει στη συνολική δυσλειτουργία του. Από την άλλη, η πρώτη περίπτωση που ενδεχομένως δεν γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι πρόκειται για ψευδείς καταχωρήσεις, μπορεί να οδηγήσει σε κατασπατάληση πόρων από το Δήμο λόγω εκκίνησης διαδικασιών επίλυσης ανύπαρκτων προβλημάτων. Ταυτόχρονα μπορεί να γίνεται και με δόλο με σκοπό την αποτροπή διέλευσης οχημάτων από κάποιο σημείο για συγκεκριμένο λόγο.

Η αποφυγή τέτοιων περιστατικών μπορεί να περιοριστεί μέσω διαδικασιών ταυτοποίησης των χρηστών που εγγράφονται. Η διαδικασία ταυτοποίησης πραγματικού χρήστη μέσω e-mail θεωρείται πλέον παρωχημένη και ελλιπής όταν πρόκειται για τέτοιες εφαρμογές. Αφενός γιατί στην δεύτερη περίπτωση ψευδών καταχωρήσεων, με τον ίδιο τρόπο ατέρμονης δημιουργίας λογαριασμών μπορεί να γίνει και ατέρμονη δημιουργία νέων e-mail, αφετέρου γιατί στην πρώτη περίπτωση στοχευμένης ψευδούς καταχώρησης από κάποιο άτομο, η δημιουργία επιπλέον e-mail αποκλειστικά γι' αυτό το σκοπό είναι μια αρκετά απλή διαδικασία. Για το λόγο αυτό, εισάγεται επιπλέον διαδικασία ταυτοποίησης των νέων χρηστών και μέσω της διασταύρωσης κάθε μοναδικού χρήστη με έναν ενεργό αριθμό κινητής τηλεφωνίας. Έτσι, η δημιουργία πολλαπλών προφίλ αποτρέπεται σε σημαντικό βαθμό, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να γίνει ταυτοποίηση των στοιχείων του χρήστη σε περίπτωση ακραίων κακόβουλων ενεργειών. Πέρα απ' αυτό, σημαντικό όφελος της

συγκεκριμένης διαδικασίας είναι η δυνατότητα άμεσης και απευθείας επικοινωνίας από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου σχετικά με την ανάρτηση συμβάντος. Αντί ο Δήμος να βασίζεται απλώς σε μια κοινοποίηση σημείου και φωτογραφίας για να ξεκινήσει τη διαδικασία αποκατάστασης με κινητοποίηση του μηχανισμού, έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας άμεσα τηλεφωνικά με το χρήστη, να ενημερωθεί για τυχόν τεχνικές ή άλλες λεπτομέρειες που θα είναι χρήσιμες και στη συνέχεια να εκκινήσουν οι διαδικασίες αποκατάστασης με πιο στοχευμένο και αποδοτικό τρόπο, τόσο σε ό,τι αφορά τα μέσα όσο και σε ό,τι αφορά το ανθρώπινο δυναμικό που απαιτείται.

4. Σχεδιασμός της εφαρμογής

Σύμφωνα με την παραπάνω μεθοδολογία παρουσιάζεται και ο σχεδιασμός της λειτουργίας της εφαρμογής. Η εφαρμογή σχεδιάζεται με τρόπο τέτοιο έτσι ώστε να δέχεται καταχώρηση συμβάντων τόσο από την πλευρά του Δήμου (Διαχειριστής), όσο και από την πλευρά των πολιτών (Χρήστες). Η ανάρτηση κάθε συμβάντος περιέχει μια σειρά χωρικών και μη χωρικών δεδομένων.

4.1. Καταχώρηση συμβάντος

Αρχικά, εισάγεται ως χωρική πληροφορία η θέση του συμβάντος στο χαρτογραφικό υπόβαθρο χειροκίνητα από τον χρήστη, με επιλογή του σημείου. Σε αυτό το στάδιο γίνεται από το σύστημα έλεγχος ότι το συγκεκριμένο σημείο βρίσκεται πράγματι εντός των γεωγραφικών ορίων του Δήμου και άρα το συμβάν εναπόκειται στις αρμοδιότητές του.

Στη συνέχεια, ζητείται από την εφαρμογή η ένταξη του συμβάντος σε μια σειρά κατηγοριών. Αρχικά, σημειώνεται σε ποια από τις παρακάτω κατηγορίες εντάσσεται:

- Κατολίσθηση
- Πτώση δέντρων
- Καθίζηση οδοστρώματος
- Λακκούβα
- Πλημμύρα
- Χιόνι/πάγος
- Άλλο

Στη συνέχεια, το συμβάν κατηγοριοποιείται ως προς το επίπεδο δημιουργίας προβλήματος στο οδικό δίκτυο και κατ' επέκταση της ιεράρχησης που πρέπει να δοθεί στην αποκατάσταση. Σε αυτό το στάδιο τα συμβάντα χωρίζονται σε αυτά που οδηγούν σε:

- Κλειστό δρόμο
- Δρόμο ανοιχτό για 4x4
- Δρόμο ανοιχτό για χειμερινά ελαστικά / αλυσίδες
- Δρόμο ανοιχτό για μοτοσυκλέτες
- Δρόμο ανοιχτό (με προσοχή/δυσκολία)
- Δρόμο ανοιχτό

Τέλος, ζητείται η κατηγοριοποίηση του συμβάντος σχετικά με την διαδικασία αποκατάστασής του και εντάσσεται σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες, ως:

- Εκκρεμεί
- Σε διαδικασία αποκατάστασης
- Έχει αποκατασταθεί

Αφού συμπληρωθούν όλες οι κατηγορίες που αφορούν την καταχώρηση, προκειμένου να υπάρχει αποτελεσματικότερη και σαφέστερη ενημέρωση για το είδος, την κατάσταση και το σημείο του προβλήματος, ζητείται και η ανάρτηση φωτογραφίας από το συμβάν, καθώς και κάποια σχόλια που κρίνονται βοηθητικά και δεν καλύπτονται από τις προεπιλεγμένες επιλογές κατηγοριοποίησης της εφαρμογής.

4.2. Επανεξέταση συμβάντος

Η εξέλιξη της αποκατάστασης ενός συμβάντος αποτελεί μια διαδικασία απροσδιόριστου χρονικού διαστήματος. Αυτό σημαίνει ότι είναι χρήσιμο να μπορεί να ενημερώνει γι' αυτή κάθε επόμενος χρήστης που διέρχεται από το σημείο, χωρίς να δημιουργεί νέες καταχωρήσεις που και υπερφορτώνουν το σύστημα και δεν είναι λειτουργικές.

Για το λόγο αυτό, δίνεται η δυνατότητα σε κάθε επόμενο χρήστη να ενημερώνει την κατηγοριοποίηση κάθε συμβάντος σε ότι αφορά τις δύο τελευταίες κατηγορίες, δηλαδή το επίπεδο δημιουργίας προβλήματος στο οδικό δίκτυο και τη διαδικασία αποκατάστασής του. Στην περίπτωση που η κατάσταση ενημερωθεί σε «Έχει αποκατασταθεί», γίνεται εποπτεία από την πλευρά του Δήμου ότι πράγματι το πρόβλημα δεν υφίσταται πλέον και μόνο τότε ο αρμόδιος υπάλληλος του Δήμου ως Διαχειριστής, έχει τη δυνατότητα απόκρυψης του συγκεκριμένου συμβάντος από το περιβάλλον της εφαρμογής.

4.3. Βαθμολόγηση συμβάντων/χρηστών

Εκτός της διαδικασίας ενημέρωσης των συμβάντων σε ό,τι αφορά την κατάστασή τους, προτείνεται και η αξιολόγηση της ίδιας της καταγραφής από κάθε επόμενο χρήστη που ενδεχομένως διέλθει από το σημείο. Από αυτή τη διαδικασία κρίνεται η αξιοπιστία της καταχώρησης, αλλά και συνολικότερα του κάθε χρήστη.

4.4. Πλοήγηση στις καταχωρήσεις της εφαρμογής

Δεδομένου ότι βασικός στόχος είναι η αποφυγή προβλημάτων σε μια διαδρομή, κύριος τρόπος εντοπισμού καταχωρημένων συμβάντων είναι η χωρική πλοήγηση στο χαρτογραφικό υπόβαθρο κατά μήκος της διαδρομής που πρόκειται να ακολουθήσει ο χρήστης. Εφόσον εντοπιστεί κάποια καταχώρηση συμβάντος στη διαδρομή, ο χρήστης αρχικά εξετάζει τη χρονική στιγμή καταχώρησης και το είδος της προκειμένου να κρίνει αν το συγκεκριμένο συμβάν επηρεάζει ή όχι τη μετακίνησή του. Στη συνέχεια εξετάζει αν υπάρχει κάποια ενημέρωση μετά την καταχώρηση, καθώς και ενδεχόμενες αξιολογήσεις άλλων χρηστών. Αξιολογώντας τις παραπάνω παραμέτρους, είναι σε θέση να επιλέξει αν θα ακολουθήσει την προκαθορισμένη του διαδρομή ή αν θα αναζητήσει εναλλακτική. Για κάθε εναλλακτική διαδρομή, ακολουθείται η ίδια διαδικασία προκειμένου να αξιολογηθεί η βέλτιστη δυνατότητα μετακίνησης.

Εναλλακτικά, υπάρχει και η δυνατότητα εύρεσης καταχωρήσεων χειροκίνητα με αναζήτηση βάσει της κατηγορίας του συμβάντος. Σε αυτή την περίπτωση, κάποιος

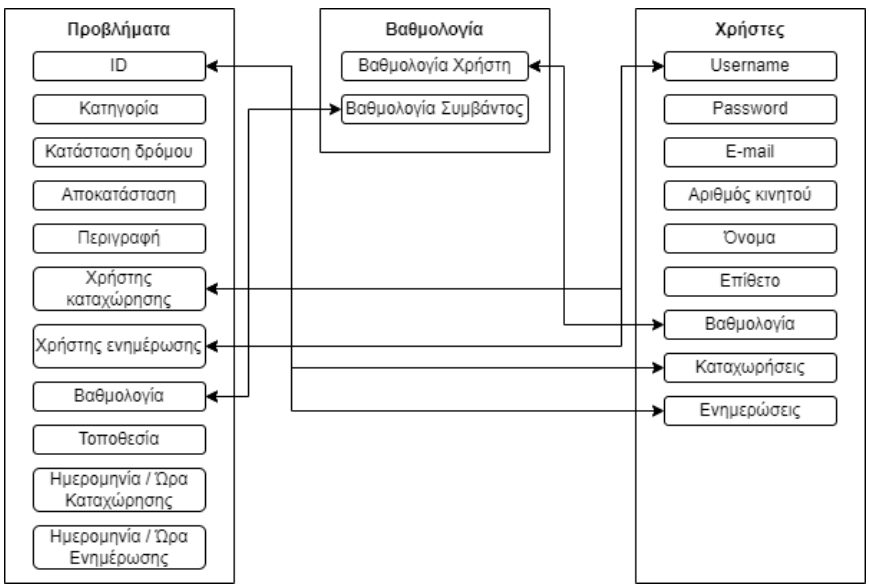
χρήστης της εφαρμογής είναι πιθανό να επιθυμεί την εύρεση καταχωρήσεων στις οποίες θα μπορούσε ο ίδιος να συνδράμει στην αποκατάσταση ανάλογα με τη φύση τους και όχι τη γεωγραφική τους θέση στην περιοχή.

5. Ανάπτυξη της εφαρμογής

Η δομή της εφαρμογής αποτελείται από δύο βασικά συστατικά μέρη, την εφαρμογή για τις φορητές συσκευές και τον διακομιστή. Οι βασικές λειτουργίες είναι η εγγραφή με προαπαιτούμενη την ταυτοποίηση του χρήστη, η καταχώρηση και δημοσίευση συμβάντος από τους χρήστες ή τον διαχειριστή, η αξιολόγησή του, η επεξεργασία/ενημέρωσή του και η διαγραφή του από τον διαχειριστή.

Η ανάπτυξη της εφαρμογής για φορητές συσκευές στηρίζεται κατά βάση στη γλώσσα προγραμματισμού Java για εφαρμογές Android, αλλά και στη JavaScript για πιθανή υλοποίηση για χρήση από ηλεκτρονικούς υπολογιστές μέσω κάποιου φυλλομετρητή. Η επικοινωνία μεταξύ συσκευών και διακομιστή γίνεται μέσω του πρωτοκόλλου HTTP (Hypertext Transfer Protocol), ενώ οι χάρτες αναπτύσσονται μέσω Google Maps Android API (Application Programming Protocol).

Η βάση δεδομένων περιέχει όλα τα δεδομένα της εφαρμογής, τόσο τα χωρικά όσο και τα μη χωρικά. Οι βασικές οντότητες που αποτελούν τη βάση δεδομένων της εφαρμογής είναι οι χρήστες, τα συμβάντα και οι βαθμολογίες. Μέσω της εφαρμογής, επιτυγχάνεται διαχείριση τόσο της βάσης δεδομένων, όσο και των δικαιωμάτων επεξεργασίας που φέρουν οι χρήστες επ' αυτής. Γίνεται δηλαδή διαχείριση της διαδικασίας ταυτοποίησης ενός νέου χρήστη, διαχείριση ταυτοποίησης υφιστάμενων χρηστών μέσω των κωδικών εισόδου τους, καθώς και επίβλεψη και διαχείριση των αναρτήσεων συμβάντων.



Σχήμα 1. Δομή της βάσης δεδομένων της εφαρμογής

Όσον αφορά τη διαχείριση των χωρικών δεδομένων, χρησιμοποιείται ο μορφότυπος αρχείων GeoJSON. Πρόκειται για μορφή διαμοιρασμού χωρικών δεδομένων, ενώ το βασικό του πλεονέκτημα έγκειται στο ότι δύναται να έχει χωρική και γεωμετρική αναπαράσταση στο χώρο σε συνδυασμό με τη δυνατότητα αξιοποίησης των περιγραφικών πληροφοριών που το συνοδεύουν. Για την απεικόνιση αυτών των στοιχείων γίνεται χρήση εξωτερικών βιβλιοθηκών και APIs που εστιάζουν στο web mapping, όπως το Google Maps Anroid API, η επί χρόνια εδραιωμένη OpenLayers και η ανερχόμενη, εύκολη στη χρήση Leaflet, ανοιχτού κώδικα βιβλιοθήκες σε γλώσσα JavaScript.

6. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία, έγινε παρουσίαση της μεθοδολογίας για την υλοποίηση μιας διαδικτυακής εφαρμογής Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, με σκοπό την ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για τα προβλήματα που προκύπτουν στο οδικό δίκτυο του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.

Τα προβλήματα διαβίωσης στις ορεινές περιοχές είναι μια καθημερινότητα που έρχεται συχνά στο προσκήνιο όταν γίνεται αναφορά στους λόγους ερημοποίησης τους. Παράλληλα, η προσέλκυση επισκεπτών σε μια περιοχή περνάει και μέσα από την κατά το δυνατόν εύκολη και απρόσκοπτη πρόσβαση σε αυτή. Η πιθανότητα αδυναμίας άφιξης στον προορισμό είναι αποτρεπτικός παράγοντας για έναν επισκέπτη που διαθέτει περιορισμένο χρόνο για επίσκεψη σε μια περιοχή. Ακόμα περισσότερο για έναν μόνιμο κάτοικο, η αβεβαιότητα στην καθημερινή μετακίνηση είναι σημαντικός παράγοντας και η δυνατότητα να μπορεί να ενημερώνεται εκ των προτέρων για τις πραγματικές συνθήκες στο οδικό δίκτυο είναι ένα εργαλείο συνολικής βελτίωσης της καθημερινότητάς του.

Όπως αναλύθηκε, η αναγκαιότητα για ένα τέτοιο εργαλείο είναι υπαρκτή, ενώ τεχνολογικά, είναι δυνατή η υλοποίηση του με την προτεινόμενη μεθοδολογία. Ωστόσο, απαιτείται η βούληση διαχείρισης της εφαρμογής από το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων, ο οποίος θα αναλάβει το ρόλο Διαχειριστή.

Επιπλέον, η αποτελεσματική χρήση ενός τέτοιου εργαλείου απαιτεί και την αντίστοιχη συμμετοχή των πολιτών. Κάτοικοι και επισκέπτες οφείλουν να αντιληφθούν την αναγκαιότητα συμβολής σε μια διαδικασία πληθοπορισμού ως προϋπόθεση για την απολαβή των πλεονεκτημάτων χρήσης αυτής ως αποδέκτες. Απαιτείται δηλαδή συνειδητοποίηση ένταξης του ατομικού στο συλλογικό, ως προϋπόθεση για την ανάπτυξη και των δύο παράλληλα. Πέρα από το κομμάτι της συνειδητοποίησης, ο υψηλός ηλικιακός μέσος όρος φέρνει ζητήματα εξοικείωσης με σύγχρονα τεχνολογικά μέσα. Με πρωτοβουλία του Δήμου, μπορεί να ξεκινήσουν διαδικασίες εξοικείωσης και βοήθειας σε αυτό το κοινό, οι οποίες θα έχουν θα έχουν οφέλη σε διάφορες δραστηριότητες της σημερινής καθημερινότητας.

Τέλος, πέρα από τα άμεσα οφέλη χρήσης της εφαρμογής και της ενημέρωσης σε πραγματικό χρόνο, τα δεδομένα που συλλέγονται είναι και έμμεσα χρήσιμα. Με χρήση ΓΣΠ και των δεδομένων της εφαρμογής, ο Δήμος δύναται να εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα για τη διαχείριση των προβλημάτων του οδικού δικτύου. Ο

εντοπισμός των πιο ευάλωτων σημείων, ο καθορισμός των προβλημάτων κάθε περιοχής και ο υπολογισμός συχνότητας συγκεκριμένου φαινομένου φέρνει τον Δήμο σε πλεονεκτικότερη θέση ως προς τη διαχείριση των προβλημάτων της οδικής σύνδεσης της περιοχής και την αποτελεσματικότερη αποκατάστασή τους. Με τον τρόπο αυτό, δίνεται κίνητρο για τη δημιουργία συστήματος πρόβλεψης και παρακολούθησης φυσικών καταστροφών με χαρτογράφηση ζωνών επικινδυνότητας (Πανταζής, 2018). Έτσι, για σημεία με συχνά προβλήματα, ο Δήμος μπορεί να επενδύσει σε έξυπνα συστήματα παρακολούθησης, που με χρήση τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούν να εντοπίζονται προβλήματα στο οδικό δίκτυο, συμπληρώνοντας τις λειτουργίες της προτεινόμενης εφαρμογής.

Βιβλιογραφία

Höffken, S. & Streich, B. (2013). Mobile Participation: Citizen Engagement in Urban Planning via Smartphones. 199-225. 10.4018/978-1-4666-4169-3.ch011.

Kawasaki, A. & Berman, L. & Guan, W. (2013). The Growing Role of Web-Based Geospatial Technology in Disaster Response and Support. Disasters. 37. 10.1111/j.1467-7717.2012.01302.x.

Kopackova, H. & Libalova, P. (2019). Quality of Citizen Reporting Tools at Municipal Level. Journal of Information Systems Engineering & Management. 4. 10.29333/jisem/5891.

Swapnil, R. & Mohd, S. & Karbhari, V. (2015). Cross-platform Smartphone Emergency Reporting Application in Urban Areas using GIS Location based and Google Web Services. International Journal of Computer Applications. 130. 27-33. 10.5120/ijca2015907141.

Teke, M. & Duran, F. (2019). The design and implementation of road condition warning system for drivers. Measurement and Control. 52. 002029401985808. 10.1177/0020294019858088.

Trager, J. & Kalová, L. & Pagany, R. & Dorner, W. (2021). Warning Apps for Road Safety: A Technological and Economical Perspective for Autonomous Driving – The Warning Task in the Transition from Human Driver to Automated Driving. International Journal of Human-Computer Interaction. 37. 1-15. 10.1080/10447318.2020.1860545.

Βερροίου, Κ. & Στεργίου, Στ. (2013). Βάζοντας «φρένο» στις κατολισθήσεις του Ζαγορίου. Η Συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Ζαγορίου. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα. 154-181.

Νάκος, Β. (2006). Κοινωνία της Πληροφορίας και Γεωπληροφορική

Παναγιωτόπουλος, Γ. (2017). ΠινεΖίτσα: Μια ψηφιακή Εφαρμογή για το Δήμο. Η Συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Ζίτσας. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα. 220-232.

Παναγιωτόπουλος, Γ. (2018). Φορητή Τεχνολογία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών στο Συμμετοχικό Σχεδιασμό του Δήμου. Η Συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Φιλιατών. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα. 218-231.

Πανταζής, Χ. (2018). Ένα καινοτόμο διαδικτυακό Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών για το Δήμο Φιλιατών. Η Συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Φιλιατών. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα. 204-217.

Εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων: Προσεγγίζοντας το ζήτημα της φέρουσας ικανότητας

Νίκος Μ. Κατσουλάκος[1]

[1]Δρ. Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π., Αναπληρωτής Καθηγητής Ακαδημίας Εμπορικού Ναυτικού Ασπροπύργου

Περίληψη

Οι ορεινές περιοχές λόγω των εγγενών τους χαρακτηριστικών διαθέτουν πλούσιο δυναμικό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Συνεπώς, προσφέρονται για εγκατάσταση ανάλογων ενεργειακών μονάδων. Όμως, η χωροθέτηση μονάδων ΑΠΕ, έρχεται συχνά σε σύγκρουση με την ανάγκη προστασίας των σημαντικών οικοσυστημάτων των ορεινών περιοχών, ενώ δημιουργούνται εύλογοι κίνδυνοι αλλοίωσης των μοναδικών φυσικών και ανθρωπογενών τοπίων των βουνών. Ο Δήμος Βόρειων Τζουμέρκων περιλαμβάνει μερικά από τα πλέον εντυπωσιακά ορεινά τοπία της χώρας μας καθώς και ιδιαίτερης αισθητικής και αρχιτεκτονικής οικισμούς. Έτσι, το ενδιαφέρον για ανάπτυξη έργων ΑΠΕ εντός του Δήμου χρήζει προσεκτικής διευρεύνησης, ώστε αφ' ενός να υπάρξει μία εύλογη αξιοποίηση του πλούσιου ενεργειακού δυναμικού και αφ' ετέρου να μην υπάρξει αλλοίωση των τοπιογραφικών του χαρακτηριστικών. Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην προσέγγιση της φέρουσας ικανότητας του Δήμου Βόρειων Τζουμέρκων ως προς την υποδοχή εγκαταστάσεων ΑΠΕ.

Renewable Energy Units in the Municipality of North Tzoumerka: Approaching the aspect of carrying capacity.

Nikos M. Katsoulakos[1]

[1]Mechanical Engineer, PhD, MSc, Associate Professor, Academy of Merchant Navy, Aspropyrgos.

Abstract

Mountainous areas, due to their intrinsic characteristics have plentiful renewable energy potential. So, the installation of renewable energy units in these areas can be, in many cases, effective. However, the creation of energy units in mountainous areas can be contradictory with the necessity of protecting the local landscape and ecosystems. The Municipality of North Tzoumerka includes some of the most impressive mountainous landscapes in Greece. Moreover, settlements with protected, vernacular architecture are located in the area. Hence, investments in renewable energy in the area should be carefully investigated, in order to achieve both utilization of the local energy potential and avoid major alteration in the landscape. The present paper aims at approaching the issue of carrying capacity of the North Tzoumerka Municipality regarding the installation of renewable energy units.

1. Εισαγωγή

Η φέρουσα ικανότητα είναι, κατά κύριο λόγο, συνυφασμένη με τη βιολογία και σχετίζεται με το μέγιστο πληθυσμό ενός είδους που μπορεί να ευδοκιμήσει σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον, δεδομένων των διαθέσιμων πόρων. Όμως, ο όρος είναι ευρύς. Φαίνεται να χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά το 1840, στην αγγλική γλώσσα ως carrying capacity, στον τομέα της ναυτιλίας για τον προσδιορισμό της δυνατότητας μεταφοράς φορτίων από τα πλοία. Επίσης, οι νέο-Μαλθουσιανοί όριζαν τη φέρουσα ικανότητα της γης, ως το μέγιστο αριθμό ανθρώπων που μπορεί να φιλοξενήσει. Αποτελεί ορολογία και στη μηχανική, σημαίνοντας την αντοχή των κατασκευών. (Sayre, 2007). Σε κάθε περίπτωση, η φέρουσα ικανότητα είναι συνυφασμένη με τα όρια. Από το 1972 που τέθηκε το θέμα των ορίων στην ανάπτυξη έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται συστηματικά στον αναπτυξιακό σχεδιασμό.

Σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού (ΕΛΛΕΤ), «ο υπολογισμός της φέρουσας ικανότητας αποτελεί θεμελιώδη παράγοντα ισόρροπης και αειφόρου αξιοποίησης των πόρων μιας περιοχής και συνδέεται άμεσα με την προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτισμικής κληρονομιάς». Στη βάση αυτή, η ΕΛΛΕΤ έχει υλοποιήσει έρευνες φέρουσας ικανότητας σε ελληνικά νησιά (Σίφνο, Αμοργό, Σαντορίνη), επιδιώκοντας τον ποσοτικό προσδιορισμό των «ορίων αντοχής» τους, ειδικά λαμβάνοντας υπ' όψιν το αυξανόμενο τουριστικό ενδιαφέρον για αυτά. Κάποια από τα ποσοτικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται είναι η πυκνότητα δόμησης, η κατανάλωση ενέργειας και νερού, ο κυκλοφοριακός φόρτος, ο αριθμός καταλυμάτων, οι αφίξεις – διανυκτερεύσεις.

Γενικότερα, ως προς το σχεδιασμό, η έννοια της φέρουσας ικανότητας έχει πλέον συνδεθεί με την έννοια της αειφορίας. Συνεκτιμά παραμέτρους στο τρίπτυχο κοινωνία – οικονομία – περιβάλλον και γίνεται προσπάθεια στους ποσοτικούς δείκτες, όπως αυτοί που προαναφέρθηκαν, να προστίθενται ποιοτικές παράμετροι, π.χ. από τον τομέα του πολιτισμού και της φυσιογνωμίας κάθε περιοχής (Βλαντού, 2016). Πάντως, δεν υπάρχει κοινό σύστημα δεικτών αναφορικά με τη φέρουσα ικανότητα, γεγονός που δεν επιτρέπει την εφαρμογή κάποιων έστω γενικών κανόνων για διάφορα ζητήματα σχεδιασμού και οι σχετικές εκτιμήσεις γίνονται κατά περίπτωση, βάσει του εκάστοτε προβλήματος και της προσέγγισης των ερευνητών/ μελετητών.

2. Φέρουσα ικανότητα και ΑΠΕ

Οι ΑΠΕ, ειδικά οι αιολικές εγκαταστάσεις που έχουν σημαντική έκταση και αποτελούνται από μεγάλου μεγέθους μηχανές, έχουν αποτελέσει και αποτελούν συχνά πεδίο αντιπαράθεσης. Αν και είναι παραδεκτή η χρησιμότητά τους για την απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, η επίδραση τους στο τοπίο δεν είναι ένα ζήτημα που εύκολα παραβλέπετε. Έτσι, η ύπαρξη κατευθυντήριων γραμμών του ενεργειακού σχεδιασμού με άξονα τη φέρουσα ικανότητα θα ήταν χρήσιμη. Η άσκηση, όμως, κάθε άλλο παρά εύκολη είναι. Έτσι, μέχρι στιγμής, από πλευράς θεσμικού πλαισίου γίνεται αναφορά στη φέρουσα ικανότητα στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και

Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΣΧΑΑ) για της ΑΠΕ. Ουσιαστικά, τίθενται κάποια κριτήρια όσον αφορά στην πυκνότητα των αιολικών μηχανών (ανεμογεννητριών) και ορισμένα ειδικά κριτήρια για τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα. Αυτές είναι και οι μόνες θεσμοθετημένες αναφορές στη φέρουσα ικανότητα όσον αφορά στις ΑΠΕ.

Από εκεί και πέρα, υπάρχουν αναφορές στη βιβλιογραφία με κοινό χαρακτηριστικό τη χωρική προσέγγιση (με έμφαση στις αιολικές εγκαταστάσεις). Οι περισσότερες εργασίες αξιοποιούν κριτήρια που θέτει το ΕΠΣΧΑΑ για τις ΑΠΕ (π.χ. αποστάσεις από παραδοσιακούς οικισμούς, αποστάσεις από αρχαιολογικούς χώρους) και προχωρούν στον προσδιορισμό περιοχών κατάλληλων για την ανάπτυξη αιολικών εγκαταστάσεων. Έτσι επιχειρείται να δοθεί απάντηση στη φέρουσα ικανότητα υποδοχής έργων ΑΠΕ σε διάφορες περιοχές (Καζανά, 2018, Μιχαηλίδης, 2022). Επίσης, υπάρχουν αντίστοιχες προσεγγίσεις με διευρυμένα κριτήρια. Δηλαδή, αντί του περιορισμού στα χωρικά κριτήρια του ΕΠΣΧΑΑ τίθενται απαιτήσεις/ περιορισμοί αξιοποιώντας επιπλέον τη διεθνή βιβλιογραφία (Drepaniotis & Vagiona, 2019).

Έτσι, η συζήτηση για τη φέρουσα ικανότητα υποδοχής ενεργειακών εγκαταστάσεων ΑΠΕ σε κάποια περιοχή είναι ουσιαστικά ανοιχτή. Πέρα από τις χωρικές προσεγγίσεις και τα κριτήρια του ΕΠΣΧΑΑ δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια άλλη προσέγγιση. Στην παρούσα εργασία γίνεται επισκόπηση της κατάστασης των ενεργειακών έργων στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων. Και επιχειρείται μια πιο ευρεία τοποθέτηση όσον αφορά στη φέρουσα ικανότητα της περιοχής για υποδοχή τέτοιων έργων, έχοντας κατά νου, ως βασική παράμετρο, την αναγκαιότητα προστασίας του τοπικού περιβάλλοντος που χαρακτηρίζεται από το εντυπωσιακό ορεινό τοπίο των Τζουμέρκων.

3. Οι ΑΠΕ στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων

Ο Δήμος Βόρειων Τζουμέρκων είναι ένας κατ' εξοχήν ορεινός Δήμος. Η στιβαρή παρουσία των βόρειων απολήξεων των Τζουμέρκων (Αθαμανικών Ορέων) κυριαρχεί στο ανατολικό τμήμα του Δήμου, με υψόμετρα που φτάνουν ψηλότερα από τα 2.000 m. Στο δυτικό τμήμα του Δήμου, στην περιοχή των Κατσανοχωρίων, υπάρχουν κάποιες πιο ήπιες εκτάσεις και ένα οροπέδιο αλλά και από εκεί αρχίζουν να υψώνονται οι πλαγιές του Ξηροβουνίου. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από σημαντικό υδατικό πλούτο. Μεγάλος αριθμός υδατορευμάτων (πολλά εκ των οποίων μόνιμης ροής) πηγάζουν από τις πλαγιές των βουνών, τροφοδοτώντας τελικά τον Άραχθο, ο οποίος διέρχεται από το Δήμο μέσα σε ένα εντυπωσιακό φαράγγι.

Ο υδατικός πλούτος της περιοχής σε συνδυασμό με τις μεγάλες κλίσεις του εδάφους, δημιουργεί ευνοϊκές προοπτικές για την ανάπτυξη υδροηλεκτρικών έργων, ειδικά μικρής κλίμακας, τα οποία ευνοούνται από την ύπαρξη κλίσεων, με άλλα λόγια μεγάλης υδραυλικής πτώσης (Παπαντώνης, 2008). Επίσης, βάσει των χαρτών δυναμικού από το γεωπληροφοριακό σύστημα (geo.rae.gr) της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.), στις κορυφογραμμές των Τζουμέρκων και του Ξηροβουνίου παρατηρούνται μεγάλες ταχύτητες αέρα, γεγονός που αποτελεί τον βασικό ευνοϊκό παράγοντα για ανάπτυξη αιολικών εγκαταστάσεων. Παρά τις ευνοϊκές αυτές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων,

τουλάχιστον προς το παρόν και σε σύγκριση με άλλες περιοχές, το επενδυτικό ενδιαφέρον για μονάδες ΑΠΕ είναι μάλλον περιορισμένο. Αυτό σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στην ύπαρξη εκτεταμένων προστατευόμενων περιοχών στο Δήμο. Στη συνέχεια θα παρατεθούν κάποια αναλυτικότερα στοιχεία, για να υπάρξει μια εποπτική εικόνα όσον αφορά τις ΑΠΕ στην περιοχή. Τα στοιχεία, όσον αφορά στα έργα ΑΠΕ, αντλούνται από τη Ρ.Α.Ε.

3.1 Αιολική Ενέργεια

Όσον αφορά στην αιολική ενέργεια, έως τώρα, το ενδιαφέρον για έργα εστιάζεται στο νότιο/ νοτιοδυτικό άκρο του Δήμου, στη Δ.Ε. Κατσανοχωρίων. Υπάρχουν δύο αιολικές εγκαταστάσεις που έχουν λάβει άδεια παραγωγής στη Δ.Ε. Κατσανοχωρίων. Εντός των ορίων του Δήμου Τζουμέρκων, προβλέπεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών ως εξής:

- 4 ανεμογεννήτριες με ισχύ 5,5 MW, ύψος πυλώνα 101 m και διάμετρο ρότορα 158 m, έκαστη
- 9 ανεμογεννήτριες με ισχύ 0,8 MW, ύψος πυλώνα 73,3 m και διάμετρο ρότορα 52,9 m, έκαστη

Συνεπώς, η συνολική αιολική ισχύς που προγραμματίζεται να εγκατασταθεί στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων ανέρχεται σε 29,2 MW.

Θα πρέπει, βέβαια, να σημειωθεί πως οι αιολικές εγκαταστάσεις που προαναφέρθηκαν εκτείνονται και πέραν των ορίων του Δήμου Βόρειων Τζουμέρκων. Έτσι, προβλέπεται η εγκατάσταση ακόμη 8 ανεμογεννητριών των 5,5 MW και 34 ανεμογεννητριών των 0,8 MW. Συνεπώς, καθώς τα διοικητικά όρια σε τέτοιες περιπτώσεις δεν αποτελούν φραγμούς όσον αφορά στο τοπίο, οι (με άδεια παραγωγής) εγκαταστάσεις είναι αρκετά μεγάλες.

Το γεγονός ότι δεν υπάρχουν – ή/ και δεν προγραμματίζονται - άλλες αιολικές μονάδες στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων οφείλεται στη μεγάλη έκταση ζωνών αποκλεισμού ανάπτυξης ΑΠΕ στην περιοχή, λόγω ύπαρξης περιοχών προστασίας της φύσης. Οι ζώνες αποκλεισμού έχουν έκταση 131 km2, αντιστοιχούν δηλαδή στο 36,5% της έκτασης του Δήμου. Καθώς, στα ανατολικά, η περιοχή αποκλεισμού ταυτίζεται με τον κύριο ορεινό όγκο των Τζουμέρκων, έχουν επί της ουσίας αποκλειστεί προς ενεργειακή αξιοποίηση των περιοχών με υψηλές ταχύτητες ανέμου. Έτσι, η ανάπτυξη αιολικών εγκαταστάσεων στην περιοχή αναμένεται να παραμείνει σε χαμηλά επίπεδα.

3.2 Ηλιακή ενέργεια

Η ηλιακή ενέργεια μπορεί να αξιοποιηθεί είτε για την παραγωγή ηλεκτρισμού μέσω φωτοβολταϊκών πλαισίων είτε για την παραγωγή θερμότητας μέσω ηλιακών συλλεκτών. Η πρώτη περίπτωση αφορά κατά βάση τις μονάδες ενέργειας που παρουσιάζουν επενδυτικό ενδιαφέρον, ενώ η δεύτερη αποτελεί κυρίως πρακτική των νοικοκυριών που χρησιμοποιούν ηλιοθερμικά συστήματα για παραγωγή ζεστού νερού. Στην περιοχή των Τζουμέρκων δεν υπάρχουν ούτε προγραμματίζεται να εγκατασταθούν, προς το παρόν, φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και διοχέτευσή/ πώλησή της στο δίκτυο. Η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για παραγωγή ηλεκτρισμού γίνεται, επίσης, σε επίπεδο

νοικοκυριού, κυρίως χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες ενεργειακού συμψηφισμού (net metering). Χωρίς να υπάρχουν συγκεκριμένα στοιχεία διαθέσιμα, ταξιδεύοντας στην περιοχή, διαπιστώνει κανείς ότι ελάχιστα νοικοκυριά διαθέτουν φωτοβολταϊκά συστήματα.

3.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Αντίθετα με την αιολική και την ηλιακή ενέργεια, το ενδιαφέρον για επενδύσεις σε μικρά υδροηλεκτρικά έργα στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων είναι σημαντικό. Το υδατικό δυναμικό είναι σαφώς πλουσιότερο του αιολικού, ενώ τα υδάτινα σώματα που προσφέρονται προς εγκατάσταση υδροηλεκτρικών έργων, σε μεγάλο βαθμό, είναι εκτός περιοχών προστασίας. Έτσι, διευκολύνεται η κατάθεση αιτήσεων αδειοδότησης έργων. Η κατάσταση αυτή τη στιγμή έχει, συνοπτικά, ως εξής:

- Υπάρχουν 2 μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί που έχουν λάβει άδεια λειτουργίας, με συνολική ισχύ 1 MW.
- Υπάρχουν 8 μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί που έχουν λάβει άδεια παραγωγής με συνολική ισχύ 13,9 MW.

Τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα υπάγονται στη λεκάνη απορροής του Αράχθου και, πιο συγκεκριμένα, χωροθετούνται στον Καλαρρύτικο ποταμό, στο Μελισουργιώτικο ρέμα και το Ματσουκιώτικο ρέμα, κυρίως.

3.4 Ενέργεια βιομάζας

Δεν υπάρχουν έργα αξιοποίησης βιομάζας. Η τοπική δασική παραγωγή αξιοποιείται σε οικιακό επίπεδο κυρίως μέσω μη αποδοτικών συστημάτων (τζάκια σόμπες) και λιγότερο με πιο αποδοτικά συστήματα (λέβητες βιομάζας). Πάντως, ειδικά εν μέσω αύξησης των τιμών των καυσίμων, η βιομάζα αποτελεί καταφύγιο για τα νοικοκυριά, προκειμένου να αντεπεξέλθουν στις ενεργειακές τους ανάγκες, οι οποίες το χειμώνα είναι αυξημένες, λόγω της ίδιας της φύσης των ορεινών περιοχών (Κατσουλάκος, 2013).

Εικόνα 1. Χάρτης με τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων

4. Σκέψεις για τη φέρουσα ικανότητα ΑΠΕ του Δήμου Βόρειων Τζουμέρκων

Ξεκινώντας από τις αιολικές εγκαταστάσεις, οι οποίες και προκαλούν συνήθως εντονότερες αντιδράσεις, λόγω της επίδρασης των ανεμογεννητριών στο τοπίο, εφαρμόζεται το κριτήριο του Ειδικού Χωροταξικού για τις ΑΠΕ. Πρόκειται για το μόνο θεσμοθετημένο, ποσοτικό κριτήριο που προσεγγίζει τη φέρουσα ικανότητα μιας περιοχής ως προς την υποδοχή αιολικών εγκαταστάσεων. Σύμφωνα, λοιπόν, με το ΦΕΚ 2464/2018, Άρθρο 7, παρ. 1.γ:

«Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους Ο.Τ.Α. που εμπίπτουν σε Π.Α.Κ. (Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας) της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 5% ανά Ο.Τ.Α. (άλλως 0,66 τυπικές ανεμογεννήτριες/1000 στρέμματα).»

Η τυπική ανεμογεννήτρια κατά τη νομοθεσία είναι μία ανεμογεννήτρια με διάμετρο ρότορα 85 m. Έτσι, προκειμένου να υπολογιστεί η ισοδύναμη ανεμογεννήτρια, όταν υπάρχουν αιολικές μηχανές διαφορετικές της τυπικής, ακολουθείται η εξής μέθοδος:

«Ο υπολογισμός της ισοδύναμης ανεμογεννήτριας προκύπτει από τον τύπο

$N_{ισ} = D / D_τ$, όπου $N_{ισ}$ είναι ο ισοδύναμος αριθμός τυπικών ανεμογεννητριών, D η διάμετρος του ρότορα της εγκατεστημένης ανεμογεννήτριας και $D_τ$ η διάμετρος του ρότορα της τυπικής ανεμογεννήτριας.»

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα δεδομένα της Ενότητας 3.1, στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων, προς το παρόν, προγραμματίζεται η εγκατάσταση 4 ανεμογεννητριών με διάμετρο ρότορα 101 m και 9 ανεμογεννητριών με διάμετρο ρότορα 52,9 m. Συνεπώς, ο αριθμός των τυπικών ανεμογεννητρικών στο Δήμο προκύπτει:

Αριθμός τυπικών ανεμογεννητριών: 4(101/85) + 9*(52,9/85) =* ***11*** *(στρογγυλοποίηση στο πλησιέστερο προς τα άνω ακέραιο αριθμό)*

Ο Δήμος έχει έκταση 361.500 στρέμματα, συνεπώς το ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις είναι 0,03 τυπικές ανεμογεννήτριες ανά 1000 στρέμματα. Εάν, για να είμαστε πλησιέστερα σε μια δυσμενέστερη περίπτωση, θεωρήσουμε ενιαία τα αιολικά πάρκα και λάβουμε υπ' όψιν το συνολικό αριθμό ανεμογεννητριών τους, τότε το ποσοστό γίνεται 0,10 τυπικές ανεμογεννήτριες ανά 1000 στρέμματα. Από τους υπολογισμούς αυτούς προκύπτει ότι βρισκόμαστε σημαντικά χαμηλότερα από το όριο που τίθεται από το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο. Το γεγονός αυτό είναι, αναμφισβήτητα θετικό. Ακόμη και εάν περιορίσουμε την ανάλυση στην έκταση της Δ.Ε. Κατσανοχωρίων, η πυκνότητα ανεμογεννητριών θα είναι κάτω από το όριο. Επίσης, εάν – όπως θα ήταν πιο ορθό – θεωρήσουμε ότι η διαθέσιμη έκταση για ενεργειακά έργα είναι 230.500 στρέμματα (αφαιρέσουμε δηλαδή τις προστατευόμενες περιοχές), η πυκνότητα θα κυμαίνεται από 0,05 έως 0,16 τυπικές ανεμογεννήτριες ανά 1000 στρέμματα, πάλι κάτω από το όριο.

Μπορεί, όμως, αυτή η προσέγγιση να αποτελεί αφορμή εφησυχασμού; Κατά την άποψή μας, όχι. Εάν υποθέσουμε ότι στις μη προστατευόμενες περιοχές εγκατασταθούν ανεμογεννήτριες και η πυκνότητα φτάσει το όριο του χωροταξικού, τότε θα υπάρχουν 152 ανεμογεννήτριες στην περιοχή, αριθμός πολύ μεγάλος για τα χαρακτηριστικά της. Αλλά, πέρα από το θέμα της πυκνότητας, το ζήτημα είναι φύσει πολυδιάστατο και μπορεί το μοναδικό, θεσμοθετημένο κριτήριο αυτή τη στιγμή να είναι ευνοϊκό, αλλά δεν αποτελεί εχέγγυο για ήπια ανάπτυξη των ΑΠΕ στην περιοχή. Για παράδειγμα, στις 29 Ιουνίου 2022, ψηφίστηκε νόμος για την ταχύτερη αδειοδότηση φωτοβολταϊκών και αιολικών έργων, με στόχο αυτή να ολοκληρώνεται σε 14 μήνες (Παναγούλης, 2022). Και η επιτάχυνση αυτή εντάσσεται στο γενικότερο σχέδιο αύξησης του μεριδίου των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή που θεωρείται κρίσιμη, επιπλέον, λόγω των γεωπολιτικών ανακατατάξεων μετά τον πόλεμο στην Ουκρανία. Η επιτάχυνση των επενδύσεων, πέρα από το νομοθετικό πλαίσιο, είναι και στόχος των ίδιων των επενδυτών που επιδιώκουν την εγκατάσταση επιπλέον 7,5 GW

ισχύος μέσα στα επόμενα οκτώ χρόνια (Ρουσάνογλου, 2022). Τέτοιου είδους μεταβολές ενδεχομένως να επηρεάσουν και το Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων και να υπάρξει αυξημένο ενδιαφέρον για νέες αιολικές εγκαταστάσεις. Στο πλαίσιο αυτό, η τοπική κοινωνία, θα πρέπει να έχει ως «ελάχιστη γραμμή άμυνας», προκειμένου να μην υπάρξουν σοβαρές αλλοιώσεις στο τοπίο και το φυσικό περιβάλλον, τη διατήρηση των υφιστάμενων ζωνών αποκλεισμού, οι οποίες τουλάχιστον προστατεύουν τους κύριους ορεινούς όγκους από πάσης φύσεως τεχνικά έργα.

Το γεγονός ότι οι λεκάνες απορροής των σημαντικότερων υδατορευμάτων για παραγωγή ενέργειας είναι εκτός των προστατευόμενων περιοχών καθιστά την κατάσταση, συζητήσιμη όσον αφορά στη φέρουσα ικανότητα υποδοχής υδροηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Τα σχετικά έργα στην περιοχή οδηγούν σε πλήρη κάλυψη του τεχνικά αξιοποιήσιμου υδροδυναμικού της περιοχής, στις λεκάνες απορροής του Καλαρρύτικου, του Ματσουκιώτικου και του Μελισσουργιώτικου. Το στοιχείο αυτό έχει αντληθεί από εργασία που παρουσιάζεται στο 10ο συνέδριο του ΜΕΚΔΕ από τον κ. Η. Δούλο, με τον οποίο υπήρξε συνεργασία, όσον αφορά στα ενεργειακά ζητήματα της περιοχής των Βόρειων Τζουμέρκων. Συνεπώς, αν και φαντάζει μικρός ο αριθμός των υδροηλεκτρικών έργων στην περιοχή, το ίδιο και η ισχύς τους, φαίνεται πως το διαθέσιμο ενεργειακό δυναμικό εξαντλείται. Αυτό δε σημαίνει, οπωσδήποτε, πρόβλημα στη ροή των ποταμών. Είναι, όμως, σοβαρή ένδειξη αναφορικά με τη μεγάλη πυκνότητα των εγκαταστάσεων.

Λαμβάνοντας υπ᾽ όψιν τις ασάφειες ως προς τη φέρουσα ικανότητα υποδοχής ενεργειακών έργων και την κυριαρχία γεωχωρικών κριτηρίων, μία άλλη εκδοχή που μπορεί να είναι χρήσιμη για την προσέγγιση της πυκνότητας των ενεργειακών έργων σε μια περιοχή είναι η εξής: βάσει των διαθέσιμων στοιχείων, εξετάζεται η ισχύς των εγκαταστάσεων που είναι εγκατεστημένες/ πρόκειται να εγκατασταθούν σε ένα Δήμο. Στη συνέχεια υπολογίζεται η κατά κεφαλή εγκατεστημένη ισχύς και γίνονται συγκρίσεις του μεγέθους αυτού με το αντίστοιχο μέγεθος σε επίπεδο Περιφέρειας και χώρας.

- Κατά κεφαλήν εγκατεστημένη ισχύς στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων (εάν ολοκληρωθούν τα έργα με άδεια παραγωγής): 0,008 MW/ κάτοικο
- Κατά κεφαλήν εγκατεστημένη ισχύς στην Ελλάδα: 0,002 MW/ κάτοικο
- Κατά κεφαλήν εγκατεστημένη ισχύς στην Περιφέρεια Ηπείρου (εάν ολοκληρωθούν τα έργα με άδεια παραγωγής): 0,010 MW/ κάτοικο

Με βάση τα στοιχεία αυτά, η πυκνότητα ισχύος στα Βόρεια Τζουμέρκα είναι της ίδιας τάξης με την Περιφέρεια Ηπείρου αλλά πολύ μεγαλύτερη από το μέσο όρο της χώρας. Το στοιχείο αυτό μπορεί να ερμηνευθεί με διάφορους τρόπους και αποτελεί αφορμή προβληματισμού αναφορικά με τη δυνατότητα υποδοχής ενεργειακών έργων στην περιοχή.

Εν κατακλείδι, ο Δήμος Βόρειων Τζουμέρκων φαίνεται να μην αποτελεί περιοχή μεγάλης προτεραιότητας όσον αφορά στην εγκατάσταση έργων ΑΠΕ. Για παράδειγμα, στην περιοχή της Κόνιτσας το επενδυτικό ενδιαφέρον είναι σημαντικά μεγαλύτερο. Οι εκτεταμένες περιοχές αποκλεισμού λόγω προστατευόμενων περιοχών είναι σημαντικός παράγοντας μείωσης του επενδυτικού ενδιαφέροντος. Επίσης, όσον αφορά στις αιολικές εγκαταστάσεις, η πυκνότητά τους είναι αρκετά χαμηλότερη όσων ορίζονται από τη νομοθεσία. Όμως, στην περίπτωση των μικρών υδροηλεκτρικών φαίνεται να εξαντλείται το διαθέσιμο δυναμικό υδατοπτώσεων. Επίσης, εάν υλοποιηθούν όλα τα έργα που προγραμματίζονται, η πυκνότητα ισχύος

θα είναι σημαντική. Όλα αυτά σημαίνουν ότι το ζήτημα της φέρουσας ικανότητας υποδοχής ΑΠΕ στο Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων είναι ανοικτό. Η τοπική κοινωνία χρειάζεται με σαφήνεια και δημοκρατικό τρόπο να θέσει τις δικές της προτεραιότητες και να επιχειρήσει έτσι να επηρεάσει το χωρικό και ενεργειακό σχεδιασμό. Κάποιες προτάσεις σε αδρές γραμμές είναι οι ακόλουθες:

- Εκπόνηση τοπικού σχεδίου φέρουσας ικανότητας ΑΠΕ με αναλυτικές μετρήσεις/ποσοτικά στοιχεία. Αυτό θα είναι ένα σημαντικό εφόδιο διαπραγμάτευσης στη βάση πραγματικών δεδομένων.
- Εκπόνηση εναλλακτικών σχεδίων αξιοποίησης των ΑΠΕ στην περιοχή με έμφαση στην αποκεντρωμένη παραγωγή σε επίπεδο νοικοκυριού και τη σύσταση ενεργειακών κοινοτήτων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εγκατάσταση σημαντικής ισχύος (ιδίως φωτοβολταϊκών) εγκαταστάσεων, των οποίων όμως τα οφέλη θα διαχέονται κατά βάση στην τοπική κοινωνία. Αποτελεί μία περίπτωση ενεργειακής αξιοποίησης που και συμβάλει στην προσπάθεια ενός εναλλακτικού ενεργειακού μέλλοντος αλλά και είναι πιο συμβατή με το τοπικό περιβάλλον.

***Ευχαριστίες**: Ευχαριστούμε τον Αναστάσιο Μπαλάσκα, Υπ. Δρ. ΕΜΠ για την βοήθεια στην κατασκευή του χάρτη της Εικόνας 1.*

Βιβλιογραφία

Βλαντού, Α. (2016). Περιβαλλοντικός – χωρικός σχεδιασμός και φέρουσα ικανότητα. Νόμος και Φύση, 8/7/2016, https://nomosphysis.org.gr/14629/perivallontikos-xorikos-sxediasmos-kai-feroysa-ikanotita/, πρόσβαση 25/5/2022.

Καζανά, Χ. (2018). *Υπολογισμός Φέρουσας Ενεργειακής Ικανότητας Χωροθέτησης Χερσαίων Αιολικών Εγκαταστάσεων: η περίπτωση της νήσου Κέας*. Διπλωματική Εργασία. Θεσσαλονίκη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Κατσουλάκος, Ν. (2013). *Βέλτιστη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις ορεινές περιοχές. Η περίπτωση του Μετσόβου*. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Μιχαηλίδης, Ε. (2022). *Διερεύνηση της φέρουσας ικανότητας της Δυτικής Μακεδονίας ως προς την εγκατάσταση μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές*. Διπλωματική Εργασία. Θεσσαλονίκη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Παναγούλης, Θ. (2022). *Απλοποίηση διαδικασιών και ταχύτερη αδειοδότηση φωτοβολταϊκών και αιολικών φέρνει ο νέος νόμος*. News247, 30/6/2022, https://www.news247.gr/energia/aplopoiisi-diadikasion-tachyteri-adeiodotisi-fotovoltaikon-aiolikon-nomos.9681680.html, πρόσβαση 1/7/2022.

Παπαντώνης, Δ. (2008). *Μικρά υδροηλεκτρικά έργα*. Αθήνα, Εκδόσεις Συμεών.

Ρουσάνογλου, Ν. (2022). Επιτάχυνση επενδύσεων ΑΠΕ από κατασκευαστικούς ομίλους. Η Καθημερινή, 4/5/2022, https://www.kathimerini.gr/economy/561833713/epitachynsi-ependyseon-ape-apo-kataskeyastikoys-omiloys/, πρόσβαση 1/6/2022.

Drepaniotis, I., Vagiona, D. (2019). Onshore wind farm siting and energy carrying capacity in the municipality of Aristotle in Chalkidiki – Greece. *16th International Conference on Environmental Science and Technology*, Rhodes, 4-7/9/2019.

Sayre, N. (2007). The Genesis, History, and Limits of Carrying Capacity. *Nature and Society,* 98, 120-134.

Εκτίμηση του υδρο-ηλεκτρικού δυναμικού του δήμου Βορείων Τζουμέρκων

Ηλίας Δούλος[1]

[1]Μηχ. & Αερ/γος Μηχανικός Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη

Τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα (ΜΥΗΕ) είναι μια κατηγορία έργων ΑΠΕ, η οποία – παρά τη μικρή εγκατεστημένη ισχύ τέτοιων έργων σε επίπεδο Ελλάδος (251MW στο τέλος του 2021) – εγείρει έντονες τοπικές αντιδράσεις. Στην παρούσα εργασία, με τη χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και εμπειρικών μεθόδων τεχνικής υδρολογίας, επιχειρείται να εκτιμηθεί το τεχνικά αξιοποιήσιμο υδροηλεκτρικό δυναμικό του δήμου Βορείων Τζουμέρκων, προκειμένου να συγκριθεί με την συνολική ισχύ των ΜΥΗΕ που διαθέτουν Άδεια Παραγωγής και χωροθετούνται εντός των ορίων του εν λόγω δήμου.

Estimated hydropower potential in the municipality of North Tzoumerka

Ilias Doulos[1]

[1]Mech.& Aeron. Engineer University of Patras

Abstract

Small hydropower projects (SHPs) are a category of RES projects, which - despite the small installed capacity of such projects in Greece (251MW at the end of 2021) - raises strong local concerns. In the present study, with the use of Geographical Information Systems and empirical hydrological methods, the technically exploitable hydroelectric potential of the municipality of North Tzoumerka is estimated in order to compare it with the total capacity of the SHPs that have a Production License and are located within the boundaries of this municipality.

1. Εισαγωγή

Στη σύγχρονη εποχή η ανθρωπότητα έχει έρθει αντιμέτωπη με ένα πλήθος περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών προβλημάτων. Ολοένα και περισσότερο εντείνονται οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης καθώς και η έλλειψη φυσικών πόρων, με τον αντίκτυπό τους να ξεπερνά τα στενά όρια ενός κράτους και να εξαπλώνεται απειλητικά σε όλο τον κόσμο.

Στο πλαίσιο αυτό, η διατήρηση των φυσικών πόρων και για τις μελλοντικές γενιές προτάσσει την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (ΑΠΕ), η οποία αναγνωρίζεται ευρέως ως εκείνος ο παράγοντας που συμβάλλει περισσότερο στην άμβλυνση της κλιματικής αλλαγής. Η σημασία της ανάπτυξης των ΑΠΕ έχει καταγραφεί σε πολλές διεθνείς και εθνικές έρευνες και είναι καλά εδραιωμένη στη συνείδηση και στο μυαλό των ανθρώπων. Ωστόσο, σε επίπεδο τοπικών κοινωνιών η ανάπτυξη των ΑΠΕ εμφανίζει, ενίοτε, μεγάλες αντιδράσεις, οι οποίες οφείλονται στην πεποίθηση των μόνιμων κατοίκων ότι η ανάπτυξή τους θα επιφέρει περισσότερα

προβλήματα (καταστροφή φυσικού κάλλους, υποβάθμιση πολιτιστικών μνημείων, κλπ.) παρά λύσεις.

Οι συνήθεις λόγοι για τους οποίους ένα έργο ΑΠΕ δεν θα τύχει κοινωνικής αποδοχής σχετίζονται: (α) με την πιθανή περιβαλλοντική επιβάρυνση, εξαιτίας των έργων πρόσβασης και εγκατάστασης, της περιοχής χωροθέτησης του σταθμού ΑΠΕ, (β) με την οπτική όχληση που επιφέρει το έργο και (γ) με την σύγκρουση χρήσεων γης. Ως εκ τούτου, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη τη μεγάλη υστέρηση στον χωροταξικό σχεδιασμό και εν γένει τον τρόπο λήψης αποφάσεων, ο οποίος συνήθως δεν αφουγκράζεται τις τοπικές ευαισθησίες και ιδιαιτερότητες, η αρνητική προδιάθεση της τοπικής κοινωνίας μοιάζει να είναι δικαιολογημένη.

Παρόλα αυτά, δεδομένου ότι η κλιματική κρίση είναι «εδώ», θα πρέπει να αρχίσει να γίνεται κατανοητό ότι οι τοπικές κοινωνίες καλούνται πλέον να αποδεχτούν μια πολύ μεγάλη αλλαγή: ότι η ενέργεια που καταναλώνουν πλέον θα παράγεται στον τόπο τους και ενδεχομένως «αν φυσάει πολύ» ή «αν έχει πολύ ήλιο» στην περιοχή τους, να χρειαστεί να δώσουν ενέργεια και στις γειτονικές περιοχές. Η δύσκολη αυτή μετάβαση, που δικαιολογημένα προκαλεί τριβές και αντιδράσεις, θα πρέπει να γίνεται, αφενός με σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον, αφετέρου μετά από τη διερεύνηση της κοινωνικής αποδοχής, η οποία δεν μπορεί να αγνοεί τη θέση των τοπικών κοινωνιών, όπως αυτή εκφράζεται άμεσα ή έμμεσα μέσω των αιρετών αρχόντων ή μέσω συλλόγων, περιβαλλοντικών οργανώσεων κ.τ.λ.

Ως εκ τούτου, λαμβάνοντας υπόψη ότι η «τοπικότητα» αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο των ΑΠΕ και με δεδομένο ότι η κοινωνική δυσαρέσκεια σε τοπικό επίπεδο μπορεί να αποτελέσει πολύ ισχυρό εμπόδιο για την επίτευξη των αυξημένων στόχων διείσδυσης ΑΠΕ, επιβάλλεται να δρομολογηθεί, άμεσα, με τη συμβολή όλων των εμπλεκόμενων (πολιτείας, τοπικής κοινωνίας, επενδυτών) η έναρξη δημόσιου διαλόγου, ώστε μέσω της ενημέρωσης, της συζήτησης και της συνεργασίας να εξευρεθεί η βέλτιστη λύση, αναφορικά με τη χωροθέτηση των μονάδων ΑΠΕ. Ο διάλογος αυτός θα πρέπει να οδηγήσει στην επικαιροποίηση του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ και στον ρητό καθορισμό ζωνών αποκλεισμού.

2. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και θεσμικό πλαίσιο

Οι ορισμοί για τις ΑΠΕ ποικίλλουν μεταξύ οργανισμών και επιστημόνων. Για παράδειγμα, οι ΑΠΕ ορίζονται από τον Sorensen (2000) ως «οι ενεργειακές ροές που αντικαθίστανται με τον ίδιο ρυθμό με τον οποίο καταναλώνονται». Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2001/77/ΕΚ, ΑΠΕ είναι οι μη ορυκτές, συνεχώς ανανεούμενες φυσικές πηγές ενέργειας, ενώ σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας ως ΑΠΕ ορίζονται οι ενεργειακές πηγές, οι οποίες υπάρχουν σε αφθονία στο φυσικό περιβάλλον, ανανεώνονται συνεχώς και ταχέως (συγκρινόμενες π.χ. με τους χρόνους γεωλογικών περιόδων που απαιτούνται για τη δημιουργία άνθρακα, πετρελαίου, φυσικού αερίου) επιτρέποντας έτσι τη σταθερή και αξιόπιστη χρήση τους. Οι ΑΠΕ ταξινομούνται ως εξής:

- Αιολική Ενέργεια: η κινητική ενέργεια που παράγεται από τη δύναμη του ανέμου και μετατρέπεται σε απολήψιμη ηλεκτρική ενέργεια.
- Υδραυλική Ενέργεια: αξιοποιεί τις υδατοπτώσεις, με στόχο την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

- Βιομάζα: ως βιομάζα ορίζεται η ύλη που έχει βιολογική (οργανική) προέλευση. Η βιομάζα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών (παραγωγή θερμότητας, ψύξης, ηλεκτρισμού κ.λ.π.) είτε με απ' ευθείας καύση είτε με μετατροπή της σε αέρια, υγρά ή/και στερεά καύσιμα μέσω θερμοχημικών ή βιοχημικών διεργασιών.
- Ηλιακή Ενέργεια: αξιοποιείται μέσω τεχνολογιών που εκμεταλλεύονται τόσο τη θερμότητα όσο και τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα του ήλιου.
- Γεωθερμική Ενέργεια: η θερμική ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και εμπεριέχεται σε φυσικούς ατμούς, σε επιφανειακά ή υπόγεια θερμά νερά και σε θερμά ξηρά πετρώματα
- Παλιρροϊκή ενέργεια και ενέργεια από τα κύματα

Τα κύρια πλεονεκτήματα των ΑΠΕ, είναι τα εξής:

- Είναι πρακτικά ανεξάντλητες συμβάλλοντας στη μείωση της εξάρτησης από εξαντλήσιμους συμβατικούς ενεργειακούς πόρους.
- Είναι εγχώριες συνεισφέροντας στην ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού.
- Είναι διάσπαρτες γεωγραφικά οδηγώντας αφενός στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος, αφετέρου στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ανακουφίζοντας έτσι τα συστήματα υποδομής και μειώνοντας τις απώλειες από τη μεταφορά ενέργειας.
- Έχουν συνήθως χαμηλό λειτουργικό κόστος που δεν επηρεάζεται από τις διακυμάνσεις της διεθνούς οικονομίας και ειδικότερα των τιμών των συμβατικών καυσίμων.
- Δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας, ιδιαίτερα σε τοπικό επίπεδο.

2.1 Ευρωπαϊκή στρατηγική για τις ΑΠΕ και εγχώριο θεσμικό πλαίσιο

Το πρώτο ουσιαστικό βήμα προς την κατεύθυνση δημιουργίας μιας κοινής ευρωπαϊκής στρατηγικής για την προώθηση των ΑΠΕ επετεύχθη με την υιοθέτηση, το Νοέμβριο του 1996, της Πράσινης Βίβλου για τις ΑΠΕ (COM(96) 576 τελικό). Στο πλαίσιο της διαδικασίας υιοθέτησης έλαβε χώρα μια ευρεία δημόσια διαβούλευση τα αποτελέσματα της οποίας περιλήφθηκαν στην ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (COM(97) 599 τελικό) το Νοέμβριο του 1997, σύμφωνα με τα οποία:

- Η ανάπτυξη των ΑΠΕ συμβαδίζει απόλυτα με το στόχο για την προστασία του περιβάλλοντος και τη μείωση των εκπομπών CO2 στον ενεργειακό τομέα.
- Οι ΑΠΕ είναι εγχώριες πηγές ενέργειας και, ως εκ τούτου, συμβάλουν στη μείωση της εξάρτησης από τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα και τη βελτίωση της ασφάλειας ενεργειακού εφοδιασμού.
- Η ανάπτυξη των ΑΠΕ δύναται να συμβάλλει σημαντικά στη δημιουργία θέσεων εργασίας και στην περιφερειακή ανάπτυξη συμβάλλοντας στο στόχο της επίτευξης μεγαλύτερης κοινωνικής και οικονομικής συνοχής μεταξύ των περιοχών της Κοινότητας.
- Η αναμενόμενη αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας σε τρίτες χώρες, η οποία σε μεγάλο βαθμό μπορεί να καλυφθεί με τη χρήση ΑΠΕ, προσφέρει επιχειρηματικές ευκαιρίες σε βιομηχανίες που εδρεύουν στην Ευρωπαϊκή

Ένωση και βρίσκονται στην πρωτοπορία όσον αφορά στις τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας.

Τα παραπάνω αποτελούν έως και σήμερα τους βασικούς λόγους που καταδεικνύουν την αναγκαιότητα προώθησης των ΑΠΕ, θέτοντας τες στον πυρήνα της ευρωπαϊκής ενεργειακής στρατηγικής. Γεγονός που επιρρωνύεται και από το πρόσφατο Σχέδιο Δράσης REpowerEU[12], σύμφωνα με το οποίο προτείνεται να αυξηθεί ο πρωταρχικός στόχος για το 2030 για τη συμμετοχή των ΑΠΕ στην τελική ενεργειακή κατανάλωση από το 40 % στο 45 %.

2.2 Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο ΑΠΕ

Απαρχή του θεσμικού πλαισίου που προεβλεπε και διευκόλυνε την είσοδο των ΑΠΕ στην Ελλάδα αποτέλεσε ο νόμος 1559/1985 στο πλαίσιο του οποίου η ΔΕΗ εγκατέστησε έργα ισχύος 24 MW, ενώ ο ιδιωτικός τομέας δεν συμμετείχε. Κατά τη διάρκεια των επόμενων 20 ετών η διείσδυση των ΑΠΕ στο εθνικό ηλεκτρικό σύστημα ήταν αναιμική, έως το 2006, όταν με το νόμο 3468 (ΦΕΚ Α' 129) εισήχθησαν διατάξεις που στόχευαν αποκλειστικά στη ρύθμιση θεμάτων ανάπτυξης, ένταξης στο Σύστημα/Δίκτυο και τιμολόγησης έργων ΑΠΕ. Τέλος, με το νόμο 3851/2010 (ΦΕΚ 85 Α') επετεύχθη περαιτέρω ανάπτυξη των έργων ΑΠΕ, καθώς ενισχύθηκε ο προϋφιστάμενος μηχανισμός στήριξης (σύστημα εγγυημένων τιμών και επιδοτήσεις κεφαλαίου) και προβλέφθηκαν απλοποιημένες διαδικασίες αδειοδότησης (ΥΠΕΚΑ, 2009).

Σε ότι αφορά στη στήριξη των έργων ΑΠΕ, στην Ελλάδα εφαρμόστηκε από το έτος 1994 έως και το έτος 2015, ο μηχανισμός εγγυημένων σταθερών τιμών (Feed in Tariff – FiT). Κατά την περίοδο από το 1994 έως το 2006 το ύψος των FiT ήταν ενιαίο για όλες τις τεχνολογίες και οριζόταν για το μεν Διασυνδεδεμένο Σύστημα ως το 90% του τιμολογίου γενικής χρήσης στη Μέση Τάση, για τα δε Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά (ΜΔΝ) ως το 90% τιμολογίου γενικής χρήσης στη Χαμηλή Τάση. Η σύμβαση πώλησης ενέργειας είχε διάρκεια 10 ετών με δικαίωμα ανανέωσης αντίστοιχης διάρκειας. Το έτος 2006, ο νόμος 3468 όρισε πλέον συγκεκριμένες τιμές πώλησης, διαφοροποιημένες ανά τεχνολογία (αιολικά, μικρά υδροηλεκτρικά, φ/β), ενώ στη συνέχεια ο νόμος 3851/2010, έθεσε διαφοροποιήσεις στο ύψος της ταρίφας για ορισμένες τεχνολογίες, όπως οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής από βιομάζα και από βιοαέριο, ενώ η διάρκεια των εγγυημένων συμβολαίων αποζημίωσης καθορίστηκε στα 20 έτη (Δούλος Η. et al., 2012).

Σήμερα, με το νόμο 4414/2016 ο μηχανισμός στήριξης που εφαρμόζεται για όλες τις τεχνολογίες ΑΠΕ στηρίζεται στη λογική του μηχανισμού προσαύξησης της χονδρεμπορικής τιμής με τη χρήση ενός premium (Feed in Premium). Σε ότι αφορά την τεχνολογία των φ/β και των αιολικών η αποζημίωση της παραγόμενης ενέργειας προκύπτει στο πλαίσιο διαγωνιστικής διαδικασίας.

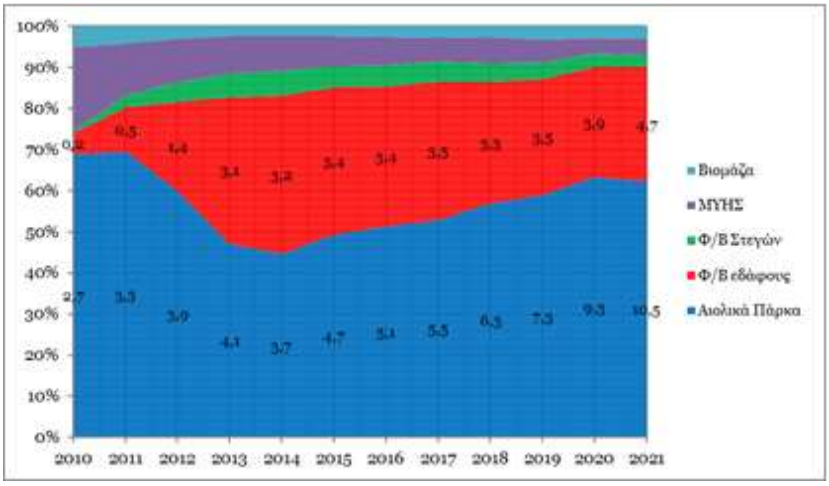
2.3 Ο Τομέας Ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα

Η ηλεκτροπαραγωγή στην Ελλάδα στηρίζεται αφενός στη χρήση συμβατικών πηγών ενέργειας, ήτοι εγχώριου λιγνίτη και εισαγόμενου φυσικού αερίου στην ηπειρωτική χώρα και πετρελαίου στα ΜΔΝ, αφετέρου στις ΑΠΕ, με κυρίαρχες τεχνολογίες τα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά. Σύμφωνα με τα μηνιαία δελτία

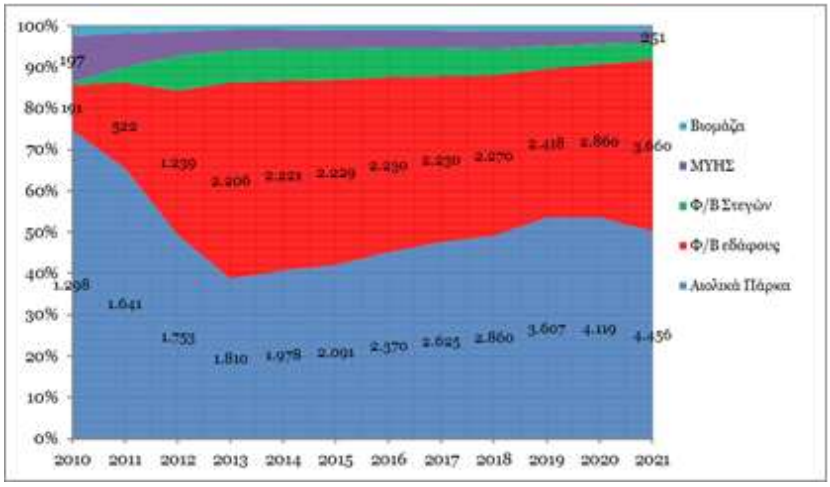
[12] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip_22_3131

ενέργειας του ΑΔΜΗΕ, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην ελληνική επικράτεια κατά το έτος 2021 ήταν 56,9 TWh, με εγκατεστημένη ισχύ της τάξης των 9.787 MW για θερμικές μονάδες και 8.949 MW για μονάδες ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ. Η λιγνιτική παραγωγή κάλυψε το 9% της ζήτησης της ηλεκτρικής ενέργειας, το φυσικό αέριο συμμετείχε σε ποσοστό 37% ενώ οι ΑΠΕ και τα μεγάλα υδροηλεκτρικά παρήγαγαν το 39% της ζητούμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Η εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος και της παραγόμενης ενέργειας από σταθμούς ΑΠΕ από το έτος 2009 έως το τέλος του έτους 2021, για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας, απεικονίζεται στα Διαγράμματα 1 και 2.

Όπως φαίνεται από τα παρακάτω διαγράμματα, στον τομέα των φ/β, από το έτος 2011 και μετά, έχει παρατηρηθεί έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον. Συγκεκριμένα, από τον Ιανουάριο του 2012 έως τον Δεκέμβριο του 2015 είχαν εγκατασταθεί 1.663 MW φ/β εγκαταστάσεων επί εδάφους, τα οποία αντιστοιχούν στο 45% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος των φ/β. Το γεγονός αυτό αποδίδεται κυρίως στη θέσπιση ισχυρών μέτρων στήριξης καθώς και στη μείωση του κόστους ανάπτυξης αυτών των έργων. Όσον αφορά στους αιολικούς σταθμούς, η εγκατεστημένη ισχύς τους αυξάνεται σχετικά σταθερά, φτάνοντας στο τέλος του 2021 στα 4.456 MW. Αντίστοιχα και η εγκατεστημένη ισχύς των μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών (ΜΥΗΕ) παρουσίασε αύξηση 27% την περίοδο 2009-2021, φτάνοντας τα 251 MW, ενώ η ισχύς των μεγάλων Υ/Η σταθμών παραμένει σταθερή στα 3.173 MW τα τελευταία χρόνια.



Διάγραμμα 1. Εξέλιξη παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ



Διάγραμμα 2. Εξέλιξη εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ

3. Υδροηλεκτρική ενέργεια

Η αξιοποίηση της υδραυλικής ενέργειας πραγματοποιούνταν από την αρχαιότητα μέσω των υδρόμυλων. Συγκεκριμένα, η εξέλιξη της αξιοποίησης της υδραυλικής ενέργειας άρχισε στην Ελλάδα με την κατασκευή των υδραυλικών τροχών, των υδρόμυλων, των υδροτριβείων, των πριονιστηρίων ξυλείας, και των υφαντουργείων (Μαμάσης & Στεφανάκος, 2010).

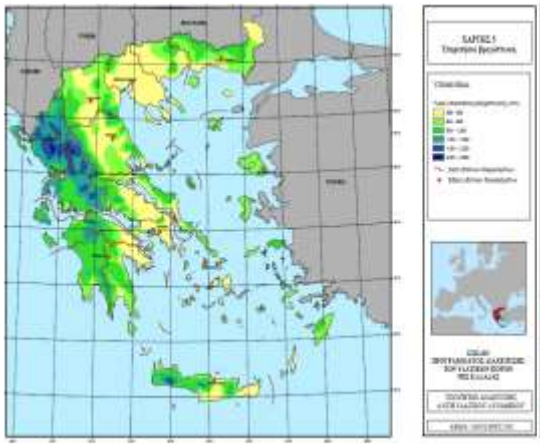
Το πρώτο υδροηλεκτρικό έργο στην Ελλάδα κατασκευάστηκε στο Γλαύκο Πατρών, την περίοδο 1922 – 1926 από τη δημοτική επιχείρηση Γλαύκος. Το έργο προοριζόταν για την ύδρευση και ενεργειακή κάλυψη της πόλης των Πατρών από τα νερά του ομώνυμου χειμάρρου. Μέχρι το 1950 οπότε ιδρύθηκε η ΔΕΗ, είχαν τεθεί σε λειτουργία πολύ μικρά υδροηλεκτρικά εργοστάσια την περίοδο 1927 – 1931 (Βέρμιο, Αγιά Χανίων, Αγ. Ιωάννης Σερρών), που μαζί με το έργο του Γλαύκου είχαν συνολική εγκατεστημένη ισχύ περίπου 6 MW (Αργυράκης, 2022). Με την ίδρυση της ΔΕΗ τα έργα αυτά περνούν στην κατοχή της και παράλληλα αρχίζει και η ουσιαστική ανάπτυξη του υδροηλεκτρικού τομέα.

3.1 Υδροηλεκτρικό δυναμικό Ελλάδος

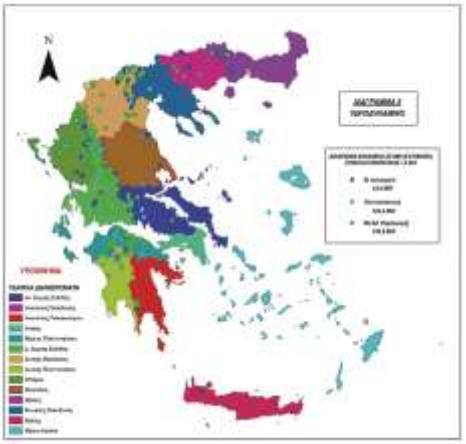
Το υδατικό δυναμικό μιας χώρας διαμορφώνεται από το συνδυασμό δύο παραγόντων, ήτοι των βροχοπτώσεων (Εικόνα 1) και του γεωγραφικού ανάγλυφου. Στην Ελλάδα, εξαιτίας της ορεινότητας που τη χαρακτηρίζει, σχηματίζονται λεκάνες απορροής (ΛΑΠ), οι οποίες σε συνδυασμό με τα ύψη κατακρημνίσεων δημιουργούν ένα αξιόλογο υδατικό δυναμικό, το μεγαλύτερο μέρος του οποίου συγκεντρώνεται στο δυτικό και βόρειο τμήμα της χώρας, όπου βρίσκονται οι μεγάλοι ποταμοί Αχελώος, Άραχθος, Αώος, Αλιάκμονας και Νέστος (Παπαντώνης, 2008).

Αναλύοντας την υδραυλική ενέργεια ανά υδατικό διαμέρισμα της χώρας (Εικόνα 2), φαίνεται ιδιαίτερα αξιόλογη η δυναμικότητα στο κεντροδυτικό τμήμα της Ελλάδας, με το ετήσιο οικονομικά αξιοποιήσιμο υδροδυναμικό να φτάνει τις 4.830 GWh για την Ήπειρο, τις 4.200 GWh για τη Δυτική Στερεά Ελλάδα, τις 1.670 GWh

για τη Δυτική Μακεδονία, τις 1.260 GWh για τη Δυτική Πελοπόννησο και τις 1.100 GWh για τη Θράκη (Παπαντώνης, 2008).



Εικόνα 1. Υπερετήσια βροχόπτωση (Εθνικό πρόγραμμα διαχείρισης και στήριξης υδατικών πόρων, Ευστρατιάδης, ΕΜΠ 2007



Εικόνα 2. Υδατικά διαμερίσματα και υδατικό δυναμικό της Ελλάδας (ΦΕΚ 2464, 2008)

3.2 Αρχές λειτουργίας υδροηλεκτρικών έργων

Στο πλαίσιο του υδρολογικού κύκλου, υδάτινες μάζες δύναται να αποκτήσουν δυναμική ενέργεια όταν βρίσκονται σε περιοχές είτε μεγάλου υψομέτρου είτε έντονων κλίσεων. Η μετακίνηση των εν λόγω μαζών σε περιοχές χαμηλότερου υψομέτρου έχει ως αποτέλεσμα τη μετατροπή της δυναμικής ενέργειας σε κινητική. Με τα υδροηλεκτρικά έργα είναι εφικτή η αξιοποίηση της υδραυλικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. (Μέγα, 2009).

Οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί είναι σύνθετες εγκαταστάσεις που απαιτούν αφενός έργα πολιτικού μηχανικού, αφετέρου σημαντικό ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό. Βασικός σκοπός των έργων πολιτικού μηχανικού είναι η συγκέντρωση της επιφανειακής ροής, η μεταφορά της μέσω του υδροστροβίλου και η απαγωγή και διάθεσή της παροχής στη φυσική κοίτη, όπου συνεχίζει η ελεύθερη ροή της, κατάντι. Στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό περιλαμβάνονται: ο υδροστρόβιλος, η γεννήτρια, ο μετασχηματιστής, οι αυτοματισμοί, οι ηλεκτρικοί πίνακες ο βοηθητικός εξοπλισμός όπως η γερανογέφυρα κ.τ.λ. Σε πολλές περιπτώσεις ένα υδροηλεκτρικό έργο είναι εξοπλισμένο με περισσότερους υδροστροβίλους έτσι ώστε να αυξάνεται η ευελιξία λειτουργίας του και να βελτιώνεται η αξιοποίηση της διαθέσιμης υδραυλικής ενέργειας.

Οι υδροστρόβιλοι μετατρέπουν την πίεση του νερού σε μηχανική ισχύ στον άξονα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κινήσει μια γεννήτρια ηλεκτρικού ρεύματος ή κάποια άλλη μηχανή. Η διαθέσιμη ισχύς είναι ανάλογη με το γινόμενο του ύψους πτώσης και της παροχής (Εξίσωση 1). (Παπαντώνης, 2008):

$$P = \eta * g * Q * H \qquad (Εξ. 1)$$

όπου:

P η μηχανική ισχύς που παράγεται στον άξονα του στροβίλου (kW), **η** η υδραυλική αποδοτικότητα του στροβίλου, **g** η επιτάχυνση της βαρύτητας (9,81 m/s^2), **Q** η παροχή όγκου του νερού που διέρχεται από τον στρόβιλο (m^3 /s) και **H** το αξιοποιήσιμο ύψος πτώσης του νερού στο στρόβιλο (m).

Ως εκ τούτου, η επιλογή της τοποθεσίας του έργου είναι πολύ σημαντική και οι παράγοντες που την επηρεάζουν άμεσα είναι το ύψος της υδατόπτωσης και η παροχή του υδατορέματος. Η ακρίβεια των εκτιμήσεων του διαθέσιμου υδάτινου δυναμικού των υποψηφίων περιοχών εγκατάστασης αποτελεί βασικό παράγοντα για την ορθή ανάπτυξη ενός ΥΗΕ. Οι εκτιμήσεις στηρίζονται, είτε σε συστηματικές υδρολογικές μετρήσεις στη λεκάνη απορροής, είτε σε υδρολογική ανάλυση.

Η τεχνική υδρολογία συνδέει κυρίως τα χερσαία ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα με την επιφανειακή (και υπόγεια) απορροή με τη μορφή του αιτίου - αποτελέσματος. Η πιο χαρακτηριστική χωρική κλίμακα της τεχνικής υδρολογίας είναι η κλίμακα της λεκάνης απορροής (ΛΑΠ) ή υδρολογικής λεκάνης. Η ΛΑΠ στη συγκεκριμένη διατομή Α ενός υδατορέματος είναι εκείνη και μόνο η γεωγραφική περιοχή S_A που τα νερά της συνεισφέρουν στην απορροή που περνά από τη δεδομένη διατομή Α του υδατορέματος. Το όριο της ΛΑΠ ορίζεται από τη γεωμορφολογία της περιοχής και ονομάζεται υδροκρίτης. Το σύστημα της ΛΑΠ δέχεται ως «είσοδο» τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα και αφού δράσει, με όλα τα μορφολογικά, εδαφολογικά και λοιπά φυσικά χαρακτηριστικά της δίνει ως «έξοδο» την απορροή στη διατομή Α (Κουτσογιάννης & Ξανθόπουλος, 1999).

Η ποσοτική εκτίμηση των όρων που υπεισέρχονται στο υδατικό ισοζύγιο μιας συγκεκριμένης ΛΑΠ επιτρέπει τον προσδιορισμό της παροχής Q στην έξοδο της λεκάνης απορροής. Η πιο διαδεδομένη εμπειρική μέθοδος που χρησιμοποιείται για μικρής έκτασης ΛΑΠ (<35 km^2) είναι η ορθολογική μέθοδος, η οποία εκφράζεται από τη σχέση:

$$Q_p = 0,278*C*I*A \quad (Εξ. 2)$$

Όπου $\mathbf{Q_p}$ η παροχή αιχμής σε m^3/s, **I** η ένταση της βροχής σε mm/hr, **A** η έκταση της λεκάνης σε km^2 και **C** μια αδιάστατη παράμετρος γνωστή και ως συντελεστής απορροής (Κουτσογιάννης & Ξανθόπουλος, 1999).

4. Υδρολογικό δυναμικό δήμου Βορείων Τζουμέρκων

Ο δήμος Βορείων Τζουμέρκων είναι ένας από τους οκτώ δήμους της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων της Περιφέρειας Ηπείρου. Συστάθηκε με την εφαρμογή του προγράμματος «Καλλικράτης» το 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Κατσανοχωρίων, Πραμάντων και Τζουμέρκων, και των κοινοτήτων Βαθυπέδου, Ματσουκίου, Καλαρρυτών και Συρράκου. Έχει έκταση 254,94 τ. χλμ., έδρα την κωμόπολη των Πραμάντων και μόνιμο πληθυσμό 5.714 κάτοικους. Εκτείνεται από τα όρια του λεκανοπεδίου Ιωαννίνων μέχρι τις κορυφογραμμές των Τζουμέρκων και του Περιστερίου και διατρέχεται από τον Καλαρρύτικο και τον Άραχθο ποταμό. Ανήκει δε στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου και συγκεκριμένα στην υδρολογική λεκάνη του Άραχθου.

Το Υδατικό Διαμέρισμα περιλαμβάνει την Περιφέρεια Ηπείρου και πολύ μικρά τμήματα των Περιφερειών Δυτικής Μακεδονίας και Δυτικής Ελλάδας, καθώς και τα νησιά Κέρκυρα, Οθωνοί, Ερεικούσα, Παξοί και Αντίπαξοι. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 10°C στα ορεινά τμήματα έως 18°C στα παράλια και νησιωτικά τμήματα. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής του υδατικού διαμερίσματος κυμαίνεται από 1.000 μέχρι 1.200 mm στα παράλια και φτάνει μέχρι 2.000 mm στα ορεινά τμήματα. Οι κύριες υδρολογικές λεκάνες του διαμερίσματος είναι οι λεκάνες του Αώου, του Καλαμά, του Άραχθου, του Λούρου, του Αχέροντα, του Δρίνου, η κλειστή λεκάνη Ιωαννίνων, η κλειστή λεκάνη Μαργαριτίου και η αυτοτελής γεωγραφική ενότητα της Κέρκυρας.

Λεκάνη απορροής Αράχθου

Ο ποταμός Άραχθος είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Ηπείρου και ο όγδοος μεγαλύτερος της Ελλάδας. Διαρρέει ένα τμήμα του νομού Ιωαννίνων και ολόκληρο το νομό Άρτας. Το μήκος του ποταμού είναι περίπου 110 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 2.209 km². Πηγάζει από τη βόρεια Πίνδο (από το όρος Λάκμωνα, στη θέση Οξυά-Δεσπότη, σε υψόμετρο ~1.700 m) κοντά στο Μέτσοβο και εκβάλλει στον Αμβρακικό κόλπο.

Ο π. Άραχθος διερχόμενος νότια του Μετσόβου ενώνεται με τον παραπόταμο Μετσοβίτικο. Στην συνέχεια τροφοδοτείται κατά σειρά από τους παραποτάμους Καλαρρύτικο, Σαραντάπορο και Καλεντίνη. Στο μέσο ρου του π. Αράχθου, βόρεια της Άρτας, συναντάται η τεχνητή λίμνη Πουρναρίου που δημιουργείται λόγω του ομώνυμου υδροηλεκτρικού φράγματος. Κατάντη του φράγματος Πουρναρίου ξεκινά ο κάτω ρους του π. Αράχθου. Σε αυτό το τελευταίο τμήμα του, από την Άρτα ως την εκβολή του στον Αμβρακικό κόλπο, ο ποταμός διασχίζει την πεδιάδα της Άρτας και έχει μήκος περί τα 28 km (Εικόνα 3).

Εξαιτίας της μεγάλης επιφανειακής ανάπτυξης φλύσχη στην ευρύτερη περιοχή, το καθεστώς απορροής χαρακτηρίζεται από μεγάλες διακυμάνσεις της παροχής με χαμηλές σχετικά θερινές παροχές και υψηλές πλημμυρικές αιχμές. Η μέση ετήσια παροχή στη γέφυρα Άρτας, λίγα km πριν το Δέλτα, έχει υπολογιστεί περίπου 66m³/s (Δρόσου, 2015). Στις θέσεις γέφυρα Τσιμόβου και γέφυρα Πλάκας, όπου επίσης ελέγχεται ή ελεγχόταν κατά το παρελθόν η παροχή του ποταμού, οι μέσες ετήσιες καταγεγραμμένες παροχές είναι 22 και 39m³/s αντίστοιχα (Δρόσου, 2015). Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η διακύμανση των βροχοπτώσεων (R) και των μέσων μηνιαίων παροχών (Q_A) (ανάντη του φράγματος Πουρναρίου Ι) στη λεκάνη του Αράχθου όπως προέκυψε μετά από επεξεργασία στοιχείων της ΔΕΗ για τα υδρολογικά έτη 1981-1982 έως και 1995-1996.

Πίνακας 1. Διακύμανση των βροχοπτώσεων (R) και των μέσων μηνιαίων παροχών (Q_A) (ανάντη του φράγματος Πουρναρίου Ι) στη ΛΑΠ Αράχθου

	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ
R (mm)	170	271	284	256	222	165	137	110	66	37	39	79
Q_A (m³/s)	17	57	103	68	77	64	69	52	23	12	9	10

Υδροηλεκτρικά έργα στην Ήπειρο και στην περιοχή μελέτης

Σε ότι αφορά στην τεχνολογία των ΜΥΗΕ, στο τέλος του 2021, στην Περιφέρεια Ηπείρου λειτουργούσαν 20 σταθμοί συνολικής ισχύος 49,9 MW, η οποία αντιστοιχεί στο 19,8% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος ΜΥΗΕ σε επίπεδο Ελλάδας. Παράλληλα το επενδυτικό ενδιαφέρον για την ανάπτυξη νέων ΜΥΗΕ, στην Ήπειρο είναι ιδιαίτερα έντονο, δεδομένου ότι στο τέλος του Μαΐου 2022, υπήρχαν 78 έργα συνολικής ισχύος 180,5 MW με Άδεια Παραγωγής (Πίνακας 2). Επιπλέον, στην Ήπειρο βρίσκονται και οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί της ΔΕΗ Α.Ε. που ανήκουν στο συγκρότημα Αράχθου: (Πηγές Αώου, Πουρνάρι Ι, Πουρνάρι ΙΙ) συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 543,6 MW. Τέλος εντός των επόμενων ετών πρόκειται να τεθεί σε λειτουργία ο υδροηλεκτρικός σταθμός στον π. Μετσοβίτικο, ονομαστικής ισχύος 29 MW.

Πίνακας 2. ΜΗΥΣ με Άδεια Παραγωγής και Άδεια Λειτουργίας στην Περιφέρεια Ηπείρου

Δήμος	**Άδεια Λειτουργίας**		**Άδεια Παραγωγής**	
	MW	**Αρ. ΜΥΗΕ**	**MW**	**Αρ. ΜΥΗΕ**
Δ. ΑΡΤΑΙΩΝ	10,5	1	2,8	1
Δ. ΒΟΡ. ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	1,0	2	13,9	8
Δ. ΖΑΓΟΡΙΟΥ	1,6	1	17,1	10
Δ. ΖΙΤΣΑΣ	14,8	2	25,7	4
Δ. ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	2,1	3	17,5	3
Δ. ΚΕΝ. ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	8,2	5	9,7	11
Δ. ΚΟΝΙΤΣΑΣ	4,2	2	50,7	19
Δ. ΜΕΤΣΟΒΟΥ	3,1	2	9,8	7
Δ. ΠΑΡΓΑΣ	0,2	1	-	-
Δ. ΦΙΛΙΑΤΩΝ	4,2	1	5,8	1
Δ. Γ. ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	-	-	2,4	3
Δ. ΔΩΔΩΝΗΣ	-	-	5,8	5
Δ. ΖΗΡΟΥ	-	-	2,1	1
Δ. Ν. ΣΚΟΥΦΑ	-	-	0,7	1
Δ. ΠΡΕΒΕΖΑΣ	-	-	0,6	1
Δ. ΠΩΓΩΝΙΟΥ	-	-	10,9	2
Δ. ΣΟΥΛΙΟΥ	-	-	5,0	1
ΣΥΝΟΛΟ	**49,9**	**20**	**180,5**	**78**

Όπως αποτυπώνεται στον ως άνω Πίνακα 2, στο δήμο Β. Τζουμέρκων, σήμερα, βρίσκεται εγκατεστημένο το 2,1% της συνολικής εν λειτουργία ισχύος τον ΜΥΗΕ της Περιφερείας Ηπείρου, ενώ υπάρχουν και 8[13] σταθμοί, συνολικής ισχύος 13,9MW, με Άδεια Παραγωγής. Το πλέον έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον εντοπίζεται στον δήμο

[13] Επί της ουσίας εντός των ορίων του δήμου Β. Τζουμέρκων υπάρχουν 7 ΜΥΗΕ. Στην περίπτωση του όγδοου ΜΥΗΕ, ισχύος 0,75 MW, η θέση υδροληψία βρίσκεται στο δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων και η θέση του υδροστροβίλου στο δήμο Β. Τζουμέρκων

Κόνιτσας, όπου προγραμματίζεται η κατασκευή 19 ΜΥΗΕ συνολικής ισχύος 50,7MW, με τους δήμους Ζίτσας, Ιωαννιτών και Ζαγορίου να ακολουθούν.

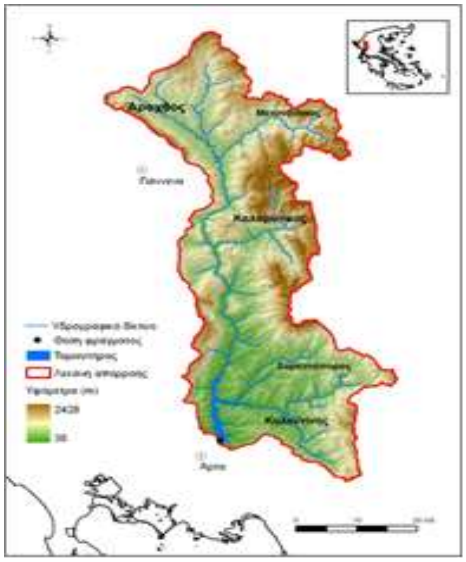
Σε περίπτωση που κατασκευαστεί το σύνολο των ως άνω ΜΗΥΕ με Άδεια Παραγωγής και τεθεί σε λειτουργία ο ΥΗΣ στον π. Μετσοβίτικο, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς υδροηλεκτρικών σταθμών στην Περιφέρεια Ηπείρου θα ισούται με 803 MW, τα οποία θα είναι σε θέση να παρέχουν, ετησίως, ενέργεια της τάξης των 2.810 GWh.

4.1 Εκτίμηση υδροδυναμικού της περιοχής μελέτης

Η υδρογραφία της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται από εκτεταμένο δίκτυο υδάτινων πόρων προσδιοριζόμενο από τον ποταμό Καλαρρύτικο, το Μελισσουργιώτικο ρέμα και το Ματσουκιώτικο ρέμα. Ενδιάμεσα, τα εν λόγω υδάτινα σώματα δέχονται τα νερά δεκάδων πηγών καθώς και μικρότερων εποχιακών και μη ρεμάτων (ρέμα Καρλίμπου, ρέμα Χρούσια, Πραμαντιώτικο ρέμα). Η εν λόγω περιοχή χαρακτηρίζεται επίσης από έντονα χειμαρρικά φαινόμενα και εμφανίζει προβλήματα εκτεταμένων διαβρώσεων και γεωκατακρημνίσεων

Με τη χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) πραγματοποιήθηκε η αποτύπωση του υδρογραφικού δικτύου της ως άνω περιοχής μελέτης, η δημιουργία ισοϋψών καμπύλων και, εν τέλει, η χάραξη των λεκανών απορροής (Εικόνα 4).

Η έκταση της ΛΑΠ του π. Καλαρρύτικου εκτιμήθηκε σε 138,8 km², της ΛΑΠ του Ματσουκιώτικου ρέματος σε 27,3 km² και της ΛΑΠ του Μελισσουργιώτικου ρέματος σε 56,8 km².



Εικόνα 3. Λεκάνη απορροής Αράχθου

Εικόνα 4. ΛΑΠ στο δήμο Β. Τζουμέρκων

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται η διακύμανση των παροχών του Καλαρρύτικου ποταμού (Q_K), του Ματσουκιώτικου ρέματος ($Q_{Mα}$) και του Μελισσουργιώτικου ρέματος ($Q_{Mε}$), όπως προέκυψε από την αναγωγή των αντίστοιχων μέσων μηνιαίων παροχών του Αράχθου (Πίνακας 2), με χρήση του νόμου της αναλογίας λεκανών.

Συγκεκριμένα, λόγω του ότι οι υδρολογικές λεκάνες της περιοχής μελέτης (Εικόνα 4) είναι κατά πολύ μικρότερες από τη ΛΑΠ Αράχθου στην οποία υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις και εκ των πραγμάτων είναι δύσκολο να βρεθεί, να εισαχθεί και να χρησιμοποιηθεί σε μεγάλη κλίμακα η υφιστάμενη βροχομετρική πληροφορία, οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη την Εξ. 2 και θεωρώντας ίδιο συντελεστή απορροής (C) και ένταση βροχόπτωσης (I) με χρήση του ακόλουθου τύπου

$$Q_i = Q_M * (A_i/A_M) \quad (Εξ. 3)$$

Όπου, Q_i η ζητούμενη παροχή στην έξοδο της εκάστοτε ΛΑΠ, Q_M η παροχή στη θέση μετρήσεων, A_i η έκταση της ΛΑΠ για την οποία ζητείται η παροχή Q_i και A_M η έκταση της ΛΑΠ στη θέση μετρήσεων. Σημειώνεται ότι δεν προκρίθηκε η λύση της διόρθωσης του νόμου αναλογίας λεκανών με την εισαγωγή του λόγου των μέσων υψομέτρων των λεκανών, για να αποφευχθεί υπερεκτίμηση των παροχών.

Πίνακας 3. Διακύμανση των μέσων μηνιαίων παροχών του Καλαρρύτικου ποταμού (Q_K), του Ματσουκιώτικου ρέματος ($Q_{Mα}$) και του Μελισσουργιώτικου ρέματος ($Q_{Mε}$)

	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ
Q_K (m^3/s)	1,1	3,6	6,5	4,3	4,9	4,0	4,3	3,3	1,4	0,8	0,5	0,7
$Q_{Mα}$ (m^3/s)	0,22	0,70	1,27	0,85	0,96	0,80	0,85	0,64	0,29	0,15	0,11	0,13
$Q_{Mε}$ (m^3/s)	0,45	1,46	2,65	1,76	1,99	1,65	1,77	1,33	0,59	0,31	0,22	0,27

Δεδομένου ότι – όπως ήδη αναφέρθηκε – η υδρογραφία της περιοχής μελέτης προσδιορίζεται από τον π. Καλαρρύτικο, το Μελισσουργιώτικο ρέμα και το Ματσουκιώτικο ρέμα και λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- η μέση ετήσια παροχή στην έξοδο της ΛΑΠ του π. Καλαρρύτικου είναι 2,94 m^3/s, ενώ τα αντίστοιχα μεγέθη για το Ματσουκιώτικο και το Μελισσουργιώτικο ρέμα είναι 0,58 m^3/s και 1,20 m^3/s,
- η οικολογική παροχή για κάθε ένα από τα παραπάνω υδάτινα σώματα είναι, αντίστοιχα, 0,33 m^3/s, 0,06 m^3/s και 0,13 m^3/s, καθώς και
- το αξιοποιήσιμο ύψος υδατόπτωσης για κάθε μια από τις ως άνω ΛΑΠ υπολογίζεται ως η διαφορά μεταξύ του μέσου υψόμετρου και του υψομέτρου στην έξοδο της εκάστοτε ΛΑΠ (ήτοι, 315,8m για τη ΛΑΠ Καλαρρύτικου, 634,8 m για τη ΛΑΠ Ματσουκιώτικο και 447,4 m για τη ΛΑΠ Μελισσουργιωτικό),

εκτιμώνται, με τη χρήση της Εξ. 1, το θεωρητικό καθώς και το τεχνικά αξιοποιήσιμο υδροηλεκτρικό δυναμικό (με συντελεστή αποδοτικότητας η ίσο με 90%) της περιοχής μελέτης (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Θεωρητικό και τεχνικά αξιοποιήσιμο υδροηλεκτρικό δυναμικό περιοχής μελέτης

Λεκάνες Απορροής	Θεωρητικό υδρ/κο δυναμικό (kW)	Τεχνικά αξιοποιήσιμο υδρ/κο δυναμικό (kW)
ΛΑΠ Καλαρρύτικου	8.108,8	7.297,9
ΛΑΠ Ματσουκιώτικου	3.209,9	2.888,9
ΛΑΠ Μελισσουργιώτικου	4.700,1	4.230,1
Δήμος Β. Τζουμέρκων	16.018,8	14.416,9

5. Επίλογος

Από τη διερεύνηση που παρουσιάστηκε σταχυολογούνται, αντί επιλόγου, ορισμένα βασικά συμπεράσματα:

- Η κλιματική κρίση είναι μια πραγματικότητα που ήδη εξελίσσεται και οι συνέπειές της θα χειροτερεύουν. Οφείλεται δε, στο υφιστάμενο κοινωνικοοικονομικό μοντέλο οργάνωσης και παραγωγής και ευρύτερα στον βιομηχανικό πολιτισμό.
- Καθώς οι ΑΠΕ έχουν και οι ίδιες συνέπειες στο περιβάλλον, κυρίως λόγω του χωρικού τους αποτυπώματος που επιφέρει αλλαγές στην φυσική κάλυψη της γης και απώλειες στην βιοποικιλότητα, δεν αποτελούν την απόλυτη λύση στο πρόβλημα. Αντίθετα, η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας είναι ο πρώτος απαραίτητος στόχος και προϋπόθεση της επίλυσης του ενεργειακού ζητήματος και της κλιματικής κρίσης.
- Παρόλα αυτά, επειδή η κλιματική κρίση είναι «εδώ» και λαμβάνοντας υπόψη ότι οι ΑΠΕ είναι μέρος της λύσης, επιβάλλεται να δρομολογηθεί, άμεσα, με τη συμβολή όλων των εμπλεκόμενων (πολιτείας, τοπικής κοινωνίας, επενδυτών) η έναρξη δημόσιου διαλόγου, ώστε μέσω της ενημέρωσης, της συζήτησης και της συνεργασίας να εξευρεθεί η βέλτιστη λύση, αναφορικά με τη χωροθέτηση των μονάδων ΑΠΕ. Ο διάλογος αυτός θα πρέπει να οδηγήσει στην επικαιροποίηση του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ και στον ρητό καθορισμό ζωνών αποκλεισμού.
- Τα ΜΥΗΕ είναι μια κατηγορία έργων ΑΠΕ, η οποία – παρά τη μικρή εγκατεστημένη ισχύ τέτοιων έργων (251MW στο τέλος του 2021) – εγείρει έντονες τοπικές αντιδράσεις.
- Στο τέλος του 2021, στην Περιφέρεια Ηπείρου λειτουργούσαν 20 ΜΥΗΕ συνολικής ισχύος 49,9 MW, ενώ υπήρχαν και 78 έργα συνολικής ισχύος 180,5 MW με Άδεια Παραγωγής. Το πλέον έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον εντοπίζεται στον δήμο Κόνιτσας, όπου προγραμματίζεται η κατασκευή 19 ΜΥΗΕ συνολικής ισχύος 50,7MW.
- Η υλοποίηση του συνόλου των υδροηλεκτρικών έργων στην Περιφέρεια Ηπείρου θα οδηγήσει στην ετήσια αξιοποίηση του 60% του υφιστάμενου οικονομικά αξιοποιήσιμου υδροδυναμικού.
- Η υλοποίηση του συνόλου των έργων με Άδεια Παραγωγής στο δήμο Β. Τζουμέρκων θα οδηγήσει στην κάλυψη του τεχνικά αξιοποιήσιμου υδροδυναμικού του εν λόγω δήμου, κατά 100%.

Βιβλιογραφία

Sorensen B., (2000). Renewable Energy: Its Physics, Engineering, Use, Environmental Impact, Economics, and Planning Aspects. San Diego: Academic Press.

Αργυράκης Ι.Γ, Οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί της ΔΕΗ Α.Ε. και η συμβολή τους στην κάλυψη των Ενεργειακών Αναγκών της Χώρας, διαθέσιμο στο : http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teelar/EKDILWSEIS/damConference/eisigiseis/5.1.pdf , προσπελάστηκε στις 12 Ιουνίου 2022.

Δούλος Η., Τσαλέμης Δ., Μαυράκη Δ., Οικονόμου Α., Περράκης Κ., Τίγκας Κ., Βουγιουκλάκης Γ., Κάραλης Γ., Βασιλικός Κ., Λουμάκης Σ., Παπασταματίου Π., Σεϊμανίδης Σ., Σιαμίδης Μ. & Ψωμάς Σ. (2012) Έκθεση για τον τομέα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ στο πλαίσιο του σχεδιασμού αναμόρφωσης του μηχανισμού στήριξης, Ομάδα εργασίας για την εκπόνηση της έκθεσης, βάσει της απόφασης Υ.Α.Π.Ε./Φ1/875/οικ.6292/19.03.2012.

Δρόσου Α., Κατάρτιση πλημμυρικών χαρτών στον Ποταμό Άραχθο, Διπλωματική Εργασία, ΕΜΠ, Αθήνα, 2015

Κουτσογιάννης Δ., και Ξανθόπουλος Θ., *Τεχνική Υδρολογία*, Εκδοση 3, 418 pages, doi:10.13140/RG.2.1.4856.0888, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 1999.

Μαμάσης Ν., Στεφανάκος Ι., Εισαγωγή στην ενεργειακή τεχνολογία, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα 2010.

Μέγα, Μ., *Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα στις ορεινές περιοχές και οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον*. Διπλωματική Εργασία στο πλαίσιο του ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών». Αθήνα, 2009

Παπαντώνης Δ.Ε., Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα, Συμεών, Αθήνα, 2008

ΥΠΕΚΑ, 5η Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης της ανανεώσιμης Ενέργειας το έτος 2010, Σεπτέμβριος 2009.

Ξαναζωντανεύοντας το παλιό Καλέντζι- Στιγμιότυπα από τις προφορικές μαρτυρίες κατοίκων

Λαμπρινή Μπίσα[1]

[1]Ιστορικός, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Περίληψη

Η διεξαχθείσα έρευνα αναφέρεται στην πολιτιστική ταυτότητα του Καλεντζίου Ιωαννίνων, μέσω της προφορικής ιστορίας, βασισμένη στις θύμησες των κατοίκων όσον αφορά την καθημερινότητα του παρελθόντος στον οικισμό. Κατόπιν κατηγοριοποίησης των γεγονότων που εξιστορήθηκαν από κατοίκους, που μέσα από τις αναμνήσεις τους αναβίωσαν το παρελθόν, προέκυψαν διάφορα θέματα που ζωντανεύουν την εικόνα της εποχής. Καταγράφονται λοιπόν οι οικονομικές δραστηριότητες του χωριού, ο πλούτος που απέκτησε και περιστατικά ληστειών ως αποτέλεσμα της οικονομικής ανέλιξης εξαιτίας του εμπορίου. Επίσης, αναφέρονται γεγονότα που έπληξαν την Ελλάδα και κατά συνέπεια και το χωριό όπως η τουρκοκρατία, η κατοχή των Γερμανών, αλλά και ο εμφύλιος πόλεμος μέσα από προσωπικές εξιστορήσεις των συνεντευξιαζόμενων. Τέλος, ξαναγεννούν από την μνήμη τους δραστηριότητες που διεξάγονταν στον οικισμό και εύθυμες ιστορίες που με μεγάλη ευχαρίστηση αναπολούν. Μεταξύ των άλλων, εκφράζουν την απογοήτευσή τους εξαιτίας της ερημοποίησης ενός άλλοτε ζωντανού περάσματος και κέντρου προμηθειών των Τζουμέρκων καθώς και την επιθυμία τους για αναγέννηση του τόπου.

Reviving the old Kalenji - Snapshots from the oral testimonies of residents

Labrini Bisa[1]

[1]Historian, University of Ioannina

Abstract

This research refers to the cultural identity of Kalentzi, Ioannina, through oral history, based on the memories of the inhabitants regarding the daily life of the past in the area. After categorizing the events narrated by residents, who through their memories revived the past, various themes emerged that bring out images of a forgotten time. The economic activities of the village, the wealth acquired and incidents of robberies as a result of economic growth due to trade are recorded. Also, events are reported that affected Greece and consequently the village such as the Turkish occupation, the German occupation, but also the civil war through personal stories of the interviewees. Finally, activities that took place in the village and cheerful stories that they recite with great pleasure are reborn from their memory. Among other things, they express their frustration due to the desertification of a once lively passage and trade center of Tzoumerka, as well as their desire for the revival of the area.

1. Εισαγωγή

Με αυτή την εργασία έχουμε σκοπό να εξετάσουμε την σημαντικότητα της προφορικής ιστορίας, η οποία μελετά το παρελθόν μέσα από προφορικές αφηγήσεις ή μαρτυρίες. Οι συνεντεύξεις και η καταγραφή των προσωπικών βιωμάτων αποτελούν το κύριο αντικείμενό της. Η προφορική ιστορία επικεντρώνεται στη συστηματική καταγραφή, την διατήρηση και ερμηνεία ιστοριών και μαρτυριών. Σκοπός της προφορικής ιστορίας είναι να συλλέξει διάφορα είδη τεκμηρίων ώστε κατανοώντας τα και συναξιολογώντας τα με άλλα τεκμήρια να προκύψει μια αξιόπιστη αναφορά. Αξιοσημείωτο είναι ότι φορέας της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς είναι η προφορική ιστορία.

Η προφορική ιστορία είναι πολύ περισσότερα από απλώς ένας άλλος τρόπος να αποκαλύπτουμε γεγονότα σχετικά με το παρελθόν. Την προφορική ιστορία την καθιστά ιδιαίτερη ιστορική μεθοδολογία ο συνδυασμός της ως διαδραστικής διαδικασίας και ως ενασχόλησης του ιστορικού με το πως νοηματοδοτούν οι άνθρωποι το παρελθόν (Lynn A., 2016). Ήδη από το 1979 ο Alessandro Portelli έδωσε το έναυσμα για να αντιμετωπίζεται η προφορική ιστορία ως ένα ξεχωριστό είδος ιστορικής έρευνας δημοσιεύοντας ένα σημαντικό άρθρο και μια συλλογή από αναλύσεις στις οποίες εφάρμοσε τις μεθοδολογικές του απόψεις και αμφισβήτησε την κριτική που ασκήθηκε στην προφορική ιστορία, εφοδιάζοντας τους ερευνητές της με στέρεες μεθοδολογικές βάσεις (Portelli A., 2002).

Με το πέρασμα του χρόνου όλο και περισσότεροι ερευνητές κατανοούν την σημαντικότητα και την διάσταση της προφορικής ιστορίας. Χωρίς να καταγραφεί η προφορική ιστορία, και με την απώλεια των πρεσβυτέρων, οι πολιτιστικές μνήμες αρχίζουν να μαραίνονται. Ιδιαίτερη είναι η επισκόπηση της σημασίας της προφορικής ιστορίας για την διατήρηση των πολύτιμων προφορικών θησαυρών και τον εμπλουτισμό του τοπικού πολιτισμού για τις μελλοντικές γενιές που επισημαίνεται από ερευνητές (Suhaida H. & Silverina A., 2016).

Το πεδίο της αφηγηματικής έρευνας έχει πολλαπλασιαστεί, διεισδύοντας σε κλάδους ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών όπως λογοτεχνία, ρητορική, γυναικείες σπουδές, ανθρωπολογία, ακόμα και η ιατρική και η νομική, αναλύονται σχεδόν τα πάντα όλο και περισσότερο μέσα από το πρίσμα των προσωπικών ιστοριών (Shuman A., 2003). Τέλος, με τη συστηματική χρήση της προφορικής ιστορίας, συμπεριλαμβανομένης και της χαρτογράφησης αναμνήσεων για περαιτέρω αποκάλυψη γεγονότων, ενισχύεται σημαντικά η διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς (Prinsen D., 2013).

Στην παρούσα εργασία στόχος είναι η αναβίωση της ζωής και της καθημερινότητας στο Καλέντζι, μέσα από την οπτική των κατοίκων. Γίνεται λοιπόν η προσπάθεια μέσα από την μνήμη τους να ξαναζωντανέψουμε τις παλιές καλές εποχές του οικισμού, όταν ο τόπος έσφυζε από ανθρώπους και δραστηριότητες..

2. Μεθοδολογία

Η περιοχή στην οποία πραγματοποιήθηκε η έρευνα είναι το Καλέντζι. Το Καλέντζι είναι ένας ορεινός οικισμός που βρίσκεται στα νότια του νομού Ιωαννίνων σε υψόμετρο 620 μέτρων και απέχει 31 χλμ. από τα Ιωάννινα και άλλο τόσο από το

κέντρο της ευρύτερης περιοχής των Τζουμέρκων. Κάποτε ήταν η έδρα του δήμου Κατσανοχωρίων, ενώ σήμερα είναι ένα ήσυχο χωριό στις παρυφές ενός λόφου με θέα το οροπέδιο. Απέναντι από τον οικισμό σε μικρή απόσταση υπάρχουν απομεινάρια ενός μικρού κάστρου, που καταμαρτυρά την ύπαρξη ενός αρχαίου οικισμού, καθώς έρευνες έφεραν στο φως κυκλώπειους ογκόλιθους, σπασμένα κεραμίδια και αρχαία νομίσματα. Ωστόσο, ιστορικά στοιχεία για την ύπαρξη και την δημιουργία του χωριού δεν υπάρχουν, παρά το έντονο αρχαιολογικό ενδιαφέρον που προκαλούν τα ευρήματα στην περιοχή.

Η μεθοδολογία της έρευνας συνοψίζεται στην καταγραφή της άυλης πολιτισμικής κληρονομιάς μέσω της προφορικής ιστορίας. Ως εκ τούτου, μέσω επίσκεψης στην περιοχή μελέτης, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις από κατοίκους της περιοχής όπως για παράδειγμα τον κύριο Καρανίκα Γεώργιο, τον κύριο Τζούμα Βασίλειο, τον κύριο Τάτση Δημήτριο καθώς και τον κύριο Ντούρο Ιωάννη, που μας εξιστόρησαν διάφορα γεγονότα της πραγματικότητας της τότε εποχής. Επιπροσθέτως, έγινε περίπατος στην περιοχή για να καταγραφούν οι τοποθεσίες που ανταποκρίνονταν στις ιστορίες των συνεντεύξεων έτσι ώστε να χαρτογραφηθούν οι αναμνήσεις των κατοίκων. Επίσης, αναζητήθηκε φωτογραφικό υλικό της εποχής για την οποία επιτελέστηκε η έρευνα. Εν συνεχεία, αφού απομαγνητοφωνήθηκαν οι συνεντεύξεις έγινε κατηγοριοποίηση των θεμάτων και τέλος η καταγραφή τους.

3. Αναμνήσεις από το Καλέντζι

Πώς πήρε το όνομά του το Καλέντζι

Οι κάτοικοι της περιοχής αναφέρουν τρεις εκδοχές για την προέλευση του ονόματος του Καλεντζίου, εκ των οποίων χαρακτηρίζουν την πρώτη ως μύθο, ενώ θεωρούν επικρατέστερες την δεύτερη και την τρίτη, τις οποίες και ενστερνίζονται. Η πρώτη λοιπόν εκδοχή αναφέρει ότι ένας δάσκαλος του χωριού, ονόματι Κώστας Φίλιος, μνημονεύει ότι στο καστρί κατοικούσε μια βασιλοπούλα, η Εκάλη και κατά παραφθορά του ονόματός της πήρε το όνομα του το Καλέντζι. Η δεύτερη εκδοχή του ονόματος προέρχεται από την τούρκικη λέξη «καλεντζίκ», που αποτελείται από την λέξη «καλέ», που σημαίνει κάστρο, και την κατάληξη «-ντζικ», που υποδηλώνει το μικρό μέγεθος. Το γεγονός αυτό σηματοδοτεί είτε την δημιουργία του Καλεντζίου από τους Τούρκους, είτε την προϋπαρξή του και την αλλαγή του ονόματός του από αυτούς. Η τρίτη και τελευταία εκδοχή αναφέρει ότι το όνομα οφείλεται στην γεωμορφολογία του εδάφους, καθώς στο χωριό υπάρχει ένα μεγάλο ρέμα το οποίο πολλές φορές τον χειμώνα υπερχείλιζε με αποτέλεσμα ο κάμπος να μετατρέπεται σε έναν βαλτώδη τόπο, ο οποίος στα Σλάβικα λέγεται «καλέ».

Ποιες ήταν οι ασχολίες των κατοίκων

Κύρια ασχολία των κατοίκων του χωριού ήταν η κτηνοτροφία, καθώς ο τόπος προσφέρεται για εκτροφή ζώων και κυρίως αιγοπροβάτων. Όσο για την καλλιέργεια της γης η γεωργική παραγωγή ήταν σχετικά μικρή παρά την ύπαρξη 3.000-3.500 χιλιάδων στρεμμάτων και αυτό συνέβαινε γιατί ο κάμπος πλημμύριζε και τα νερά έμεναν στάσιμα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι κάτοικοι αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι ο κάμπος ήταν «βάρκος», εξού και η ύπαρξη πολλών πηγαδιών στο χωριό, αφού με ελάχιστο σκάψιμο (τέσσερα με πέντε μέτρα) έβρισκαν νερό. Τους

καλοκαιρινούς όμως μήνες, με την αποστράγγιση του επιφανειακού νερού ευδοκιμούσαν όσπρια, καλαμπόκι, τριφύλλι και διάφορα κηπευτικά, όχι όμως σε επαρκή ποσότητα. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της φτώχειας του τόπου είναι ότι οι κτηνοτρόφοι ιδιαίτερα τον χειμώνα έδιναν ως συμπλήρωμα τροφής στα ζώα αλάτι ώστε να πάν στο ποτάμι να πιούν νερό και έτσι να νιώσουν το αίσθημα του κορεσμού..

Μετανάστευση και Τουρκοκρατία

Κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας ξεκινούν τα πρώτα κύματα μετανάστευσης από το Καλέντζι προς το εσωτερικό και το εξωτερικό . Σημαντικός λόγος που οδήγησε τους κατοίκους στον δρόμο της ξενιτιάς ήταν η φτώχεια, η οποία εντάθηκε με την παρουσία των Τούρκων εξαιτίας των δυσβάσταχτων φόρων που τους επέβαλαν. Η καλλιεργήσιμη γη χωρίζονταν σε κατηγορίες αναλόγως με τον φόρο που θα κατέβαλαν οι ιδιοκτήτες της. Υπήρχαν για παράδειγμα τα «βακούφικα», τα οποία ανήκαν στην ιδιοκτησία της εκκλησίας και απαλλάσσονταν από τον φόρο, μια άλλη κατηγορία ήταν τα «μούλκια», τα οποία ήταν ενοικιασμένα από κάποιον ιδιοκτήτη που είχε την πλήρη κυριότητα και έπρεπε να καταβάλουν το πενήντα τις εκατό του φόρου και τέλος έχουμε τα «εμιάκια», τα οποία κατέβαλλαν τα εννέα δέκατα της σοδειάς τους στους Τούρκους. Στο σημείο αυτό ο κ. Βασίλης Τζούμας αναφέρει ότι θυμάται την γιαγιά του να του λέει ότι έκαναν δέκα σωρούς καλαμπόκι και έπαιρνε τις εννιά ο Τούρκος και την μία κρατούσαν για τους ίδιους. Γι' αυτό, λοιπόν, όσοι είχαν την οικονομική δυνατότητα πλήρωναν εφάπαξ ένα χρηματικό ποσό για να μετατρέψουν το καθεστώς του χωραφιού τους από «εμιάκι» σε «μούλκι».

Εκτός όμως από την ανέχεια που ωθούσε τους κατοίκους στην μετανάστευση, καθοριστικό ρόλο διαδραμάτισε και η αντιπαράθεση των κατοίκων με τους Τούρκους. Ως παράδειγμα επιβεβαίωσης οι κάτοικοι αναφέρουν το άδικο έγκλημα που διαπράχθηκε σε βάρος του παπά-Λάμπρου. Ο κ. Βασίλης Τζούμας ξεκινά την ιστορία του αναφέροντας ότι εκείνη την εποχή αν πρόκυπτε κάποιος τσακωμός ή μια φασαρία, ο Έλληνας κάτοικος που είχε προκαλέσει το συμβάν έμπαινε στο στόχαστρο των Τούρκων και έτσι έπρεπε να φύγει αναγκαστικά από το χωριό. Το χωριό, λοιπόν, εκείνο το διάστημα είχε δύο παππάδες, τον παππά-Λάμπρο και τον παππά-Νικόλα, ο οποίος είχε προηγούμενα με κάποιον Τούρκο και ο τελευταίος προσπαθούσε να βρει τρόπο να τον σκοτώσει. Μια μέρα είδε ο Τούρκος από μακριά κάποιον παππά στο ρέμα και βρήκε την αφορμή που τόσο καιρό έψαχνε, σκότωσε όμως λάθος παππά..

Οι μεγαλέμποροι και οι κλέφτες

Η περιοχή, λοιπόν, είχε πολλούς ταξιδεμένους και έτσι στα τέλη του 19ου και στις αρχές του 20ου αιώνα αριθμούνται σχεδόν 35 άτομα στην Αμερική και περίπου 20 άτομα κυρίως σε Αίγυπτο (Εικόνα 1) και Κωνσταντινούπολη, καθώς επίσης και ένας μεγάλος αριθμός που βρίσκονταν σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, οι οποίοι όπως αναφέρεται πήγαιναν και «καζαντίζανε» δηλαδή πλούτιζαν. Οι Κατσάνοι μάζευαν τα χρήματά τους, δεν τα σπαταλούσαν και έφτιαχναν ωραία σπίτια με ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό, είχαν δηλαδή μεγάλες μάντρες και αυλόπορτες γερές, για να αποφεύγουν τους κλέφτες. Υπήρχε, λοιπόν, μια φήμη, αλλά εν πολλοίς φαίνεται να είχε βάση, ότι στο Καλέντζι υπήρχαν πολλά χρήματα και καθώς ήταν και πέρασμα για όλα τα Τζουμέρκα είχε γίνει αντικείμενο πολλών επιδρομών από ληστοσυμμορίες. Μάλιστα, προκειμένου να αποσπάσουν την πληροφορία για το που βρίσκονται τα

χρήματα, οι κλέφτες εφάρμοζαν μια τακτική η οποία δεν λάθευε ποτέ. Όταν ο σπιτονοικοκύρης αντιστεκόταν να τους αποκαλύψει την κρυψώνα του, τότε κάποιος από τους κλέφτες έλεγε να φέρουν το τηγάνι. Αυτό σήμαινε ότι θα εφάρμοζαν το γνωστό τους βασανιστήριο: θα τους έκαιγαν με καυτό λάδι. Ένα από τα τελευταία αυτά αρχοντικά στο Καλέντζι δυστυχώς ισοπεδώθηκε πριν από κάποια χρόνια, μόνο και μόνο για να χρησιμοποιήσουν την πέτρα. Το αρχοντικό αυτό άνηκε στον Γιάννη Χρηστίδη, ο οποίος ήταν και προπάππους του κ. Βασίλη Τζούμα, όπου ανέφερε ότι κάθε φορά που ερχόταν από την Κωνσταντινούπολη, σχεδόν κάθε δύο χρόνια, περνούσαν όλα τα Κατσανοχώρια να υποβάλλουν τα σέβη τους στον μεγαλέμπορα κυρ-Γιαννάκη, όπως όλοι τον αποκαλούσαν.

Εικόνα 1. Μεγαλέμποροι με καταγωγή από το Καλέντζι στην Αίγυπτο στις αρχές του 20ου αιώνα (πηγή: https://kalentz49.blogspot.com/).

Το ολοκαύτωμα από τους Γερμανούς

Το χωριό κάηκε σχεδόν ολοσχερώς από τους Γερμανούς στις 26 Οκτωβρίου του 1943 και αυτό συνέβη γιατί είχε προηγηθεί μία αντάρτικη επίθεση από τον Ζέρβα στη γέφυρα του Σίτα, όπου σκότωσαν ένα ταγματάρχη των Γερμανών. Έτσι, λοιπόν, το απόσπασμα των Γερμανών πήγε στο Καλέντζι με τον επικεφαλής στρατηγό να κάθεται στην πλατεία διατάζοντας τους Γερμανούς να κάψουν τα πάντα, ό,τι φαινόταν από την πλατεία. Εάν κάποιο σπίτι δεν είχε θέα στην πλατεία ίσως και να γλίτωνε, λίγα όμως ήταν αυτά που τελικά γλίτωσαν, καθώς το 90% κάηκε. Ο κ. Βασίλης Τζούμας από προσωπική εμπειρία καταθέτει ότι ένας κάτοικος, ο Μήτσος Λογοθέτης πήγε στον ανθυπολοχαγό που ήταν Αυστριακός, που πιθαναλογούσε ότι θα ήταν πιο «μαλακός» στην συμπεριφορά σε σχέση με τους Γερμανούς και του

ζήτησε να μην κάψει το σπίτι μιας χήρας που πριν λίγο καιρό είχαν σκοτώσει τον άντρα της. Ενώ κατά κάποιον τρόπο φάνηκε να συγκαταθέτει και σκεφτόταν τί θα κάψει απ' έξω, για να φαίνεται ότι το σπίτι καίγεται, πέρασαν μέσα οι Γερμανοί και έκαψαν το μισό. Το 1947 ξεκίνησαν οι επανορθώσεις με πιστώσεις εξαιτίας των γερμανικών καταστροφών και τότε είναι που τα σπίτια φτιάχτηκαν με κόκκινες στέγες.

Η σταδιακή ερήμωση του χωριού

Η συρρίκνωση του χωριού είχε ξεκινήσει μερικώς από την μικρασιατική καταστροφή, καθώς αρκετοί ήταν εκείνοι που είχαν πάει στον πόλεμο, αλλά από το ολοκαύτωμα του χωριού και έπειτα η συρρίκνωση ήταν ακόμα μεγαλύτερη. Το τρίτο κύμα ερημοποίησης και το πιο ισχυρό ήρθε με τον εμφύλιο, όταν οι κάτοικοι του Καλεντζίου και των γύρω χωριών επί ένα χρόνο κοιμόταν σε σπηλιές ο. Ανά δυάδες ή τριάδες προσπαθούσαν να βρουν κάποια σπηλιά ή έστω κάποιο απάνεμο μέρος για να κρυφτούν και δεν έλεγαν σε κανέναν το καταφύγιό τους από τον φόβο της προδοσίας. Το καλοκαίρι τα πράγματα ήταν πιο εύκολα, όταν όμως ο καιρός αγρίευε οι συνθήκες ήταν ιδιαίτερα δύσκολες, αλλά και πάλι δεν έμεναν στα σπίτια καθώς σχεδόν κάθε δεύτερο βράδυ κατέβαιναν οι αντάρτες στο χωριό για προμήθειες.. Ο κ. Βασίλης Τζούμας καταμαρτυρά : «Υπήρχε διάχυτος φόβος, θυμάμαι κάποτε βγαίναμε από τα Γιάννενα, Ιούλιος μήνας, και μας άφησε το λεωφορείο τότε στο Ζέκο, δηλαδή κοντά στα Λάζαινα. Μέχρι εκεί πήγαινε το λεωφορείο, μετά από εκεί δεν υπήρχε δρόμος, πήγαινες με τα πόδια. Φτάνοντας στην Φανερωμένη βρήκαμε κάποιους τάφους όπου προεξείχαν άρβυλα και λοιπά... Περάσαμε τα Λάζαινα και δεν λαλούσε ένας κόκορας, μια κότα! Μέρα μεσημέρι και υπήρχε τέτοια σιγή που σε έπιανε φόβος. Θυμάμαι φτάσαμε στον Άγιο Μηνά και ήταν και η θεία μου μαζί με τα δυο παιδία και από εκεί θα χωρίζαμε, εκείνη αριστερά ενώ εμείς ευθεία και μας έλεγε πηγαίνετέ με λίγο παρακάτω παιδιά, πηγαίντε με λίγο παρακάτω, γιατί φοβότανε πολύ». Τα Γιάννενα είχαν πλημμυρίσει από τους «ανταρτόπληκτους» και όσοι έφευγαν από το χωριό για να προφυλαχτούν δεν ξαναγύριζαν, γιατί κάπου αλλού έβρισκαν απασχόληση μιας, και τότε ξεκίνησε η αστικοποίηση. Αυτό ήταν και το τελευταίο χτύπημα για τα χωριά και έτσι και το Καλέντζι σχεδόν ερήμωσε.

Το Χάνι του Καλεντζίου

Το χωριό ήταν πέρασμα και περνούσαν όλα τα Τζουμέρκα από το Καλέντζι για να πάν στα Γιάννενα. Όλος ο κόσμος από τα απέναντι χωριά, όταν ήθελε να φτάσει στα Γιάννενα έπρεπε να διανυκτερεύσει στο Καλέντζι, αφού δεν έφτανε μία μέρα, μαζί με τις δουλειές που είχαν, για να πάνε και να γυρίσουν. Σύμφωνα με τις μαρτυρίες, ήταν σχεδόν έξι ώρες να πας και έξι να γυρίσεις με τον γάιδαρο. Έτσι, λοιπόν, διανυκτέρευαν σε σπίτια γνωστών και συγγενών αλλά και στο Χάνι του χωριού που βρισκόταν στην πλατεία. Ακόμα ένα Χάνι, αλλά μικρότερο, είχε και κάποιος κάτοικος ονόματι Μήτσος Πατερούς και υπήρχε και ακόμα ένα «ψευδοχάνι» της Χρύσως. Η Χρύσω μάλιστα ήταν και η μοναδική στο χωριό που είχε στην κατοχή της δαμάλι, ενώ όλοι είχαν αγελάδες. Έτσι, όλοι οι κάτοικοι πήγαιναν εκεί για να ζευγαρώσουν τα ζώα τους. «Το δαμάλι της Χρύσως» ήταν πολύ γνωστό σε όλο το χωριό. Το κεντρικό Χάνι κάηκε ολοσχερώς από τους Γερμανούς..

Φονικά στο χωριό

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω το Χάνι που βρισκόταν στην πλατεία κάηκε από τους Γερμανούς, όμως ένα χρόνο πριν ο ιδιοκτήτης του Πάνος Λογοθέτης δολοφονήθηκε το '42 ερχόμενος από τα Γιάννενα με δύο φορτία λάδι, ένα άλογο και έναν γάιδαρο. Τον σκότωσαν, λοιπόν, για να του κλέψουν το λάδι , μιας που τα ζώα επέστρεψαν στο χωριό μόνα τους. Οι κάτοικοι δεν άφησαν το φονικό να μείνει ατιμώρητο. Βγήκαν «παγάνα» σε όλα τα χωριά και βρήκαν τον δολοφόνο ύστερα από μια-δυο μέρες. Παρά λίγο μάλιστα να τους ξεφύγει, αλλά σκάλωσε το παπούτσι του ανάμεσα σε δύο πέτρες και ο πάτος του παπουτσιού του είχε σχεδόν ξεκολλήσει στην προσπάθειά του να ελευθερωθεί. Όταν οι κάτοικοι τον βρήκαν, τον σκότωσαν.

Ακόμα ένα έγκλημα που διαπράχθηκε στο χωριό ήταν όταν κάποιος γαμπρός σκότωσε τον κουνιάδο του πάνω σε έναν καβγά.

Το τρίτο όμως και πιο συγκλονιστικό, ήταν το φονικό που διαπράχθηκε στην Βαλτσόρα, δηλαδή στα σημερινά Πηγάδια. Ο φόνος διαπράχθηκε μέσα σε οικογενειακό περιβάλλον, αφού μάνα και γιός σκότωσαν με τσεκούρι τον πατέρα εξαιτίας της βίαιης συμπεριφοράς του απέναντί τους, τον τεμάχισαν, τον φόρτωσαν στον γάιδαρο και τον έριξαν στην Κλίφκη. Επειδή ο κόσμος πήγαινε καλαμπόκι στον μύλο με τα σακιά, αποφάσισαν να βάλουν το τεμαχισμένο σώμα σε σακιά, για να νομίζουν όλοι ότι μεταφέρουν καλαμπόκι. Το μοιραίο βράδυ τους συνάντησε στον δρόμο κάποιος κάτοικος του χωριού και εκείνοι τον απείλησαν, πως αν μιλήσει θα τον σκοτώσουν. Όμως ουδέν κρυπτόν υπό τον ήλιον, ο γιός του δολοφονηθέντα συνελήφθη λίγο καιρό μετά και φυλακίστηκε για το έγκλημα που διέπραξε. Στο φως έφερε την αλήθεια μια νεαρή κοπέλα, η οποία ήταν αρραβωνιασμένη μαζί του και προφανώς γνώριζε για το ειδεχθές έγκλημα. Όταν εκείνος αποφάσισε να την χωρίσει, εκείνη για αντίποινα τον οδήγησε στις αρχές αποκαλύπτοντας την αλήθεια. Σε αυτή την ιστορία βασίζεται ένα μυθιστόρημα[14] που έγραψε ένας φιλόλογος του διπλανού χωριού.

Το πρώτο λεωφορείο στο Καλέντζι

Μέχρι το 1937 το λεωφορείο σταματούσε στον Άη-Γιώργη, δηλαδή 8-9 χιλιόμετρα μακριά από το χωριό με αποτέλεσμα η μετακίνηση να είναι δύσκολη και να γίνεται κυρίως με μουλάρια. Γνωστός αγωγιάτης της περιοχής ήταν ο Κώστα Κράβαλης που είχε σχεδόν είκοσι μουλάρια και φρόντιζε για τον εφοδιασμό των Τζουμέρκων. Από το 1938 και μετά άρχισε η διάνοιξη του δρόμου προς το Καλέντζι και το 1950 έκανε την εμφάνισή του το πρώτο λεωφορείο στο χωριό, το οποίο είχε και όνομα και το όνομα αυτού ήταν «Σουσουράδα» (Εικόνα 2). Οι κάτοικοι το βάφτισαν έτσι επειδή πήγαινε αργά και έμοιαζε σαν να «λικνίζεται» το πίσω μέρος του δεξιά και αριστερά.

[14] «Ένα κλειδί, τρεις πόρτες» του Μάνθου Σκαργιώτη.

Εικόνα 2. Το πρώτο λεωφορείο στο Καλέντζι, η «Σουσουράδα» (πηγή: https://kalentz49.blogspot.com/).

Τέχνες και γράμματα

Η περιοχή του Καλεντζίου από τις αρχές του 1900 φαίνεται να έχει ιδιαίτερη έφεση στα γράμματα αλλά μαζί με αυτά και στην τέχνη του θεάτρου. Μέχρι τότε οι περισσότεροι δάσκαλοι ήταν εμπειρικοί, δάσκαλοι-παπάδες που είχαν τελειώσει απλά το σχολαρχείο και δίδασκαν. Από τότε και έπειτα όμως υπήρχαν στο χωριό και αρκετοί μορφωμένοι άνθρωποι διαφόρων ειδικοτήτων. Το όνειρο και το «καταφύγιο» των νέων, αναφέρουν οι κάτοικοι, ήταν η Ζωσιμαία Σχολή των Ιωαννίνων. Πράγματι, αρκετοί νέοι του Καλεντζίου φοιτούσαν εκεί και μια φορά την εβδομάδα επέστρεφαν στο χωριό για να εφοδιαστούν με φαγητά από τους γονείς τους. Υπό την επίδραση αυτής της μετακίνησης και της μεταφοράς εμπειριών της πόλης φαίνεται να διοργανώθηκε η πρώτη θεατρική ομάδα που την ανέλαβε ο «πρωτοστάτης» Θανάσης Βλάχος, ανεβάζοντας το έργο «Ένας βλάκας και μισός». Η παράσταση, στην οποία συμμετείχαν παιδιά του χωριού, σημείωσε τεράστια και απροσδόκητη επιτυχία για τα δεδομένα της εποχής. Μάλιστα κάποιοι είχαν πάρει πολύ σοβαρά τον ρόλο τους. Για παράδειγμα τον εισαγγελέα του έργου έκτοτε τον φώναζαν εισαγγελέα και στην καθημερινότητα του. Κι ακόμη, ο Νίκος Σιώζος είχε τον ρόλο του κουτό-Θωμά και ο Γιάννης Τζαχρήστας έναν μικρό ρόλο, ο οποίος έλεγε όμως την περίφημη ατάκα που, όταν κάποιος είπε ότι ο κουτό-Θωμάς βρισκόταν στην τουαλέτα, η απάντηση του Γιάννη Τζαχρήστα ήταν ότι μάλλον εχθές το βράδυ θα έφαγε κοκορέτσι από τον Βασίλη Πατερούς, που ήταν ο ιδιοκτήτης της ταβέρνας του χωριού. Όταν ο Πατερούς το άκουσε, έκανε μια βδομάδα να του μιλήσει. Ενθυμούμενοι οι κάτοικοι την ιστορία ακόμα ξεσπούν σε γέλια.

Όλη αυτή η θεατρική δραστηριότητα ξεκινά σχεδόν από το 1930 και φτάνει μέχρι τη δεκαετία του ‘80. Η νεολαία ήταν ιδιαίτερα ζωντανή και συμμετείχε σε διάφορες παραστάσεις (Εικόνα 3). Ο κ. Ιωάννης Ντούρος μας λέει ότι κατά το 1975-1980

ανέβηκαν έργα όπως το «Δεν πληρώνω-δεν πληρώνω» του Ντάριο Φο, «Εξωτερικαί ειδήσεις» του Μάριου Ποντίκα και διάφορα άλλα. Πήγαιναν ακόμη και σε διπλανά χωριά για να παίξουν τα έργα, ακόμα και στην Ακαδημία και στην Μητρόπολη των Ιωαννίνων. Ανέβαζαν και παιδικές παραστάσεις όπως «Το σκιάχτρο» του Τριβιζά. Τα θεατρικά παίζονταν στην πλατεία του χωριού και η παράσταση δεν ξεκινούσε, αν δεν ερχόταν και ο τελευταίος κάτοικος. Καμία παράσταση που ανέβαινε στα Γιάννενα δεν έλειπε στο Καλέντζι. Οι κάτοικοι πλήρωναν για να έρθουν στο χωριό οι παραστάσεις διότι ήταν κάτι που απολάμβαναν και τους ευχαριστούσε ιδιαιτέρως.

Το θέατρο λοιπόν είχε διεισδύσει για τα καλά στην ζωή και στην καθημερινότητα των κατοίκων. Επίσης, εκείνο ήταν υπεύθυνο για γνωριμίες που κατέληξαν σε γάμους, όπως για παράδειγμα ο κ. Δημήτρης Τάτσης γνώρισε την γυναίκα του μέσου του θεάτρου. Σήμερα υπάρχει ακόμη στο Καλέντζι ένα μικρό θέατρο που παραμένει σχετικά ενεργό, καθώς το κτήριο δεν πληροί όλες τις προϋποθέσεις και οι επισκέψεις των θεατρικών ομάδων δεν είναι ιδιαίτερα συχνές.

Εικόνα 3. Θίασος «Κούγκι» (πηγή: https://kalentz49.blogspot.com/).

Η αγορά

Το Καλέντζι διέθετε και περίφημη αγορά. Σύμφωνα με τις μαρτυρίες, οι κάτοχοι των καταστημάτων δεν ήταν μόνο από το Καλέντζι, αλλά κυρίως ήταν από άλλα χωριά. Άνοιγαν τα μαγαζιά τους όμως εκεί, γιατί ήταν το κέντρο, και το χωριό είχε μεγάλη οικονομική δραστηριότητα. Από το 1940 και μετά η αγορά του Καλεντζίου διέθετε τρία τσαγκαράδικα, ραφεία, καφενεία που ταυτόχρονα ήταν και μπακάλικα (Εικόνα 4), παντοπωλείο, ταπητουργείο, τυροκομείο αλλά και ζαχαροπλαστείο. Πέρα όμως από την αγορά υπήρχε και οικοκυρική σχολή, αστυνομία, ΟΤΕ, αλλά και το ειρηνοδικείο το οποίο ερχόταν στο χωριό για να εκδικάσει υποθέσεις μία φορά τον μήνα. Στην θέση όλων αυτών σήμερα υπάρχουν κυρίως σπίτια.

Εικόνα 4. Το καφενείο/ παντοπωλείο του Πάνου Τάση, στην παλιά αγορά του Καλεντζίου (πηγή: https://kalentz49.blogspot.com/).

Η διασκέδαση των νέων

Η νεολαία του Καλεντζίου όπως είδαμε και παραπάνω χαρακτηριζόταν για την έντονη δραστηριοποίησή της. Φρόντιζε δε, αρκούντως, και για την διασκέδασή της. Πληροφορούμαστε ότι ήδη από το 1930 οι νέοι διοργάνωναν τα λεγόμενα «σουαρέ» (βραδινές συγκεντρώσεις για διασκέδαση). Οι νεαροί και οι νεαρές των 20-30 χρονών, μια φορά σχεδόν στις δεκαπέντε μέρες, συνεννοούνταν σε ποιο σπίτι θα συγκεντρωθούν. Το σπίτι που προσφερόταν σέρβιρε βερμούτ, διέθετε γραμμόφωνο και αναλόγως την οικονομική κατάσταση των νέων, ίσως είχε και κάποιον μεζέ, διότι όλα ήταν «ρεφενέ», δηλαδή συνεισφέρανε όλοι κάποιο χρηματικό ποσό για τα έξοδα του πάρτι. Έτσι εξασφάλιζαν μια νεανική και «μοδάτη» για την εποχή διασκέδαση.

Οι κατάρες

Ο κ. Γεώργιος Καρανίκας, ο οποίος κοντεύει σχεδόν τα ενενήντα του χρόνια, ο οικοδόμος των δεκαοχτώ σπιτιών και των οκτώ γεφυρών του Καλεντζίου, που όπως περηφανεύεται είναι ακόμα λειτουργικές και στέκουν στην θέση τους, υποστηρίζει ένθερμα ότι εκείνες «τις παλιές εποχές» που ο ίδιος έχει στο μυαλό του οι κατάρες πραγματοποιούνταν. Μας περιγράφει ολοζώντανα δύο παραδείγματα που έχουν χαραχθεί στην μνήμη του. Το πρώτο αφορά ένα ζευγάρι που πάνω σε μια διένεξη η γυναίκα καταράστηκε τον άντρα της να τον φέρουν σπίτι στο «τσόλι», δηλαδή σε ένα κομμάτι ύφασμα. Πράγματι, πηγαίνοντας ο άντρας στο βουνό έπεσε σε μια χαράδρα και αγνοούταν. Όταν τον εντόπισαν τυχαία δεν είχαν πως να τον μεταφέρουν και τον έβαλαν σε ένα κομμάτι ύφασμα που βρήκαν και κουβαλώντας τον στην πλάτη τον μετέφεραν στο σπίτι του, όπως ακριβώς ξεστόμισε την κατάρα η γυναίκα του. Το δεύτερο παράδειγμα αφορά έναν νεαρό που μάζευε καρύδια από μία ξένη καρυδιά που βρισκόταν στην αυλή μιας γυναίκας. Όταν εκείνη αντιλήφθηκε ότι της παίρνει τα

καρύδια βγήκε στην αυλή και φώναζε στον νέο να σταματήσει και πάνω στο μένος της στιγμής του έδωσε την κατάρα: «αστραπή να σε βαρέσει». Ο νεαρός έπειτα από λίγο πηγαίνοντας στα πρόβατά του στο βουνό, τον έπιασε βροχή και θέλοντας να προστατευτεί πήγε κάτω από τα δέντρα και όντως, σύμφωνα με τη διήγηση, εκεί τον χτύπησε κεραυνός, και τον άφησε στον τόπο.

Ο Καγκελάρης

Οι κάτοικοι δεν ξεχνούν να τονίσουν τη σημασία του εθίμου του Καγκελάρη. Κάθε Πάσχα πραγματοποιούν στον περίβολο της εκκλησίας «κύκλες» και τραγουδούν πασχαλινά και άλλου είδους τραγούδια. Ο Καγκελάρης χρονολογείται από την εποχή της τουρκοκρατίας. Οι συμμετέχοντες έκαναν τα «καγκελίσματα», δηλαδή άλλοτε βρισκόταν απέναντι μεταξύ τους στον χορό και άλλοτε πλάτη με πλάτη. Φημολογείται ότι έτσι αντάλλασσαν μυστικά χωρίς οι Τούρκοι να μπορούν να τους ακούσουν. Ωστόσο σε άλλες εποχές εξυπηρετούσε άλλους σκοπούς και ας μην ξεχνάμε ότι ήταν μια καλή ευκαιρία για να επιτευχθούν τα ταιριάσματα μεταξύ των νέων του χωριού. Ανέκαθεν γινόταν την τρίτη μέρα του Πάσχα, αλλά τα τελευταία περίπου δέκα χρόνια γίνεται την Δευτέρα του Πάσχα για να μπορούν να παρευρίσκονται όλοι στο χωριό.

Τα προξενιά και η θέση της γυναίκας

Όπως συνέβαινε σε όλη την Ελλάδα έτσι και στην περιοχή του Καλεντζίου οι περισσότεροι γάμοι πραγματοποιούνταν με προξενιό. Τα κορίτσια δεν επιτρεπόταν να βγαίνουν από το σπίτι χωρίς λόγο και η μόνη τους αφορμή για να βγουν ήταν οι θρησκευτικές εκδηλώσεις και τα πανηγύρια. Ο κ. Γιώργος Καρανίκας αναφέρει ότι παρατηρούσαν στο χωριό πως συμπεριφέρονταν οι κοπέλες στα πανηγύρια, στα ζώα, στα χωράφια και αν η κοπέλα ήταν σοβαρή και «κοιτούσε την δουλειά της» και «δεν έδινε δικαιώματα» τότε ήταν «άξια γάμου». Ο κ. Δημήτρης Τάτσης αναφέρει δυο περιστατικά που οι γονείς εξαιτίας της ανησυχίας τους, μήπως μείνει η μεγάλη κόρη ανύπαντρη, πραγματοποιούσαν και «αδικίες» σε βάρος των γαμπρών. Σε έναν από τους μυλωνάδες, λοιπόν, που είχε έρθει από την Λαμία, τον ξεγέλασαν δείχνοντάς του την μικρή κόρη και τελικά τον πάντρεψαν με την μεγάλη. Σε κάποιον άλλο γαμπρό, τον μπάρμπα Γιώργο, χαμήλωσαν αρκετά την λάμπα όταν του έδειξαν την νύφη και αφού την παντρεύτηκε και την αντίκρυσε στο φως της μέρας, συνειδητοποίησε ότι δεν ήταν όμορφη, γι' αυτό και εκείνος έλεγε συχνά την φράση «άλλη μου τάξανε και άλλη μου μπάξανε». Οι αστείες διηγήσεις δεν κρύβουν, προφανώς, τη δυσχερή θέση της γυναίκας στην κοινωνία. Κάνοντας αυτή την κουβέντα, ο κ. Βασίλης Τζούμας θυμήθηκε μια ιστορία με ένα άτομο του χωριού που τον χαρακτήριζαν ανάποδο. Μας αφηγείται, λοιπόν, ότι σε ένα πανηγύρι παρευρίσκονταν αυτός και δύο φιλικά ζευγάρια εκ των οποίων το ένα ήταν οι κουμπάροι του. Ρώτησαν, λοιπόν, που είναι η γυναίκα του και εκείνος απάντησε ότι βρισκόταν σπίτι και δεν ήθελε να έρθει. Τότε ο κουμπάρος πήρε την πρωτοβουλία να πάει να την φωνάξει για να έρθει και εκείνη. Σαν της εμήνυσε ο κουμπάρος να πάει εκείνη δέχτηκε και ο άντρας της φανερά ενοχλημένος την ρώτησε ποιος ήταν ο λόγος που πήγε στο πανηγύρι. Όταν εκείνη αποκρίθηκε ότι την φώναξε ο κουμπάρος τότε ο άντρας της της είπε «και αν δηλαδή ο κουμπάρος σου έλεγε να πας να πνιγείς θα πήγαινες;», με αποτέλεσμα, σύμφωνα με τη διήγηση, η γυναίκα να μην ξανά βγει από την αυλόπορτα του σπιτιού της μέχρι που πέθανε.

Ανέκδοτα από την καθημερινότητα

Ξεκινώντας να εξιστορούμε αστεία γεγονότα της τότε καθημερινότητας θα αναφερθούμε αρχικά στον μπάρμπα Γιάννη, ο οποίος ήταν πρότυπο αγρότη, μιας και είχε ένα από τα καλύτερα μποστάνια της περιοχής. Αυτός ήταν άλλωστε και ο λόγος που τον αποκαλούσαν όλοι «χαμόραγκα», που σημαίνει τυφλοπόντικας, εξαιτίας της μεγάλης αφοσίωσης που έδειχνε στην δουλειά του· ταυτόχρονα όμως ήταν και γνωστός ως στιχοπλόκος και δεν έχανε ευκαιρία να αναδείξει και αυτό του το ταλέντο. Κάποτε λοιπόν άνοιξε στο χωριό ένα υποτυπώδες καφενείο. Κάτοχός του ήταν ο Ηλίας Αγγέλης και κατ' επέκταση και η γυναίκα του η «Λίαινα» μιας και τότε οι γυναίκες ξαναβαφτίζονταν με το όνομα του συζύγου τους. Δεν έχασε λοιπόν ο μπάρμπα Γιάννης την αφορμή να δημιουργήσει ένα από τα αγπημένα στο χωριό ποιήματά του:

«μες στο ΄42, στην πείνα την πολλή,
άνοιξε ο μπάρμπα Λίας, καινούριο μαγαζί.
Ο Λίας είναι καφετζής, η Λίαινα σερβιτόρος,
κόσμος πολύς πηγαίνει εκεί και γίνεται μεγάλος ντόρος.
Λία Κατσάρης, Ζαχαρής και άλλοι
και αδειάζει το μπουκάλι».

Ο μπάρμπα Σπύρος Μάντζιος, είχε τη φήμη μεγάλου χωρατατζή. Κάποτε λοιπόν φώναξαν τον μπάρμπα Σπύρο να ραβδίσει μια μεγάλη καρυδιά. 'Αξαφνα όμως έπεσε από την καρυδιά και το πέσιμο ήταν αρκετά άσχημο, με τον μπαμπά Σπύρο να φαίνεται να είναι σε κρίσιμη κατάσταση. Τότε λοιπόν κάποιοι από τους άντρες του χωριού έφτιαξαν ένα πρόχειρο φορτίο για να τον κουβαλήσουν, δηλαδή έβαλαν σε μια σκάλα ένα χεράμι, ένα στρωσίδι δηλαδή, και τον φόρτωσαν πάνω. Εν τω μεταξύ ο μπάρμπα Σπύρος ούτε φωνή, ούτε ακρόαση. Όταν έφτασαν στην γέφυρα οι άντρες που τον κουβαλούσαν σταμάτησαν να πάρουν μια ανάσα και να ξαποστάσουν και τότε ο μπάρμπα Σπύρος άνοιξε το ένα μάτι και τους κοίταξε. Όταν τον είδαν οι άντρες τον ρώτησαν πως αισθάνεται και ο μπάρμπα Σπύρος τους αποκρίθηκε: « Ωρέ παιδιά είμαι βαριός;». «Είσαι» του απάντησαν ανήξεροι οι κουβαλητές του, και εκείνος ευθύς αμέσως είπε: « Άει χαλασιά΄σ Λαμπρούλα μου τι τραβάς τόσα χρόνια, πως αντέχεις να με βαστάς όταν αρβαλώνομαι ψ' λά σ». Θυμωμένοι λοιπόν οι άντρες τον παράτησαν εκεί και έφυγαν.

Ενδεικτικά θα παραθέσουμε ακόμα ένα γεγονός που προκαλεί τα γέλια των χωριανών στο άκουσμά του. Αυτή τη φορά πρωταγωνιστής είναι ο Γιάννης Ζαρκάδας, ο οποίος έκανε διάφορες πλάκες και πείραζε συχνά τους συγχωριανούς του. Μια μέρα, λοιπόν, ανέβηκε τα σκαλιά του μαγαζιού του Πατερού και κοντοστάθηκε εκεί κοιτώντας επίμονα έναν συγχωριανό του και γελούσε. Τον ρώτησε λοιπόν ανυποψίαστος ο συγχωριανός του γιατί γελάει, κι αυτός του απάντησε: « Γελάω μπάρμπα Σταύρο γιατί σκέφτομαι τι ωραίο λείψανο θα κάνεις». Ο κυρ Σταύρος ετοιμόλογος του γύρισε: «Να δώσει ο Θεός να μην το αντικρίσεις».

4. Συμπεράσματα

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε γίνεται αντιληπτή η σημασία της προφορικής ιστορίας, ως μεθόδου της ιστορικής έρευνας. Μέσω αυτής, καταγράφηκαν σημαντικά ιστορικά δρώμενα καθώς επίσης και η αντανάκλαση αυτών στη συνείδηση των κατοίκων, αναβίωσε με ζωντανά χρώματα η πραγματικότητα ενός οικισμού που έσφυζε από ζωή και υπήρξε ζωοδότης γέφυρα μεταξύ της πόλης των Ιωαννίνων και των ορεινών χωριών των Τζουμέρκων, αποκαλύφθηκαν πλευρές της κοινωνικής ζωής του Καλεντζίου που σήμερα, στην εποχή της απερήμωσης, δύσκολα μπορούν να γίνουν πιστευτές, όπως π.χ. η άνθηση του θεάτρου ή τα «σουαρέ» των νέων της εποχής. Μα πάνω από όλα εμφανίστηκε με μεγάλο δυναμισμό ο χαρακτήρας των κατοίκων, ακούραστοι εργάτες αλλά γλεντζέδες και χωρατατζήδες, με δίψα για ζωή. Τα χαρακτηριστικά αυτά αποτελούν στοιχεία ταυτότητας τα οποία δεν σταματούν στις προγενέστερες γενιές, περνούν (και πρέπει να περνούν) και στις επόμενες. Γι αυτό, εξάλλου, έχει τέτοια σημασία η καταγραφή και ανάδειξή της καθημερινότητας που αποτελεί χαρακτηριστικό γνωρίσματα των προγενέστερων ανθρώπων της περιοχής και ως εκ τούτου και των μεταγενέστερων.

Το Καλέντζι υπήρξε για μεγάλο χρονικό διάστημα ιδιαίτερα ζωντανός οικισμός με πλούσια κοινωνική, οικονομική και πολιτιστική δραστηριότητα. Σήμερα, ο οικισμός μοιάζει να παρακμάζει, όπως συμβαίνει και στις περισσότερες ορεινές και απομονωμένες περιοχές της Ελλάδος. Με την παρούσα εργασία θέλουμε να συμβάλουμε στη διατήρηση της αξιόλογης και απειλούμενης με εξαφάνιση ιστορίας της περιοχής, η οποία μπορεί να αποτελέσει τον ισχυρό πυρήνα για την ανάπτυξη της ταυτότητας της περιοχής. Επίσης, μπορεί να αξιοποιηθεί με διάφορους τρόπους για την ανάπτυξη του τόπου. Ενδεικτικά, ως επόμενα βήματα αναφέρουμε τον εμπλουτισμό της καταγραφής και με άλλες συνεντεύξεις, το συνδυασμό των εξιστορήσεων με τοπόσημα του Καλεντζίου, τον συνδυασμό των εξιστορήσεων με χρήση παλιών φωτογραφιών, ακόμη και την ψηφιακή ανασύσταση ενός χαρακτηριστικού τμήματος του Καλεντζίου για το οποίο υπάρχουν πλούσιες πληροφορίες, π.χ. της αγοράς.

Βιβλιογραφία

Abrams, L. (2016). *Oral history theory*. Routledge.

Portelli, A. (2002). What makes oral history different. In *The oral history reader* (pp. 77-88). Routledge.

Prinsen, D. (2013). Oral history and attachment to place in cultural heritage management: A case study of the shack community at Era, Royal National Park, NSW. *The Oral History Association of Australia Journal,* (35), 77-85.

Shuman, A. (2003). Oral history. *Oral tradition*, 18(1), 130-131.

Halamy, S., & Kibat, S. A. (2017). Reconnecting the Past Through Oral History: An Effort in Preserving Malaysians' Intangible Cultural Heritage. In *Balancing Development and Sustainability in Tourism Destinations* (pp. 31-38). Springer, Singapore.

Ορεινή Ελικοδιάσωση

Πανταζή-Κορωναίου Βασιλική-Λυδία[1]

[1]Γεωλόγος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Η χρήση πτητικών μέσων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και, ειδικότερα η χρήση ελικοπτέρων, στην αντιμετώπιση περιστατικών επείγουσας ιατρικής για απομονωμένες, ορεινές και δυσπρόσιτες περιοχές, αποτελεί συνήθης πρακτική για συστήματα υγείας πολλών ευρωπαϊκών κρατών. Διαχρονικά, στην Ελλάδα, η παροχή υπηρεσιών αυτού του τομέα, είναι ελλιπής, με αποτέλεσμα την αρίθμηση πολλών συμβάντων, τα οποία θα μπορούσαν να αποφευχθούν. Στην παρούσα εργασία, πραγματοποιείται μία ανασκόπηση στην οργάνωση της δομής της ελικοδιάσωσης δύο ευρωπαϊκών κρατών, συγκρίνονται μεταξύ τους καθώς και με την υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα. Κατόπιν, εντοπίζοντας προβληματικά πεδία, προτείνονται βασικές αλλαγές και παρουσιάζεται μια υποδειγματική χωροθέτηση μόνιμων βάσεων ελικοπτέρων για το χώρο της ηπειρωτικής Ελλάδας.

Helicopter Rescue for Mountainous Areas

Pantazi-Koronaiou Vasiliki-Lydia[1]

[1]Geologist, Aristotle University of Thessaloniki

Abstract

The use of aircraft in the field of healthcare, and in particular the use of helicopters in emergency medicine for isolated, mountainous, and inaccessible areas, is a common practice in the health systems of many European countries. Over time, in Greece, the provision of services in this sector is incomplete, resulting in many incidents, which could have been avoided. In this work, a review is carried out on the organization of the heli-rescue structure of two European countries, compared with each other as well as with the current situation in Greece. Then, problematic areas are identified, key changes are proposed and an exemplary location of permanent helicopter bases for the area of mainland Greece is presented.

1. Εισαγωγή

Το τελευταίο διάστημα, με αφορμή το τραγικό δυστύχημα νεαρού ορειβάτη και αναρριχητή, στην περιοχή των Τζουμέρκων, συνδυαζόμενο με μεγάλη παρακαταθήκη παρόμοιων περιστατικών, απ' όλη την επικράτεια, έχει έρθει στο προσκήνιο, το ζήτημα της διάσωσης μέσω αέρα, ή αλλιώς η αεροδιάσωση. Είτε πρόκειται για ατυχήματα ορειβατικής φύσεως, είτε για επείγοντα παθολογικά περιστατικά, που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης, η επείγουσα ιατρική είναι αυτή που καθορίζει την εξέλιξη τους, και η διάθεση εναέριων μέσων αποτελεί το εργαλείο για τη βέλτιστη αντιμετώπιση τους (Ausserer et al., 2017). Η χρησιμοποίηση των

εναέριων μέσων αποτελεί το βασικότερο μέρος της επείγουσας ιατρικής για πολλές χώρες ανά τον κόσμο και προσμετρά χρόνια εμπειρίας.

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από τη γεωμορφολογία της, η οποία τη διαμορφώνει έτσι ώστε οι ορεινοί δήμοι της να καλύπτουν το 77,9% της έκτασής της, ενώ παράλληλα το 13,3% των κατοίκων της να διαμένει διαμοιρασμένο σε πάνω από 100 νησιά της (Nordregio, 2004· Panagiotopoulos & Kaliampakos, 2019). Ως εκ τούτου, η πολιτεία πρέπει να αντιμετωπίσει τα αποτελέσματα της απομόνωσης των περιοχών αυτών, και δη, της απομόνωσης από υγειονομικές υπηρεσίες, στη βάση που πράττει με σκοπό τη μείωση της μετανάστευσης στα μεγάλα αστικά κέντρα, δημιουργώντας αίσθημα ασφάλειας στους κατοίκους των περιφερειών· βάση η οποία συνάδει με το Ελληνικό Σύνταγμα, και συγκεκριμένα με το άρθρο 25 «Τα δικαιώματα του ανθρώπου ως ατόμου και ως μέλους του κοινωνικού συνόλου και η αρχή του κοινωνικού κράτους δικαίου τελούν υπό την εγγύηση του Κράτους» (Βουλή των Ελλήνων, 2022), ή του άρθρου 35 για τα θεμελιώδη δικαιώματα της Ε.Ε. «Κάθε πρόσωπο δικαιούται να έχει πρόσβαση στην πρόληψη σε θέματα υγείας και να απολαύει ιατρικής περίθαλψης, σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που ορίζονται στις εθνικές νομοθεσίες και πρακτικές. Κατά τον καθορισμό και την εφαρμογή όλων των πολιτικών και δράσεων της Ένωσης, εξασφαλίζεται υψηλό επίπεδο προστασίας της υγείας του ανθρώπου.» (*European Union Agency for Fundamental Rights*, 2022).

Την επιτακτική ανάγκη της οργανωμένης αεροδιάσωσης, έρχεται να ενισχύσει η αύξηση του ορεινού τουρισμού. Διαπιστώνεται πως πρόκειται για μια τάση συνεχώς αυξανόμενη (Tampakis et al., 2019), που δύναται να δώσει πνοή σε απομονωμένες περιοχές. Συνεπώς, η ηπειρωτική Ελλάδα αποτελεί, πόλο έλξης αθλητών ορεινών σπορ και φυσιολατρών επισκεπτών. Την ανάγκη αυτή έχουν επισημάνει δημόσια άλλωστε τουριστικοί φορείς, όπως η Ομοσπονδία Ενοικιαζόμενων Δωματίων και Καταλυμάτων Ηπείρου, η Ένωση Τουριστικών Επιχειρήσεων Ζαγορίου και διάφοροι ορειβατικοί σύλλογοι (Τζελέτας, 2022). Αξίζει να σημειωθεί πως οι «δραστηριότητες βουνού» συγκαταλέγονται στις τρείς πρώτες με τους περισσότερους τραυματισμούς για τον τουριστικό πληθυσμό στον ευρωπαϊκό χώρο, μετά τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα και τους πνιγμούς, ενώ παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη θνησιμότητα (Austrian Institute for Safety and Prevention, 2001· Rauch et al., 2020).

Στην παρούσα εργασία, αρχικά, παρατίθενται δύο ενδεικτικά παραδείγματα χωρών με δομημένη οργάνωση στην αεροδιάσωση. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το μοντέλο οργάνωσης που ακολουθεί η Ελλάδα, εντοπίζονται πεδία που χρήζουν αλλαγής και γίνεται χωροθέτηση των απαραίτητων μόνιμων βάσεων ελικοπτέρων καθώς ο προσδιορισμός των βέλτιστων θέσεων σταθμών και οχημάτων περιστατικών άμεσης ανάγκης, καθορίζει την έγκαιρη απόκριση, και συνεπώς την ικανότητα των εκάστοτε υπηρεσιών να κινητοποιήσουν τις μονάδες και το προσωπικό τους (Φώτης, 1999). Πέρα από την διαδικτυακή και βιβλιογραφική έρευνα, πολύτιμες πληροφορίες και απόψεις λήφθηκαν μέσα από δύο συζητήσεις-συνεντεύξεις με ειδικούς στην αεροδιάσωση, τον κ. Μιχάλη Βασιλείου, Οδηγό Βουνού και Γενικό Χειρουργό, και τον κ. Ζαφείρη Τρόμπακα, Εκπαιδευτή Διασώστη της Ελληνικής Ομάδας Διάσωσης.

2. Παραδείγματα ελικοδιάσωσης σε ευρωπαϊκές χώρες των Άλπεων

Ως παραδείγματα προς ανάλυση επιλέχθηκαν δύο ευρωπαϊκές χώρες, των οποίων η επικράτεια καταλαμβάνεται μερικώς από τις Άλπεις, φημίζονται για την ανεπτυγμένη καλλιέργεια της ορεινής κουλτούρας στους πολίτες τους, και αποτελούν τουριστικό πόλο έλξης για δραστηριότητες που σχετίζονται με το αλπικό περιβάλλον. Συνεπώς, θεωρήθηκαν σαν δύο παραδείγματα, που η μακρά εμπειρία τους πάνω στο ζητούμενο, είναι ικανή να τα θεωρήσει ως αξιόπιστα.

2.1. Το παράδειγμα της Ιταλίας

2.1.1. Οργανισμός

Υπεύθυνος φορέας για τις ορεινές διασώσεις στην Ιταλία, είναι το *Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico* (CNSAS, μτφρ. Εθνικό Αλπικό και Σπηλαιολογικό Σώμα Διάσωσης), του οποίου η λειτουργία αναγνωρίζεται νομικά από το κράτος ως *«κοινής ωφελείας»*. Αποτελεί τμήμα της Πολιτικής Προστασίας, ενώ στόχος του είναι η παροχή *«της επίβλεψης και πρόληψης ατυχημάτων κατά την άσκηση ορειβατικών, πεζοπορικών και σπηλαιολογικών δραστηριοτήτων, για τη διάσωση τραυματιών ή μη ασφαλών, και την ανάκτηση πεσόντων»* (CNSAS, 2022). Το CNSAS ανήκει στο *Club Alpino Italiano* (CAI, μτφρ. Ιταλικός Αλπικός Όμιλος), το οποίο αποτελεί μια ελεύθερη εθνική ένωση που, όπως αναφέρεται στο άρθρο 1 του καταστατικού της *«Έχει ως σκοπό την ορειβασία σε όλες τις εκφάνσεις της, τη γνώση και μελέτη των βουνών, ιδιαίτερα των ιταλικών, και την υπεράσπιση του φυσικού τους περιβάλλοντος»*. Η σπουδαιότητα και η αναγκαιότητά του, το κατέστησαν ανεξάρτητο σώμα, από το έτος 1954. Ένας από τους εννέα τομείς δραστηριότητας του CNSAS αποτελεί η ελικοδιάσωση (Club Alpino Italiano, 2022).

Παρόμοιο μοτίβο οργάνωσης ακολουθεί και η αυτόνομη περιφέρεια της βορειοανατολικής Ιταλίας, Trentino - Alto Adige, στην οποία υπάγονται και οι δημοφιλείς χαρακτηριστικές γεωμορφές των δολομιτών. Μέσα από τον ορειβατικό τους σύλλογο, *Alpenverein Südtirol* (Alpenverein Südtirol, 2022), αποσπάστηκε και αυτονομήθηκε η ομάδα ορεινής διάσωσης *Bergrettung Südtirol* (Bergrettung Südtirol, 2022). Τις υπηρεσίες της ελικοδιάσωσης έχουν αναλάβει το σωματείο ιδιωτικού δικαίου *Heli* (Heli, 2022), και ο εθελοντικός, μη κερδοσκοπικός οργανισμός *Aiut Alpine Dolomites* (Aiut Alpine Dolomites, 2022) .

2.1.2. Προσωπικό και Εκπαίδευση

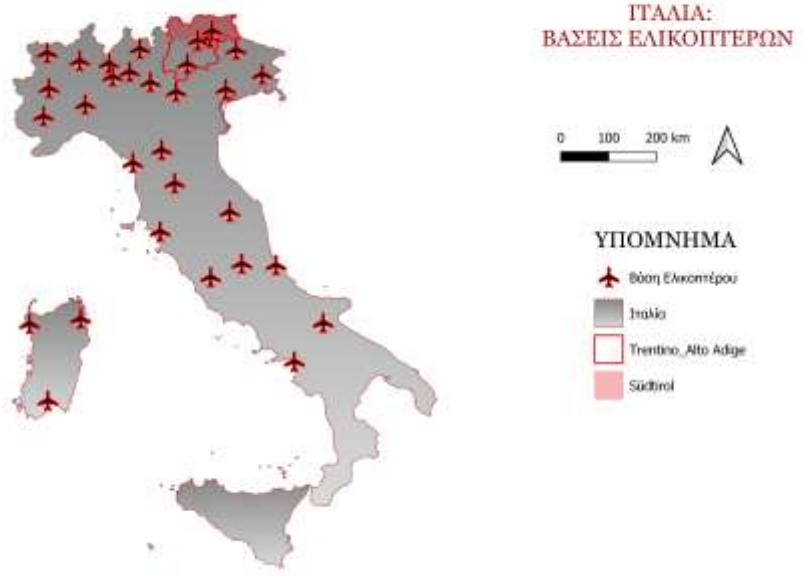
Το CNSAS διαθέτει μια υπηρεσία σε κάθε μια από τις 21 περιφέρειες ή αυτόνομες περιοχές της ιταλικής επικράτειας, στις οποίες υπάγονται συνολικά 32 Αλπικές Αντιπροσωπείες με 235 Σταθμούς Διάσωσης. Αξίζει ακόμα να σημειωθεί η μεγάλη βαρύτητα που δίνεται στην παροχή επείγουσας ιατρικής βοήθειας, κατά προτεραιότητα in situ, με την οργάνωση να αριθμεί άνω των 700 ατόμων εξειδικευμένου ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού.

Η εκπαίδευση του προσωπικού πραγματοποιείται μέσα από ενοποιημένα προγράμματα 8 διαφορετικών Εθνικών Σχολών, με εξειδικεύσεις όπως ορεινή διάσωση, διάσωση σε φαράγγι, ιατρική εκτάκτου ανάγκης σε αλπικό περιβάλλον κ.α., ενώ το καταστατικό του σώματος κατοχυρώνει τη δια βίου μάθηση και τις περιοδικά επαναληπτικές εξετάσεις.

Το απαραίτητο προσωπικό σε κάθε επιχείρηση απαρτίζεται από έναν ή δύο πιλότους, μια/έναν τεχνικό πτήσης, μια/έναν ιατρό και μια/έναν νοσηλεύτρια/τη.

2.1.3. Εξοπλισμός και λειτουργία βάσεων

Συνολικά στην χώρα της Ιταλίας αριθμούνται 31 βάσεις ελικοπτέρων (Εικόνα 1), με την κάθε μία να διαθέτει τουλάχιστον ένα ελικόπτερο, αποκλειστικά για χρήση διάσωσης, εξοπλισμένο με τον απαραίτητο ιατρικό εξοπλισμό (απινιδωτές, φορητές μονάδες αναρρόφησης κ.α.). Κάποια από τα ελικόπτερα που χρησιμοποιούνται στις βάσεις αυτές είναι τα AW139/Leonardo, AW169/Leonardo, H145T2/Airbus, EC145T2/Airbus (Frangioni, 2019). Οι βάσεις είναι χωροθετημένες κατά κύριο λόγο πλησίον αεροδρομίων ή νοσοκομείων· αποτελούν το χώρο όπου δημιουργούνται τα ελικοδρόμια, τα υπόστεγα των ελικοπτέρων και τα αρχηγεία. Προς επεξήγηση της χρήσης των αρχηγείων, μπορεί να δοθεί σαν παράδειγμα η πρόσφατα ανακαινισμένη βάση «Aad Pontives» της διασωστικής ομάδας Aiut Alpine Dolomites, η οποία στεγάζει το επιχειρησιακό κέντρο και τα διοικητικά γραφεία, τους χώρους αναψυχής και εκπαίδευσης των διασωστών, όπως και τα διαμερίσματα για το ιατρικό προσωπικό και τους πιλότους. Ακόμα, όλες οι βάσεις διαθέτουν στον εξοπλισμό τους τον απαραίτητο εξοπλισμό όπως βαρούλκο, εξειδικευμένα φορεία ορεινής διάσωσης κ.α.



Εικόνα 1. Βάσεις Ελικοπτέρων Ιταλίας.

Στην Εικόνα 1 παρουσιάζονται οι θέσεις όλων των βάσεων· οι περισσότερες βάσεις λειτουργούν κατά τη διάρκεια όλου του χρόνου και μόνο την ημέρα. Ωστόσο υπάρχουν και βάσεις με περιοδική λειτουργία, όπως και νυχτερινή, που ρυθμίζεται βάσει αναγκαιότητας.

2.1.4. Στατιστικά Στοιχεία – Μέτρα Πρόληψης

Η καταγραφή των περιστατικών από τη CNSAS έχει δημιουργήσει μια βάση δεδομένων. Για το έτος 2018, το οποίο αποτελεί αντιπροσωπευτικό δείγμα, οι εντονότεροι μήνες σε περιστατικά ήταν οι Ιούλιος, Αύγουστος και Σεπτέμβριος, εν αντιθέσει με τους Νοέμβριο, Μάιο και Απρίλιο, που καταγράφηκαν τα λιγότερα περιστατικά. Όσο αναφορά στις δραστηριότητες που ενεργοποίησαν το μηχανισμό διάσωσης, κυρίαρχο διαχρονικά ρόλο παίζει η πεζοπορία, και σε μικρότερα ποσοστά συμβάλλουν το αλπικό και σκανδιναβικό σκι, ο αλπινισμός, η ποδηλασία βουνού κ.α.

2.2. Το παράδειγμα της Ελβετίας

2.2.1. Οργανισμός

Στη χώρα της Ελβετίας, το ρόλο της διάσωσης με χρήση ελικοπτέρου, αλλά και των αεροδιακομιδών, έχει αναλάβει ο οργανισμός *Rega*. Πρόκειται για έναν ιδιωτικό, μη κερδοσκοπικό οργανισμό, με έτος ίδρυσης το 1960, του οποίου η χρηματοδότηση προέρχεται κυρίως από τις συνδρομές των χορηγών του, δηλαδή ατόμων και άλλων επιχειρήσεων ή οργανισμών. Οι πρακτικές που ακολουθεί βασίζονται στις Θεμελιώδεις Αρχές του Ερυθρού Σταυρού (Rega, 2022).

Ο Rega, σε συνεργασία με τη *Swiss Alpine Club* (SAC, μτφρ. Λέσχη Ελβετικών Άλπεων) δημιούργησαν την ομάδα *Alpine Rettung Schweiz* (ARS, μτφρ. Ελβετική Αλπική Διάσωση), η οποία πλέον αποτελεί αυτόνομο οργανισμό και έχει ως σκοπό τη διάσωση στις ορεινές περιοχές (Alpine Rettung Schweiz, 2022· S.A.C., 2022). Ακόμα, ο Rega, ως συμμέτοχος, έχει συν-ιδρύσει, και συνεργάζεται με τη SIRMED (Ελβετικό Ινστιτούτο Επείγουσας Ιατρικής). Άλλοι συνεργάτες του Rega είναι η Άμεση Βοήθεια, η Πυροσβεστική, η Αστυνομία, οι Ένοπλες Δυνάμεις, το Ινστιτούτο Διάσωσης Σπηλαίων κ.α.

2.2.2. Προσωπικό και Εκπαίδευση

Το προσωπικό του Rega απαρτίζεται από 53 πιλότους ελικοπτέρων, 28 πιλότους αεροσκαφών, 122 άτομα ιατρικού προσωπικού, 36 μηχανικούς, 51 συντονιστές πτήσεων, 154 άτομα προσωπικού διοίκησης και logistics και 7 μαθητευόμενους.

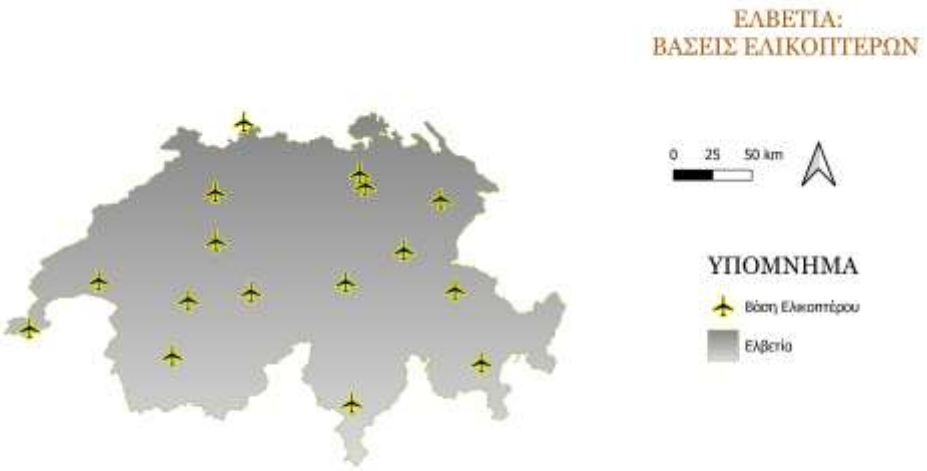
Η SAC απασχολεί 2.500 εθελοντές στην ορεινή διάσωση, που πληρούν απαιτητικές προϋποθέσεις και συμπληρώνουν εκατοντάδες ώρες εκπαίδευσης το χρόνο. Ακόμα, διαθέτει καταρτισμένο σε ελικόπτερα προσωπικό που λαμβάνει μέρος σε επιχειρήσεις, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια προσέγγισης του ιατρικού προσωπικού (ομάδα RSH).

Σε κάθε πτήση, επιχειρούν από αέρος, τουλάχιστον 3 άτομα, η/ο πιλότος, η/ο παραϊατρός και η/ο ιατρός πτήσης.

2.2.3. Εξοπλισμός και λειτουργία βάσεων

Στην Ελβετία, ο Rega διαθέτει 14 βάσεις ελικοπτέρων, μία βάση εκπαίδευσης και ένα κεντρικό αρχηγείο (Εικόνα 2). Οι βάσεις ελικοπτέρων είναι χωροθετημένες ώστε αυτά να είναι ικανά να προσεγγίσουν το χώρο του ατυχήματος έως, το αργότερο, 15 λεπτά· στο αρχηγείο είναι σταθμευμένα 3 τζετ ασθενοφόρα με δυνατότητα πτήσης ανά τον κόσμο. Οι περισσότερες από τις βάσεις βρίσκονται σε νοσοκομείο ή αεροδρόμιο, και διαθέτουν ένα τουλάχιστον ελικόπτερο αποκλειστικής χρήσης. Συνολικά διατίθενται 7 ελικόπτερα H145/Airbus Helicopters, 11 ελικόπτερα Da Vinci/Agusta Westland, ένα ελικόπτερο H125/ Airbus Helicopters (για σκοπούς

εκπαίδευσης) και 3 τζετ Challenger650/Bombardier. Ο εξειδικευμένος εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι τα βαρούλκο/ανυψωτήρας, γυαλιά νυχτερινής όρασης, long-line (ειδικό σχοινί έως 200 μ.), οριζόντιο δίχτυ και σάκος αεροδιάσωσης (τύποι φορείων), τελευταίας τεχνολογίας ιατρικός εξοπλισμός και βοηθητικά ασθενοφόρα. Οι βάσεις έχουν το πολύτιμο προσόν να είναι λειτουργικές κατά τις νυχτερινές ώρες, προσφέροντας 24ωρη ανταπόκριση. Κάποιες βάσεις διαθέτουν επιπλέον και ασθενοφόρο.

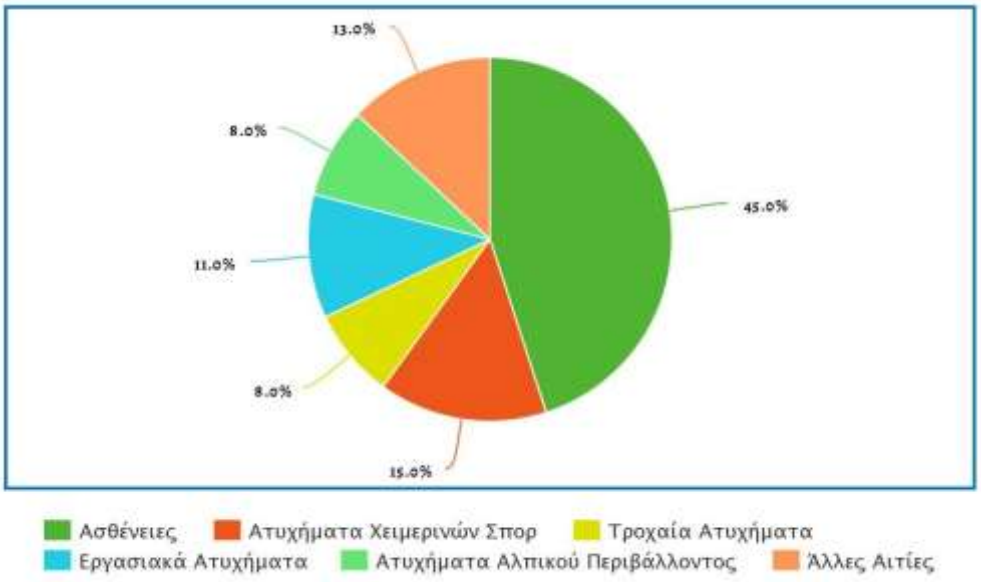


Εικόνα 2. Βάσεις Ελικοπτέρων Ελβετίας.

2.2.4. Στατιστικά Στοιχεία – Μέτρα Πρόληψης

Ο Rega, θέτοντας ως κίνητρο την επίτευξη πτήσεων παντός καιρού, έχει αναπτύξει διάφορες τεχνολογίες που σχετίζονται με την αεροδιάσωση π.χ. την εκμετάλλευση δορυφορικών δεδομένων στις πτήσεις αυτόματου πιλότου και ανάπτυξη προκαθορισμένων διαδρομών προς τα νοσοκομεία, τη δημιουργία νέων μετεωρολογικών σταθμών που παρέχουν δεδομένα απευθείας στα ελικόπτερα.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν στις αιτίες των περιστατικών αεροδιάσωσης (Εικόνα 3), τα οποία αποδεικνύουν ότι πρόκειται κυρίως για παθολογικές.



Εικόνα 3. Αιτίες Αεροδιάσωσης.

3. Η Αεροδιάσωση στην Ελλάδα

Σε αυτό το κεφάλαιο αποσαφηνίζεται ο ορισμός της αεροδιάσωσης στην Ελλάδα, παρουσιάζονται οι κύριες σχετικές αρμοδιότητες των φορέων που εμπλέκονται με αυτή, και παρατίθενται τα διαθέσιμα αεροδιασωστικά μέσα στην επικράτεια της ελληνικής χώρας.

3.1. Αεροδιάσωση – Αεροδιακομιδή

Στην Ελλάδα η αεροδιάσωση και η αεροδιακομιδή έχουν διαχωριστεί, τόσο σαν έννοιες, όσο, και κατ' επέκταση σαν επιχειρησιακές πράξεις. Έτσι, ως *αεροδιακομιδή* νοείται κάθε μεταφορά ασθενούς από κάποιο υγειονομικό σχηματισμό, σε κάποιον άλλο, ανώτερης βαθμίδας, αλλά και οι περιπτώσεις επαναπατρισμού, μεταφορά ασθενών για μεταμόσχευση ή μοσχευμάτων (Κοτρέτσος, 2017). Οι προαναφερθείσες διαδικασίες αφορούν τις περιπτώσεις που ορολογικά ονομάζονται ως «δευτερογενείς – τριτογενείς - τεταρτογενείς αεροδιακομιδές». Η *αεροδιάσωση*, ανταποκρίνεται στον ορισμό της «πρωτογενούς αεροδιακομιδής» και ορίζεται ως «η διακομιδή η οποία πραγματοποιείται από το σημείο του συμβάντος προς τον πλησιέστερο κατάλληλο υγειονομικό σχηματισμό ή σε ορισμένες περιπτώσεις απλά, στον πλησιέστερο υγειονομικό σχηματισμό» (Φυντάνης, 2018), και ως εκ τούτου συγκαταλέγεται στην επείγουσα προ-νοσοκομειακή αντιμετώπιση. Ακόμη ένας σχετικός ορισμός είναι αυτός του *MEDEVAC* (Medical Evacuation) που αναφέρεται στις ιατρικές εκκενώσεις , δια μέσω του αέρα.

3.2. Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης (Ε.Κ.Σ.Ε.Δ.)

Μέσω του IAMSAR (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue) Manual, το οποίο διασφαλίζει την Έρευνα και Διάσωση ατόμων, μετά από ταξιδιωτικά ατυχήματα (πλοίων και αεροσκαφών), στην Ελλάδα αναγνωρίζονται ως *MEDEVAC*, τα περιστατικά μόνο που σχετίζονται με τις προαναφερθείσες διαδικασίες, και οι σχετικές υπηρεσίες ονομάζονται *SAR* (Search and Rescue) ή *Ε-Δ* (Έρευνα και Διάσωση) (Κοτρέτσος, 2017; Φιλιόπουλος, 2015). Υπεύθυνος φορέας είναι το Ε.Κ.Σ.Ε.Δ., το οποίο αποτελεί συνεργασία του Λιμενικού Σώματος και της Πολεμικής Αεροπορίας και εδρεύει στον Πειραιά. Ανάμεσα στα καθήκοντά του είναι να:

- Συντονίζει τις ενέργειες Έρευνας και Διάσωσης, σε περιπτώσεις ναυτικών και αεροπορικών ατυχημάτων, εντός και πλησίον των ορίων της περιοχής ευθύνης της χώρας μας. Στο πλαίσιο αυτό, η Ελλάδα έχει υπογράψει Συμφωνίες για συνεργασία σε θέματα ναυτικής έρευνας και διάσωσης τόσο με την Ιταλία (2000), όσο και με την Μάλτα (2008) και την Κύπρο (2016).
- Επιλαμβάνεται αρχικά σε περιστατικά εκτός περιοχής ευθύνης του, όταν είναι ο πρώτος αποδέκτης των σημάτων κινδύνου και μέχρι την ανάληψη της ευθύνης χειρισμού από το αρμόδιο ΚΣΕΔ.

Τα μέσα για τις επιχειρήσεις του Ε.Κ.Σ.Ε.Δ. διατίθενται από την Π.Α. (Ε.Κ.Σ.Ε.Δ., 2022)

3.3. Ε.Κ.Α.Β.

Σκοπός του ΕΚΑΒ σύμφωνα με το άρθρο 29 του Ν. 4633/2019 είναι *«ο συντονισμός της παροχής σε έκτακτες περιπτώσεις άμεσης βοήθειας και επείγουσας ιατρικής φροντίδας στους πολίτες και η μεταφορά των πολιτών αυτών σε μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας, ο συντονισμός της νοσοκομειακής και προνοσοκομειακής φροντίδας σε καταστάσεις εκτάκτων αναγκών και κρίσεων και η παρακολούθηση και ο συντονισμός των συστημάτων εφημερίας των νοσοκομείων του Ε.Σ.Υ.»*. Έτσι, έχοντας την αποκλειστική ευθύνη για προνοσοκομειακή και νοσοκομειακή φροντίδα, έχει ιδρύσει δύο Κέντρα Επιχειρήσεων (ΚΕΠΥ-ΕΚΑΒ, ΕΚΣΕ-ΕΚΑΒ), στις αρμοδιότητες των οποίων συγκαταλέγονται και αυτές που αφορούν την κινητοποίηση των αεροδιακομιδών (Ε.Κ.Α.Β., 2022). Τα πτητικά μέσα του Ε.Κ.Α.Β. έχουν παραχωρηθεί στη Π.Α.

3.4. Πολεμική Αεροπορία

Την ευθύνη της διάθεσης των μέσων, της οργάνωσης, του συντονισμού και της εκτέλεσης του πτητικού έργου των ***αεροδιακομιδών υγείας***, έχει αναλάβει ο Αρχηγός του Γενικού Επιτελείου Αεροπορίας (ΓΕΑ) επ' ωφελεία ΕΚΑΒ, μετά από σχετικό ΦΕΚ που εκδόθηκε το 2015 (ΦΕΚ 2758/Β/18.12.2015) (Ελληνική Δημοκρατία, 2015). Τα διαθέσιμα μέσα παρέχονται πρωτίστως από την Π.Α. και το Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ), και συμπληρωματικώς, από το Πυροσβεστικό Σώμα και το Λιμενικό Σώμα. Από το 2021, τα μέσα που έχουν χρησιμοποιηθεί για αεροδιακομιδές είναι τα C-130, Super Puma, Gulfstream, EMB 135, B-350, AW-109S, AB-205, B-212 και C-27J (Πίνακας 1) (Πολεμική Αεροπορία, 2022). Τα B-350 και AW-109s αποτελούν τα πιο πρόσφατα πτητικά μέσα, και προέρχονται από δωρεά του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος, με σκοπό την ενίσχυση του Ε.Κ.Α.Β. (The LiFO Team, 2020). Για τον συντονισμό των επιχειρήσεων των αεροδιακομιδών, στο Κέντρο Επιχειρήσεων (ΚΕΠΙΧ) του ΓΕΑ, λειτουργεί το Γραφείο Αεροδιακομιδών (ΓΑΔ). Μέσα από ΦΕΚ του έτους 2016 (ΦΕΚ 205/Α/31-10-2016)

(Ελληνική Δημοκρατία, 2017), ορίζεται πως το κόστος των αποστολών αεροδιακομιδών βαραίνει τον ΕΟΠΠΥ.

Πίνακας 1. Πτητικά Μέσα της Π.Α. που χρησιμοποιήθηκαν για Αεροδιακομιδές.

ΠΤΗΤΙΚΟ ΜΕΣΟ	ΤΥΠΟΣ	ΚΥΡΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗ	ΒΑΣΗ
C-130	ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ	SAR	ΕΛΕΥΣΙΝΑ
Super Puma	ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ	SAR	ΕΛΕΥΣΙΝΑ, ΛΗΜΝΟΣ, ΧΙΟΣ , ΡΟΔΟΣ
Gulfstream	ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ	VIP	ΕΛΕΥΣΙΝΑ
EMB 135	ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ	VIP	ΕΛΕΥΣΙΝΑ
B-350	ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ	ΑΕΡΟΔΙΑΚΟΜΙΔΗ	ΕΛΕΥΣΙΝΑ
AW-109S	ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ	ΑΕΡΟΔΙΑΚΟΜΙΔΗ	ΕΛΕΥΣΙΝΑ
AB-205	ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ	SAR	ΠΡΕΒΕΖΑ, ΑΡΑΞΟΣ, ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΝΕΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ
B-212	ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ	VIP	ΕΛΕΥΣΙΝΑ
C-27J	ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ	ΑΕΡΟΔΙΑΚΟΜΙΔΗ	ΕΛΕΥΣΙΝΑ

3.5 Πυροσβεστικό Σώμα

Το Π.Σ. είναι, μεταξύ άλλων, αρμόδιο για *«τη διάσωση και παροχή συνδρομής σε άτομα των οποίων η ζωή και η σωματική ακεραιότητα απειλούνται ή εκτίθενται σε κίνδυνο από κάθε είδους ατυχήματα, όπως αεροπορικά, σιδηροδρομικά, τροχαία, εργατικά, πτώση σε λίμνες, ποταμούς, ατυχήματα από εγκλωβισμούς σε ανελκυστήρες ή άλλους χώρους και εγκαταστάσεις, από αποκλεισμούς σε δυσπρόσιτες ορεινές περιοχές, σπήλαια, καθώς και την ειδοποίηση των αρμόδιων υπηρεσιών για τη μεταφορά τους σε ιδρύματα παροχής ιατρικής συνδρομής ή περίθαλψης»* (Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, 2022). Επίσης, μέσα στις Κεντρικές Υπηρεσίες του Π.Σ. συγκαταλέγεται και αυτή των Εναέριων Μέσων (Υ.Ε.Μ.Π.Σ.), της οποίας μια από τις κύριες αρμοδιότητες είναι *«η συμβολή στην αντιμετώπιση πυρκαγιών και στη διάσωση θυμάτων από πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμούς και ατυχήματα, στην αναζήτηση εξαφανισμένων προσώπων και στη μεταφορά τραυματιών από τις αιτίες αυτές»*. Η ομάδα με την αρμοδιότητα της από την ξηρά διάσωση είναι η ΕΜΑΚ (Ειδική Ομάδα Αντιμετώπισης Καταστροφών). Σύμφωνα με τον κ. Τρόμπακα το Π.Σ. έχει διαθέσει πτητικά μέσα, σε αρκετές αεροδιασώσεις στο παρελθόν.

3.6. Ελληνική Ομάδα Διάσωσης

Η Ε.Ο.Δ. αποτελεί τη μεγαλύτερη εθελοντική, μη-κυβερνητική οργάνωση έρευνας και διάσωσης στην Ελλάδα. Διατηρεί ειδικό καθεστώς συνεργασίας με την Π.Α., το Ναυτικό και το Λ.Σ., ενώ είναι μέλος στους μεγαλύτερους διεθνείς οργανισμούς πιστοποίησης ανά ειδικότητα, προσφέροντας έτσι στα μέλη της το

αρτιότερο δυνατό επίπεδο τεχνογνωσίας. Μία από τις ειδικότητές της είναι και αυτή της Ορεινής Διάσωσης με εξειδικεύσεις για ψηλό βουνό, βράχο, ski patrol, canyon ή ορειβατικό σκι, ενώ είναι μέλος της INSARAG (International Search and Rescue Advisory Group) και της ICAR (International Commission of Alpine Rescue) (Ελληνική Ομάδα Διάσωσης, 2022).

4. Συμπεράσματα

Αρχικά, διαπιστώνεται η ανάγκη εξασφάλισης της παροχής αεροδιάσωσης, στον λιγότερο δυνατό χρόνο. Όπως τόνισε ο κος Μιχάλης Βασιλείου, η ζήτηση πτητικών μέσων στην επείγουσα ιατρική, δεν περιορίζεται στα ατυχήματα ορεινών σπορ, αλλά εξυπηρετεί βασικές ανάγκες των ορεινών κοινοτήτων που απέχουν σημαντικά από υγειονομικές μονάδες ή ακόμα και περιπτώσεις στον αστικό ιστό, π.χ. παρέμβαση σε τροχαίο ατύχημα όπου η διέλευση ασθενοφόρου παρεμποδίζεται λόγω αυτοκινητιστικής συμφόρησης. Τα συμπεράσματα αυτά ενισχύονται και από τα στατιστικά αποτελέσματα του ελβετικού οργανισμού Rega (Κεφάλαιο 2).

Στην επείγουσα ιατρική γίνεται λόγος για τη «χρυσή ώρα», τα κρίσιμα δηλαδή λεπτά μετά από ένα ατύχημα ή μια πάθηση, μέσα στα οποία η παρεχόμενη βοήθεια καθορίζει την έκβαση της υγείας του ασθενή. Στον χώρο της αεροδιάσωσης, σύμφωνα με τον κ. Βασιλείου, τα παγκόσμια πρότυπα αναφέρονται στο «χρυσό τέταρτο», δηλαδή στο χρόνο που θα πρέπει το πτητικό μέσο να έχει προσεγγίσει τον ασθενή, μετά από την κλήση ανάγκης· πρότυπα που αποτελούν στόχο και επιτυγχάνονται στα δύο παραδείγματα χωρών του Κεφαλαίου 2. Δεδομένο σε αυτές τις περιπτώσεις αποτελεί το γεγονός ότι το μέσο που καταφθάνει, διαθέτει τον απαραίτητο συνοδό ιατρικό εξοπλισμό και προσωπικό, για την παροχή της άμεσης βοήθειας (HEMS, Helicopter Emergency Medical Service).

Αδιαμφισβήτητα, πολύτιμος χρόνος χάνεται στο συντονιστικό σκέλος προς την ενεργοποίηση της διαδικασίας, με τις αεροδιασώσεις και τις αεροδιακομιδές να έχουν διαχωριστεί σαν επιχειρήσεις και οι αρμοδιότητές τους να υπάγονται σε διαφορετικούς φορείς, ενώ πρόκειται για συναφείς διαδικασίες. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση της αεροδιάσωσης, κατά τα λεγόμενα του κ. Τρόμπακα και όπως συμπεραίνεται από το Κεφάλαιο 3, υπεύθυνο είναι το Π.Σ., το οποίο αρχικά διερευνά την πιθανότητα προσέγγισης μέσω ξηράς, είτε από ομάδα ΕΜΑΚ για τις περιοχές που εδρεύουν, είτε από την εκάστοτε πυροσβεστική υπηρεσία. Στη συνέχεια, μετά από την γνωμοδότηση του Ε.Κ.Α.Β. ως προς την αναγκαιότητα του περιστατικού, το Π.Σ. ζητάει την παροχή πτητικού μέσου από το Ε.Κ.Σ.Ε.Δ., το οποίο θα πρέπει εξαρχής να εκτιμήσει την κατάσταση αναγκαιότητας πτητικού μέσου ή εναλλακτικής λύσης και, εν τέλει, να το διαθέσει ανάλογα με τις δικές του ανάγκες και προτεραιότητες. Σε αρκετές περιπτώσεις, έχει δυστυχώς διαπιστωθεί, η προσέγγιση ελικοπτέρου, μη κατέχοντας τα κατάλληλα προσόντα για το πέρας της επιχείρησης, με αποτέλεσμα την χωρίς αποτέλεσμα επιστροφή του, και την εξ αρχής έναρξη της διαδικασίας, από άλλο μέσο, βάσης μεγαλύτερης απόστασης, αυξάνοντας κατακόρυφα τη διάρκεια της επιχείρησης.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο χρόνος προσέγγισης στο νοσοκομείο, αυξάνεται ενίοτε κατά πολύ λόγω της μη προσγείωσης απευθείας σε αυτό, αλλά σε αεροδρόμια, αυξάνοντας έτσι και την διακινδύνευση του ασθενή (Thomas, 2009). Στην Ελλάδα,

μόνο τέσσερα νοσοκομεία διαθέτουν πιστοποιημένα ελικοδρόμια, ενώ κάποια άλλα διαθέτουν τις εγκαταστάσεις, χωρίς πιστοποίηση. Εμπόδιο στην απευθείας προσγείωση καθίσταται ορισμένες φορές ο τύπος του ελικοπτέρου που επιχειρεί, εφόσον όταν πρόκειται για στρατιωτικής χρήσης, όντας ογκώδες και βαρύ, αποκλείεται από τις προϋποθέσεις του ελικοδρομίου.

Τέλος, καθίσταται σαφές ότι η ελαχιστοποίηση του χρόνου απόκρισης, μεταφράζεται σε παράλληλη μείωση της διάρκειας πτήσεων, άρα σε μείωση κόστους καυσίμων, μισθοδοσίας προσωπικού εν πτήσει και συντήρησης των πτητικών μέσων.

5. Προτάσεις

Δεδομένου όλων των παραπάνω, διαπιστώνεται η ανάγκη δημιουργίας βάσεων, με μόνιμη διαθεσιμότητα ελικοπτέρου αποκλειστικής χρήσης. Τα χαρακτηριστικά των ελικοπτέρων θα πρέπει να ανταποκρίνονται σε επιχειρήσεις αεροδιασώσεων και αεροδιακομιδών, ακολουθώντας τα παγκόσμια πρότυπα, όπως π.χ. το μικρό βάρος και μήκος (με σκοπό την πραγματοποίηση ελιγμών, τεχνικών διασώσεως με βαρούλκο, προσγείωση σε μικρά ελικοδρόμια κ.α.), το διπλό κινητήρα και τον προσαρτημένο ιατρικό εξοπλισμό. Προϋπόθεση, για την αποτελεσματική παροχή άμεσης βοήθειας αποτελεί η απ' ευθείας προσγείωση των ελικοπτέρων στο χώρο του νοσοκομείου ή σε πλησίον χώρο, άρα κρίνεται αναγκαία η συντήρηση των υπαρχόντων νοσοκομειακών ελικοδρομίων και η μετατροπή των εγκαταστάσεών των υπολοίπων σε επιχειρησιακά. Για τον υπολογισμό του αριθμού των απαραίτητων βάσεων και τη χωροθέτησή τους, γίνεται ανάλυση στη συνέχεια.

Εν συνεχεία, κρίνεται απαραίτητη η θεσμοθέτηση νομικού πλαισίου που θα εμπλέκει τη συμμετοχή προσωπικού του Ε.Κ.Α.Β. σε όλες τις επιχειρήσεις πτητικών μέσων. Το προσωπικό αυτό, το οποίο σύμφωνα με τον κ. Βασιλείου, αλλά και όπως συμβαίνει στα κράτη-παραδείγματα (Κεφάλαιο 2), πρέπει να αποτελείται τουλάχιστον από μία/έναν αναισθησιολόγο-εντατικολόγο και μία/έναν νοσηλευτή παραϊατρό, οι οποίες/οι θα πρέπει να έχουν συμπληρωματική εκπαίδευση σχετική με τα πτητικά μέσα και την διάσωση από αέρα.

Απαραίτητη είναι επίσης η δημιουργία εξειδικευμένων ομάδων διάσωσης από ξηράς, για δυσπρόσιτες περιοχές ή/και άλλα απαιτητικά πεδία, τα οποία θα εδρεύουν σε όλη την έκταση της επικράτειας, και η απαλλαγή του Π.Σ. από τις συναφή αρμοδιότητες. Ως προς την εκπαίδευση του προσωπικού, προτείνεται η ίδρυση πιστοποιημένων κρατικών σχολών. Ακόμα, κρίνεται αναγκαία, η αναγνώριση και ενίσχυση από το κράτος, τόσο της Ελληνικής Ομάδας Διάσωσης, όσο και των ορειβατικών συλλόγων.

Έτσι, διαπιστώνεται η ανάγκη για τη δημιουργία ενός ενιαίου φορέα που θα ασχολείται αποκλειστικά με τις αεροδιασώσεις και αεροδιακομιδές, και θα λειτουργεί θεσμοθετημένα βάσει παγκοσμίων προτύπων και καταστατικών, εξίσου στον τομέα της επείγουσας ιατρικής και της αεροναυσιπλοΐας, με οργανωμένο συντονιστικό κέντρο, εφάμιλλο των στρατιωτικών επιχειρήσεων.

5.1. Χωροθέτηση απαραίτητων ελικοδρομίων

Εξετάστηκαν δύο σενάρια, αυτό της πρόσβασης στον τόπο του ατυχήματος μέσα σε 15 λεπτά, δηλαδή του «χρυσού τέταρτου» (Σενάριο 1), και αυτό των 30 λεπτών

(Σενάριο 2). Το δεύτερο σενάριο δεν αποτελεί προτεινόμενη λύση, αλλά πραγματοποιείται για την ανάδειξη των αρχικών απαραίτητων βάσεων.

- Οι χωροθετήσεις αφορούν μόνο το χώρο της ηπειρωτικής Ελλάδας και του νησιού της Κρήτης.
- Το ελικόπτερο-πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό της ακτίνας που διανύεται στο χρόνο κάθε σεναρίου είναι το H145 της εταιρίας Airbus, τα χαρακτηριστικά του οποίου παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.
- Η χωροθέτηση των ελικοδρομίων βασίστηκε στην ύπαρξη διαθέσιμων νοσοκομειακών ελικοδρομίων μέσα στην ακτίνα δράσης της κάθε βάσης. Στα νοσοκομεία αυτά περιλαμβάνονται αυτά με πιστοποιημένο ελικοδρόμιο, κάποια που διαθέτουν μόνο τις εγκαταστάσεις, και κάποια που βρίσκονται πλησίον αεροδρομίου (Πίνακας 3).
- Οι βάσεις ελικοδρομίων χωροθετήθηκαν σε υφιστάμενα αεροδρόμια.
- Οι χωροθετήσεις, επίσης, κεντρίστηκαν σύμφωνα με το γεωμορφολογικό ανάγλυφο και την ύπαρξη χιονοδρομικών κέντρων.

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά ελικοπτέρου H145.

	H145/AIRBUS
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	4.32 km/min
ΑΝΤΟΧΗ	3h 35min
ΕΜΒΕΛΕΙΑ	650 km
ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	10 ΕΠΙΒΑΤΕΣ / 1-2 ΠΙΛΟΤΟΙ

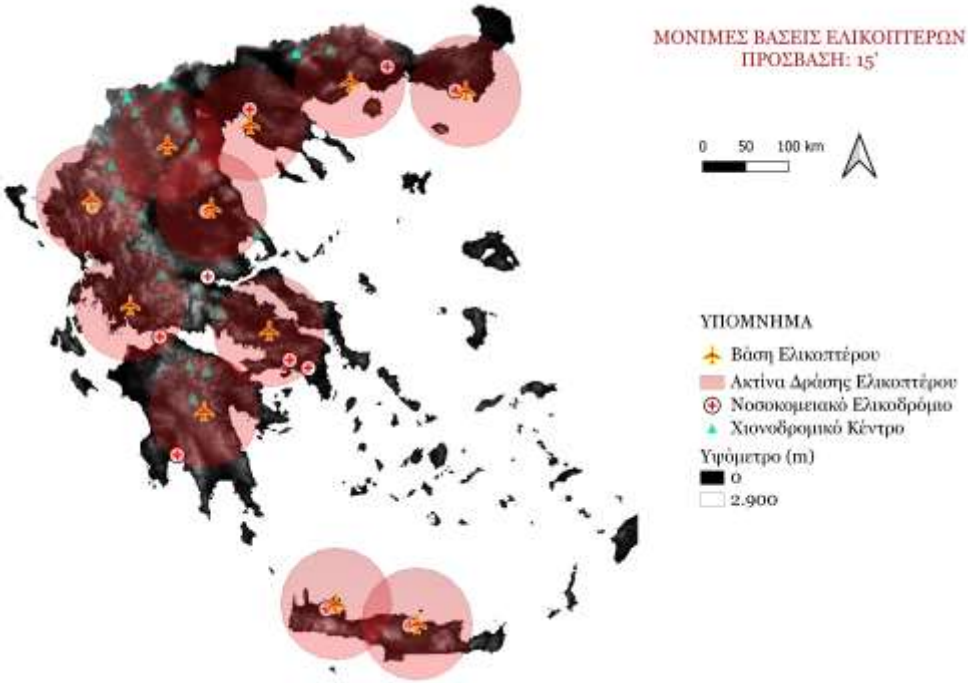
Πίνακας 3. Νοσοκομειακά Ελικοδρόμια που θεωρήθηκαν ως προϋπόθεση στη χωροθέτηση.

ΠΟΛΗ	**ΝΟΣΟΚΟ-ΜΕΙΟ**	**ΕΓΚ/ΣΕΙΣ-ΠΙΣΤ/ΗΣΗ**	**ΠΟΛΗ**	**ΝΟΣΟΚΟ-ΜΕΙΟ**	**ΕΓΚ/ΣΕΙΣ-ΠΙΣΤ/ΗΣΗ**
ΑΛΕΞΑΝ-ΔΡΟΥΠΟΛΗ	Π.Γ.Ν.Α.	ΝΑΙ - ΝΑΙ	ΠΑΤΡΑ	Π.Γ.Ν.Π.	ΝΑΙ - ΟΧΙ
ΞΑΝΘΗ	Γ.Ν.Ξ.	ΝΑΙ - ΝΑΙ	ΕΛΕΥΣΙΝΑ	ΘΡΙΑΣΙΟ Γ.Ν.Ε.	ΟΧΙ – ΟΧΙ
ΘΕΣΣΑΛΟ-ΝΙΚΗ	Γ.Ν.Θ. ΠΑΠΑΓΕΩΡ-ΓΙΟΥ	ΝΑΙ - ΟΧΙ	ΑΘΗΝΑ	Γ.Ν.Α.	ΟΧΙ - ΟΧΙ
ΙΩΑΝΝΙΝΑ	Π.Γ.Ν.Ι.	ΝΑΙ - ΟΧΙ	ΚΑΛΑΜΑ-ΤΑ	Γ.Ν.Κ.	ΝΑΙ - ΟΧΙ
ΛΑΡΙΣΣΑ	Π.Γ.Ν.Λ.	ΝΑΙ - ΝΑΙ	ΧΑΝΙΑ	Γ.Ν.Ν.Χ.	ΝΑΙ - ΝΑΙ
ΛΑΜΙΑ	Γ.Ν.Λ.	ΝΑΙ - ΟΧΙ	ΗΡΑΚΛΕΙ-Ο	Π.Γ.Ν.Η.	ΝΑΙ - ΟΧΙ

Σενάριο 1: Οι βάσεις ελικοπτέρων που χωροθετήθηκαν για το Σενάριο 1 παρουσιάζονται στην Εικόνα 4. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη χωροθέτηση είναι:

- Οι πόλεις στις οποίες χωροθετούνται μόνιμες βάσεις ελικοπτέρων είναι 11: Αλεξανδρούπολη, Καβάλα, Θεσσαλονίκη, Κοζάνη, Ιωάννινα, Λάρισα, Αγρίνιο, Θήβα, Τρίπολη, Χανιά και Ηράκλειο.
- Σε όλες τις ακτίνες δράσεως εμπεριέχεται τουλάχιστον ένα νοσοκομειακό ελικοδρόμιο, πέραν της βάσης της Κοζάνης, η οποία ωστόσο περιτριγυρίζεται από των Θεσσαλονίκης, Λάρισας και Ιωαννίνων.

- Ο απαιτητικός στην αεροδιάσωση Όλυμπος, καλύπτεται από τις τροχιές τριών βάσεων (Θεσσαλονίκη, Κοζάνη, Λάρισα).
- Το μεγαλύτερο τμήμα της Πίνδου είναι καλυμμένο, ενώ τα ενδιάμεσα τμήματά του είναι σε κοντινή απόσταση από 4 βάσεις (Ιωάννινα, Κοζάνη, Αγρίνιο, Λάρισα).
- Το βορειότερο και το νοτιότερο τμήμα της Πελοποννήσου, άρα και τμήματα των βουνών του Ταϋγέτου, του Ερύμανθου κ.α., παρουσιάζονται χωρίς κάλυψη· βρίσκονται ωστόσο πολύ κοντά στα όρια της τροχιάς της βάσης της Τρίπολης.
- Υπάρχει κάλυψη σε όλα τα χιονοδρομικά κέντρα, εκτός από τα Πισοδέρι και Καϊμακτσαλάν, τα οποία απέχουν ελάχιστα από την τροχιά της βάσης της Κοζάνης, και του Λαϊλιά, που απέχει ελάχιστα από την τροχιά της βάσης της Καβάλας.

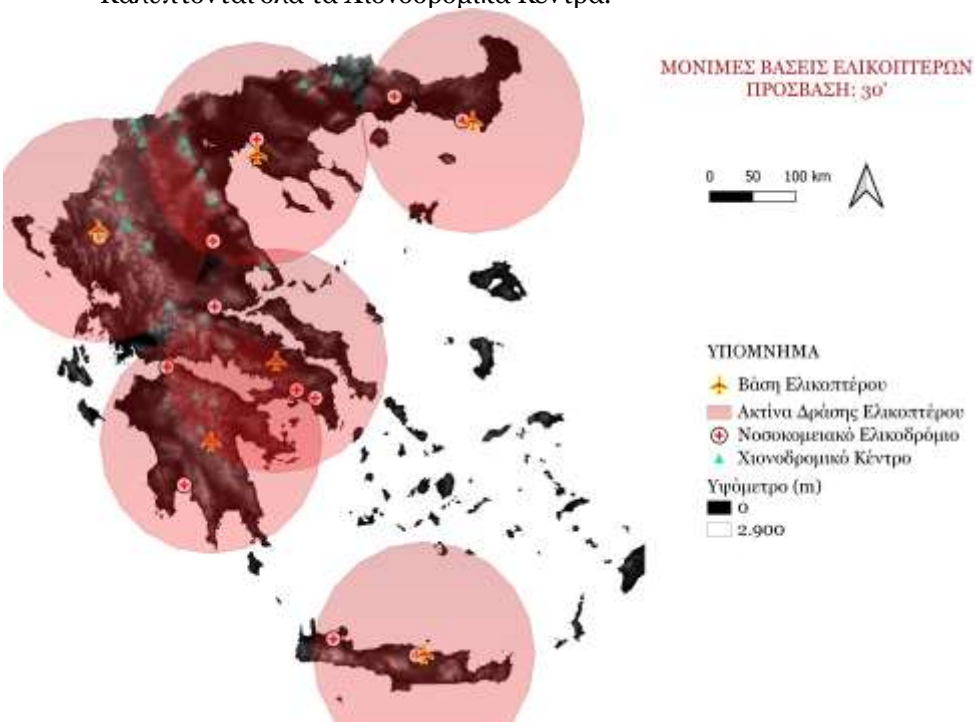


Εικόνα 4. Μόνιμες Βάσεις Ελικοπτέρων / Πρόσβαση: 15'.

Σενάριο 2: Οι βάσεις ελικοπτέρων που χωροθετήθηκαν για το Σενάριο 2 παρουσιάζονται στην Εικόνα 5. Οι παρατηρήσεις που προκύπτουν στην συγκεκριμένη χωροθέτηση είναι:

- Οι πόλεις στις οποίες χωροθετούνται μόνιμες βάσεις ελικοπτέρων 6: Αλεξανδρούπολη, Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα, Θήβα, Τρίπολη, Ηράκλειο.
- Παρατηρείται σημαντική επικάλυψη μεταξύ των βάσεων της Θήβας και της Τρίπολης.

- Σε όλες τις ακτίνες δράσεως εμπεριέχονται τουλάχιστον δύο νοσοκομειακά ελικοδρόμια, πέραν των Ιωαννίνων που εξυπηρετούνται μόνο από αυτό των Ιωαννίνων και της Θήβας όπου εμπεριέχονται 4 ελικοδρόμια.
- Ο Όλυμπος καλύπτεται από τις τροχιές 2 βάσεων (Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα).
- Η Πίνδος καλύπτεται επαρκώς.
- Καλύπτονται όλα τα Χιονοδρομικά Κέντρα.



Εικόνα 5. Μόνιμες Βάσεις Ελικοπτέρων / Πρόσβαση: 30'.

Παρατηρείται ότι οι τροχιές των βάσεων πρόσβασης 30 λεπτών (Σενάριο 2) επικαλύπτουν όλα τα ακάλυπτα σημεία των τροχιών βάσεων πρόσβασης 15 λεπτών (Σενάριο 1). Άρα τα ακάλυπτα σημεία του Σεναρίου 1, θα είναι δυνατό να προσεγγιστούν, το αργότερο, μέσα σε 30 λεπτά.

Βιβλιογραφία

Aiut Alpine Dolomites. (n.d.). *Foundation*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.aiut-alpin-dolomites.com/english/foundation.html

Alpenverein Südtirol. (n.d.). *Alpenverein Südtirol*. Retrieved June 17, 2022, from https://alpenverein.it/

Alpine Rettung Schweiz. (n.d.). *Startseite*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.alpinerettung.ch/

Ausserer, J., Moritz, E., Stroehle, M., Brugger, H., Strapazzon, G., Rauch, S., Mair, P., Bonsante, F., Brandstätter, M., Dal Cappello, T., Drüge, G., Falk, M., Fop, E., Frasnelli, A., Gasteiger, L., Gruber, E., Hofer, G., Lunz, W., Palma, M., … Kettner, M. (2017). Physician staffed helicopter emergency medical systems can provide advanced trauma life support in

mountainous and remote areas. *Injury*, *48*(1), 20–25. https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.09.005
Austrian Institute for Safety and Prevention. (2001). *Scope and Patterns of Tourist Accidents in the European Union*.
Bergrettung Südtirol. (n.d.). *Association History*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.bergrettung.it/en/association-history-24.html
Club Alpino Italiano. (n.d.). *Storia*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.cai.it/storia-2/
CNSAS. (n.d.). *CNSAS History*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.cnsas.it/en/cnsas/
European Union Agency for Fundamental Rights. (n.d.). Retrieved June 17, 2022, from https://fra.europa.eu/el/eu-charter/article/35-prostasia-tis-ygeias#explanations
Frangioni, G. (2019). *il Soccorso Alpino Speleosoccorso n. 72*. 6–9, 17–38.
Heli. (n.d.). *Base*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.heli.bz.it/it/base-933.html
Nordregio. (2004). *Mountain Areas in Europe: Analysis of mountain areas in EU member states, acceding and other European countries*.
Panagiotopoulos, G., & Kaliampakos, D. (2019). Accessibility and Spatial Inequalities in Greece. *Applied Spatial Analysis and Policy*, *12*(3), 567–586. https://doi.org/10.1007/s12061-018-9256-8
Rauch, S., Wallner, B., Ströhle, M., Dal Cappello, T., & Maeder, M. B. (2020). Climbing Accidents—Prospective Data Analysis from the International Alpine Trauma Registry and Systematic Review of the Literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(1). https://doi.org/10.3390/ijerph17010203
Rega. (n.d.). *Mission statement*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.rega.ch/en/about-us/rega-in-brief#mission-statement
S.A.C. (n.d.). *About us*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.sac-cas.ch/en/the-sac/about-us/
Tampakis, S., Andrea, V., Karanikola, P., & Pailas, I. (2019). The Growth of Mountain Tourism in a Traditional Forest Area of Greece. *Forests*. https://doi.org/10.3390/f10111022
The LiFO Team. (n.d.). *Το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος δωρίζει δυο ελικόπτερα στον στόλο του ΕΚΑΒ*. Retrieved June 24, 2022, from https://www.lifo.gr/now/greece/idryma-stayros-niarhos-dorizei-dyo-elikoptera-ston-stolo-toy-ekab
Thomas, S. H. (2009). On-site hospital helipads: Resource document for the NAEMSP position paper on on-site hospital helipads. *Prehospital Emergency Care*, *13*(3), 398–401. https://doi.org/10.1080/10903120902731077
Βουλή των Ελλήνων. (n.d.). *Σύνταγμα*. Retrieved June 17, 2022, from https://www.hellenicparliament.gr/Vouli-ton-Ellinon/To-Politevma/Syntagma/article-25/
Ε.Κ.Α.Β. (n.d.). *Οργανισμός – Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας*. Retrieved June 24, 2022, from https://www.ekab.gr/organismos/
Ε.Κ.Σ.Ε.Δ. (n.d.). *Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας & Διάσωσης (Ε.Κ.Σ.Ε.Δ.) | ΛΣ-ΕΛΑΚΤ*. Retrieved June 24, 2022, from https://www.hcg.gr/el/istoria-organosi/armodiothtes/ereyna-kai-diaswsh/eksed-eniaio-kentro-syntonismoy-ereynas-diaswshs/
Ελληνική Δημοκρατία. (2015). Ανάθεση έργου αεροδιακομιδών–διακομιδών Υγείας στις Ένοπλες Δυνάμεις / Σώματα Ασφαλείας. *Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως*, *2758*(Τεύχος Δεύτερο).
Ελληνική Δημοκρατία. (2017). ΦΕΚ 205/Α/31.10.2016. *Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως*, *56*.
Ελληνική Ομάδα Διάσωσης. (n.d.). *(No Title)*. Retrieved June 24, 2022, from https://www.hrt.org.gr/tomeis-drastiriotitas.el.aspx
Κοτρέτσος, Σ. (2017). *Οι αεροδιακομιδές στον Ελλαδικό χώρο*. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
Πολεμική Αεροπορία. (n.d.). *Αεροδιακομιδές 2021 - Πολεμική Αεροπορία*. Retrieved June 24, 2022, from https://www.haf.gr/news/haf-social-contribution/statistics-social/medevac/aerodiakomides-2021/
Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος. (n.d.). *ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ*.

Retrieved June 24, 2022, from https://www.fireservice.gr/el_GR/apostole-armodiotetes

Τζελέτας, Α. (2022). *Ενισχύεται το αίτημα για βάση ορεινής διάσωσης*. https://www.agon.gr/epikairotita/65241/enischyetai-to-aitima-gia-vasi-oreinis-diasosis/

Φιλιόπουλος, Ι. (2015). Χωρική Ανάλυση Περιστατικών Έρευνας-Διάσωσης (Search and Rescue-SAR) στον Ελλαδικό Χώρο με Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. In *Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών*. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26240/heal.ntua.4321

Φυντάνης, Σ. (2018). *Οι αεροδιακομιδές στην Ελλάδα*. Εθνικό Καποδιστριακό Πολυτεχνείο Αθηνών.

Φώτης. (1999). Χωρικές Διαφοροποιήσεις της Διαχείρισης και της Αντιμετώπισης Περιστατικών Άμεσης Ανάγκης. Μια Προσέγγιση δύο Τεχνολογιών και Τριών Επιπέδων. *1ο Συνέδριο Για Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*.

Πρόταση εγκατάστασης και διαχείρισης αμπελώνα στον κάμπο του Καλεντζίου-Πλαισίων

Ευτυχία Κοκκίνου[1]

[1]Γεωπόνος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η φύτευση και η διαχείριση αμπελώνα στον ανεκμετάλλευτο κάμπο Καλεντζίου-Πλαισίων. Το Καλέντζι και τα Πλαίσια είναι ορεινοί οικισμοί της περιοχής των Βορείων Τζουμέρκων. Για τον σκοπό αυτόν πραγματοποιήθηκε εδαφική ανάλυση με λήψη πέντε δειγμάτων. Λαμβάνοντας υπόψιν τις κλιματολογικές συνθήκες, την αγωγιμότητα του εδάφους, το pH, την υγρασία αλλά και τις ανάγκες της περιοχής στο να αναπτυχθεί μέσω της αγροτικής παραγωγής ,προτάθηκε η φύτευση οινοποιήσιμων ποικιλιών Ντεμπίνας (με σκοπό τη παραγωγή λευκού οίνου και τσίπουρου) και η ποικιλία Merlot, με σκοπό την παραγωγή ερυθρου και ροζέ οίνου. Παρουσιάζονται τα οικονομικά δεδομένα ενός τέτοιου εγχειρήματος και τέλος τα συμπεράσματα και οι προτάσεις αξιοποίησης των προϊόντων καλλιέργειας από την τοπική κοινωνία του δήμου Βορείων Τζουμέρκων.

Proposal for the establishment and management of a vineyard in the plain of Kaletziou

Eftychia Kokkinou[1]

[1]Agricultural Sciences, Agricultural University of Athens

Abstract

In this paper, the planting and management of vineyards in the unexploited plain of Kalentzi-Plaisia is examined. Kalentzi and Plaisia are mountain settlements of the North Tzoumerka region. For this purpose, a soil analysis was carried out by taking five samples. Taking into account the climatic conditions, soil conductivity, pH, humidity and the needs of the area to develop through agricultural production, it was proposed to plant wine varieties Debina (for the production of white wine and tsipouro) and Merlot, for the production of red and rosé wine. The economic data of such a project are presented and, finally, the conclusions and proposals for the exploitation of the cultivation products by the local community of the municipality of North Tzoumerka are presented.

1. Εισαγωγή

Η παραγωγή της αμπέλου (Vitis *vinifera*) παρουσιάζει όλο και μεγαλύτερη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια κυρίως όσον αφορά τις οινοποιήσιμες καλλιέργειες. Η άμπελος είναι ένα από τα πιο προσαρμοστικά καλλιεργήσιμα φυτά ως προς τις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες ενώ δύναται να παράξει μια πληθώρα προϊόντων όπως ο οίνος, τα επιτραπέζια σταφύλια, η σταφίδα, το ξύδι, το τσίπουρο κ.α. Η παραγωγή οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου μπορεί να βοηθήσει σημαντικά την οικονομία μιας

χώρας. Η ενασχόληση με την καλλιέργεια αμπέλου ακόμα και σε μικρή κλίμακα μπορεί να ενισχύσει τον πρωτογενή τομέα της περιοχής και τελικά να συμβάλλει στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη αυτής. Η Ελλάδα, παραμένει για χρόνια στην 7η θέση στην Ε.Ε. όσον αφορά την παραγωγή οίνου (ΕΛΣΤΑΤ) και συγκεκριμένα καλύπτει το 2% της συνολικής παραγωγής. Η ετήσια κατανάλωση κρασιού στην Ελλάδα ανέρχεται σε 27 λίτρα/άτομο ενώ στο σύνολο αγγίζει τα 300.000 λίτρα. Οι Έλληνες κατατάσσονται στην 12η θέση στην Ευρώπη ως προς την κατανάλωση του οίνου και επιλέγουν φθηνότερα κρασιά.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας παρουσιάζονται στοιχεία για τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής μελέτης όπως και στοιχεία για τον κάμπο Καλεντζίου Πλαισίων. Στο δεύτερο μέρος της εργασίας περιγράφεται η διαδικασία της εδαφολογικής ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε στον κάμπο, οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα αυτών. Στο τρίτο μέρος προτείνονται δυο οινοποιήσιμες ποικιλίες με βάση τα παραπάνω στοιχεία, εκτίθενται τα βήματα για την εγκατάσταση του αμπελώνα, παρατίθεται μια οικονομική μελέτη πάνω στις αποδόσεις της καλλιέργειας και τέλος διατυπώνονται προτάσεις με στόχο ένα βιώσιμο μέλλον για τον κάμπο και την τοπική κοινωνία.

2. Η έννοια του "terroir"

Τα χαρακτηριστικά των σταφυλιών και της ποιότητας των παραγόμενων από αυτά οίνων εξαρτώνται τόσο από την ποικιλία της αμπέλου όσο και από παράγοντες όπως η τοπογραφία της περιοχής, το κλίμα, η χημική σύσταση του εδάφους και δευτερευόντως οι καλλιεργητικές τεχνικές. Έτσι, διαμορφώνεται η έννοια του terroir. Το terroir μπορεί να οριστεί ως ένα διαδραστικό οικοσύστημα, σε μια δεδομένη περιοχή, που περιλαμβάνει το έδαφος, το κλίμα και το αμπέλι (Seguin G., 1988). Το terroir επεμβαίνει καθοριστικά στη γενικότερη σύσταση των σταφυλιών, επηρεάζοντας άμεσα ή έμμεσα τη βιοσύνθεση των φαινολικών συστατικών (Koundouras S.,et al., 2006) άρα και τα ποιοτικά χαρακτηριστικών των οίνων. Τέλος, η απόδοση ενός αμπελώνα καθορίζονται πρωτίστως από την ποικιλία και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της τοποθεσίας και δευτερευόντως από τις καλλιεργητικές τεχνικές όπως τα συστήματα διαμόρφωσης, η ορθολογική λίπανση κλπ.

2.1 Εδαφοκλιματικές συνθήκες για το αμπέλι και την παραγωγή ποιοτικού οίνου.

Το αμπέλι είναι ένα φυτό που δεν αγαπάει ούτε το υπερβολικό κρύο αλλά ούτε και τις πολύ ζεστές, υγρές συνθήκες. Η βλάστηση του φυτού επιτυγχάνεται στους 12-18^{o}C, η άνθηση στους 20-22 °C, από την ανθοφορία έως την αλλαγή χρώματος ράγας η ιδανική θερμοκρασία κυμαίνεται στους 22-26 °C, από την αλλαγή χρωματισμού των ραγών έως την ωρίμανση στους 20-24 °C και από την έναρξη έως τη λήξη του τρυγητού στους 18 -22 °C. Το φως είναι ο βασικότερος παράγοντας που επιδρά στο σχηματισμό υδατανθράκων στα φύλλα και επηρεάζει τη σύνθεση του σταφυλιού. Το αμπέλι αντέχει σε συνθήκες ξηρασίας και μπορεί να βλαστήσει σε περιφέρειες όπου το ετήσιο ύψος βροχής δεν υπερβαίνει τα 200mm. Οι άνεμοι είναι ωφέλιμοι κατά την άνθηση (επικονίαση - γονιμοποίηση), αλλά οι δυνατοί άνεμοι γίνονται επικίνδυνοι

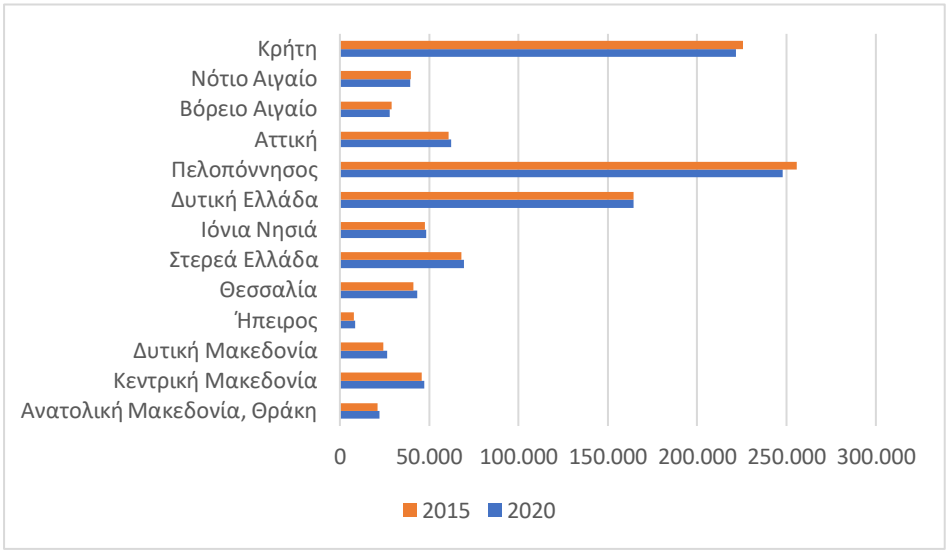
γιατί σπάζουν τους βλαστούς και τους βότρυες. Γενικά, τα αμπέλια ευδοκιμούν σε μια ευρεία ποικιλία εδαφών λόγω των διαφόρων διαθέσιμων ποικιλιών. Οπότε, ανάλογα με το έδαφος εφαρμόζεται και η κατάλληλη ποικιλία εμβολιασμένη στο κατάλληλο υποκείμενο. Τα πρέμνα παρουσιάζουν σχετικά μεγάλη αντοχή στην ξηρασία. Μάλιστα για οίνους υψηλής ποιότητας, προτιμάται η καλλιέργεια αμπελιών σε ξηρικούς αμπελώνες, υπό την προϋπόθεση ύπαρξης επαρκών βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου (Κοτσερίδης, 2010).

Η σχέση κλίματος και ποιοτικού κρασιού είναι πολύ στενή. Η εξέταση της επίδρασης των κλιματικών συνθηκών γίνεται σε σχέση με τα στάδια ανάπτυξης του αμπελιού (φαινολογικά στάδια). Για την αξιολόγηση του κλίματος μιας περιοχής ως προς την καταλληλότητα του για καλλιέργεια αμπελιού, γίνεται χρήση, εκτός των βασικών κλιματικών μεταβλητών (θερμοκρασία, βροχόπτωση κ.α.), και ορισμένων άλλων, παράγωγων των αρχικών, που αναφέρονται ως βιοκλιματικοί (ή κλιματικοί) δείκτες. Από τους πιο σημαντικούς βιοκλιματικούς δείκτες είναι το Ενεργό Θερμικό Άθροισμα (ΕΘΑ) που ορίζεται ως το άθροισμα των μέσων ημερήσιων θερμοκρασιών που είναι μεγαλύτερες ή ίσες της θερμοκρασίας «Μηδενός Βλαστήσεως» κατά τη διάρκεια της ευνοϊκής περιόδου βλαστήσεως (Απρίλιος – Οκτώβριος). Η θερμοκρασία «Μηδενός Βλαστήσεως» είναι η θερμοκρασία των 10 °C και ορίζεται ως η θερμοκρασία έναρξης βλαστήσεως. Ο δείκτης αυτός μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε τις ποικιλίες αμπέλου που ταιριάζουν σε κάθε περιοχή βάσει των θερμικών αναγκών τους.

2.2 Εκτάσεις καλλιεργειών αμπέλου στην Ελλάδα

Σύμφωνα με την ετήσια γεωργική έρευνα για το 2020 (ΕΛΣΤΑΤ) οι περισσότερες εκτάσεις με οινοποιήσιμες ποικιλίες καταγράφονται στην Πελοπόννησο με 100.087 στρέμματα και ακολουθούν η Δυτική Ελλάδα με 88.281 στρέμματα και η Κρήτη με 77.616 στρέμματα. Η Ήπειρος βρίσκεται στην δέκατη θέση και παρουσιάζει όπως φαίνεται στο διάγραμμα μικρή αύξηση τα τελευταία χρόνια. Σε ότι αφορά στις κατηγορίες οινοποιήσιμων αμπελοκαλλιεργειών το 2020 καταγράφηκαν:

- 22,1% συνολικής έκτασης ΠΟΠ.
- 63,1% της συνολικής έκτασης ΠΓΕ.
- 11,4% της συνολικής έκτασης λοιπών οίνων.
- 3,4% της συνολικής έκτασης διπλού σκοπού.



Εικόνα 1: Οινοποιήσιμες ποικιλίες για το 2015 και το 2020

2.3 Το αμπέλι στην περιφέρεια Ηπείρου

Αναφέρεται ότι στις αρχές του 20ου αιώνα πρέπει να καλλιεργούνταν στην Ήπειρο πάνω από 200. 000 στρέμματα. Η εμφάνιση της φυλλοξήρας και του περονόσπορου αλλα και το κύμα της αστυφιλίας τα επόμενα χρόνια άλλαξε τα δεδομένα. Οι επίσημες οινοποιητικές μονάδες στην Ήπειρο σήμερα είναι ελάχιστες σε σύγκριση με την υπόλοιπη Ελλάδα. Τα πιο γνωστά αμπελοτόπια στην περιοχή είναι αυτά του Μετσόβου (κτήμα Αβέρωφ) και της Ζίτσας (κτήμα Γκλίναβος, Zoinos Winery) στον νομό Ιωαννίνων. Οι ξηροί λευκοί οίνοι απο την ποικιλία Ντεμπίνα μάλιστα αποτελούν τους οίνους ΠΟΠ Ζίτσας. Στον δήμο Βορείων Τζουμέρκων, στο χωριό Πλατανούσσα, λειτουργεί το κτήμα Ευδοξία. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι εκτάσεις με τις οινοποιήσιμες ποικιλίες στην Περιφέρεια Ηπείρου σύμφωνα με την ετήσια γεωργική έρευνα (ΕΛΣΤΑΤ) για το έτος 2019.

Πίνακας 1 Εκτάσεις σε στρέμματα και απόδοση ανα τόνο στην Ήπειρο για το έτος 2019 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

	Εκτάσεις	Παραγωγή		
		σταφυλιών που γλευκοποιήθηκαν	επιτραπέζιων σταφυλιών	σταφίδων
Σύνολο Ελλάδας	**495.036**	**477.833**	**7.319**	**144**
Περιφέρεια Ηπείρου	**7.348**	**5.625**	**146**	**29**
Ιωαννίνων	4.888	3.690	119	29
Άρτας	1.768	1.272	12	—
Θεσπρωτίας	350	398	15	—
Πρέβεζας	342	265	—	—

2.4 Κλιματολογικές συνθήκες στην Ήπειρο

Όσον αφορά το κλίμα η περιοχή χωρίζεται σε τρεις βασικά μεγάλες υποπεριοχές:

- Στην πρώτη που περιλαμβάνει τα παράλια μέχρι τα όρια που σχηματίζουν τα βουνά Τζουμέρκα, Ξηροβούνι, όρη Σουλίου, Κασιδιάρης και Μερόπη (Νεμέρτσικα) ο τύπος κλίματος θα μπορούσε να χαρακτηρίστεί μεσογειακός με ήπιους χειμώνες και άφθονες βροχές ενώ τα καλοκαίρια είναι ζεστά και ξηρά. Οι παγετοί είναι σπάνιοι και η ηλιοφάνεια σχετικά υψηλή. Το Καλέτζι Ιωαννίνων ανήκει σε αυτήν την κατηγορία.
- Η δεύτερη περιοχή προς τα ενδότερα της Ηπείρου περιλαμβάνει τις περιοχές με υψόμετρο 1000 m όπου το κλίμα μπορεί να χαρακτηρισθεί σαν ηπειρωτικό με ψυχρούς χειμώνα και πολλές βροχές ενώ το καλοκαίρι εμφανίζονται συχνές τοπικές βροχές. Οι παγετοί είναι συχνοί τον Απρίλη ενώ η ηλιοφάνεια είναι χαμηλή.
- Η τρίτη περιοχή περιλαμβάνει τα μέρη με υψηλό υψόμετρο <1000m τα οποία δεν ενδείκνυνται για αμπελοκαλλιέργεια.

Σύμφωνα με τη μελέτη του οινολόγου Βασίλη Βαιμάκη, η Ήπειρος είναι η περιοχή με την μικρότερη ηλιοφάνεια στην Ελλάδα, την υψηλότερη βροχόπτωση και σχετική υγρασία. Στους παρακάτω πίνακες εκτίθενται οι κυριότεροι κλιματολογικοί δείκτες της περιοχής.

Πίνακας 2: Κυριότεροι βιοκλιματικοί δείκτες της περιοχής. (πηγή: Η ποικιλιακή αναδιάρθρωση στην Ήπειρο, Βασίλης Βαιμάκης)

Περιοχές Ηπείρου	Ενεργό Θερμικό άθροισμα Απρ - Οκτ	Μέση θερμοκρασία Θερμότερου μήνα	Ώρες Ηλιοφάνειας Απρ - Οκτ	Περίοδος Χωρίς παγετούς (Σε ημέρες)
Άρτα	2500	26,5	1903	240
Ιωάννινα	2000	25	1666	210
Κήποι	1550	21,6	1748	210
Πράμαντα	1550	22,5		210
Μέτσοβο	900	20,3		180

Πίνακας 3: Κλιματολογικά χαρακτηριστικά Ηπείρου. (πηγή: Η ποικιλιακή αναδιάρθρωση στην Ήπειρο, Βασίλης Βαιμάκης)

Περιοχές Ηπείρου	Βροχόπτωση Σmm έτος Αύγουστος-Σεπτέμβριος	Σχετική υγρασία τον Ιούλιο	Ξηρότητα
Άρτα	1146/75	59	0,14
Ιωάννινα	1138/88	52	0,2
Κήποι	1465/100	51	0,14
Πράμαντα	1682/109	62	0,14
Μέτσοβο	1485/117	67	0,4

3. Περιοχή Μελέτης- Ο κάμπος Καλεντζίου-Πλαισίων

Το Καλέντζι αποτελεί ορεινό οικισμό στον νομό Ιωαννίνων, απέχει 31 χιλιόμετρα ΝΑ από την πόλη των Ιωαννίνων. Δυτικά και βορειοδυτικά συνορέυει με το Ξηροβούνι, ενώ ανατολικά με τον ποταμό Άραχθο. Μέχρι το 2011 αποτελούσε έδρα του παλιού δήμου Κατσανοχωρίων όπου με τον νόμο Καλλικράτη εντάχθηκε στον δήμο Β. Τζουμέρκων. Βρίσκεται σε υψόμετρο 620 m. Το χωρίο Πλαίσια βρίσκεται επίσης σε υψόμετρο 620 μέτρων και γειτονέυει με το Καλέντζι. Κατά την τελευταία απογραφή του έτους 2011 υπήρχαν 250 μόνιμοι κάτοικοι. Ο κάμπος υπολογίζεται ότι ανέρχεται στα 2.500 στρέμματα έκταση και σύμφωνα με λίγες μαρτυρίες των κατοίκων κατα τη διάρκεια του 20ου αιώνα υπήρχαν δενδρώδεις καλλιέργειες, σιτηρά, ψυχανθή και κτηνοτροφικά φυτά ως ζωοτροφές κυριώς για ιδιωτική χρήση και σε μικρή κλίμακα. Σήμερα ο κάμπος παραμενει ανεκμετάλλευτος και εγκαταλελειμμένος στο μεγαλύτερο κομμάτι του και η αγροτική παραγωγή στη περιοχή είναι σχεδόν μηδενική. Σε σημεία του κάμπου προς την περιοχή των Πλαισίων έχει γίνει αναδασμός. Πολλοί κάτοικοι επιμένουν ότι λόγω των πλημμύρων και των παγετών την χειμερινή περίοδο υπάρχουν δυσκολίες στο να ευδοκιμήσει μια ποικιλία όπως το αμπέλι. Οι κάτοικοι ασχολούνται περισσότερο με την κτηνοτροφία, τον τουρισμό ή απασχολούνται σε θέσεις στον δήμο.

Εικόνα 1: Δορυφορική απεικόνιση του κάμπου Καλεντζίου-Πλαισίων.

4. Εδαφολογική ανάλυση.

Με τη χρήση δειγματολήπτη εδάφους ελήφθησαν 5 δείγματα απο τη περιοχή του κάμπου στις τοποθεσιές που φαίνονται στην Εικόνα 2. Η δειγματοληψεία έγινε στα μέσα Απρίλη. Το βάθος του δειγματολήπτη έφθασε περίπου στα 50 cm καθώς το ριζικό σύστημα της αμπέλου εκτείνεται σε αρκετό βάθος.

Εικόνα 1: Σημεία Δειγματοληψίας στον κάμπο

Τα δείγματα φυλάχθηκαν σε αεροστεγή σακουλάκια και στάλθηκαν στην Αθήνα στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, όπου και έγιναν οι εξής αναλύσεις: ποσοστό εδαφικής υγρασίας, pH, μέτρηση ηλεκτρικής αγωγιμότητας και κοκκομετρικής ανάλυση με βάση συγκεκριμένα πρωτόκολλα.

Τα πρωτόκολλα που ακολουθήθηκαν ήταν οι εξής:

4.1 Κοκκομετρική ανάλυση

Η κοκκομετρική ανάλυση των δειγμάτων πραγματοποιήθηκε με ξηρή κοσκίνιση, σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 276. Τα δείγματα υποβλήθηκαν αρχικά σε ξήρανση στους 40°C και ακολούθως σε αποσβόλωση των συσσωματωμάτων. Η κατανομή κόκκων από -10 έως +0,16 μm προσδιορίστηκε με χρήση μιας σειράς τυποποιημένων κοσκίνων με άνοιγμα βροχίδας 10,0 mm 4,0 mm, 2,00 mm, 1,00 mm, 0,50 mm και 0,2 mm. Στα αποτελέσματα πραγματοποιήθηκε επεξεργασία για την περιγραφή της κοκκομετρικής κατανομής με τη συνάρτηση Rosin-Rammler:

$$R = e^{-(\frac{x}{k})^n}$$

Όπου:

R: αθροιστικό παραμένον σε κόσκινο με άνοιγμα βροχίδος x κόσκινου και

k: συντελεστής μεγέθους της κατανομής που αφορά στο άνοιγμα βροχίδος x κόσκινου στο

οποίο παραμένει το 36,79% κ.β. του υλικού.

Κοκκομετρική καμπύλη ονομάζεται το πολυγωνικό διάγραμμα πο προκύπτει απο την προβολή των αποτελεσμάτων της κοκκομετρικής ανάλυσης, στο κοκκομετρικό διάγραμμα, με προβολή του αθροιστικού βάρους τους προς το μέγεθος των κόκκων.

4.2 Υγρασία

Η περιεχόμενη υγρασία, MC (%) προσδιορίστηκε μετά από ξήρανση στους 105,5^{o}C και υπολογίστηκε από τη σχέση σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 13657 :

$$MC = 100 * \frac{(M_W - M_D)}{M_D}$$

Όπου:
M W : Υγρό βάρος δείγματος (kg)
M D : Ξηρό βάρος δείγματος (kg)

4.3 pH πολφού

Η δοκιμή προσδιορισμού pH πολφού περιλαμβάνει την προσθήκη απιονισμένου νερού σε δείγματα εδάφους σε αναλογία στερεού υγρού περίπου 1:1 (US EPA (1996). Ακολουθεί ανάδευση για 5 λεπτά, στη συνέχεια ο πολφός αφήνεται σε ηρεμία για 1 ώρα και μετράται το pH του υπερκείμενου υγρού. Χρησιμοποιήθηκε pHμετρο METROHM 827 pHLab.

4.4 Αγωγιμότητα

Η δοκιμή μέτρησης της αγωγιμότητας περιλαμβάνει την προσθήκη απιονισμένου νερού σε δείγματα εδάφους βάρους 10 g σε αναλογία στερεού: υγρού 1:5. (Rayment et al 1992) Ακολουθεί ανάδευση για 1h, στη συνέχεια ο πολφός αφήνεται σε ηρεμία και μετράτε η αγωγιμότητα του υπερκείμενου υγρού. Στο υπερκείμενο υγρό πραγματοποιήθηκε και μέτρηση pH. Οι μετρήσεις έγιναν με φορητό αγωγιμόμετρο WTW LF95.

5. Αποτελέσματα Εδαφολογικής ανάλυσης

Από τον Πίνακα 3 λαμβάνουμε τα εξής αποτελέσματα. Το pH των δειγμάτων εδάφους κυμαίνεται από 6.95-8.07. Όποτε έχουμε ενα έδαφος που χαρακτηρίζεται ουδέτερο ως βασικό. Το pH του εδάφους, που θεωρείται κατάλληλο για την καλλιέργεια της αμπέλου, κυμαίνεται από 6,5 έως 7,5. Η καλλιέργεια της αμπέλου αναπτύσσεται ικανοποιητικά και σε εδάφη που έχουν pH εκτός των παραπάνω ορίων (Αμπελουργία 2013, Σταυρακάκης). Η μέτρηση της αγωγιμότητας (περιεκτικότητα αλάτων) θεωρείται χαμηλή γιατί λαμβάνει τιμές <500, γεγονός που είναι επιθυμητό καθώς η χαμηλή περιεκτικότητα σε άλατα δεν δυσκολεύει την απορρόφηση νερού και θρεπτικών στοιχείων από το φυτό. Οι μετρήσεις της υγρασίας του εδάφους κυμαίνονται από 26.86-38.58, οι οποίες είναι σε φυσιολογικά επίπεδα για την εποχή.

Πίνακας 3 Αποτελέσματα εδαφολογικής ανάλυσης

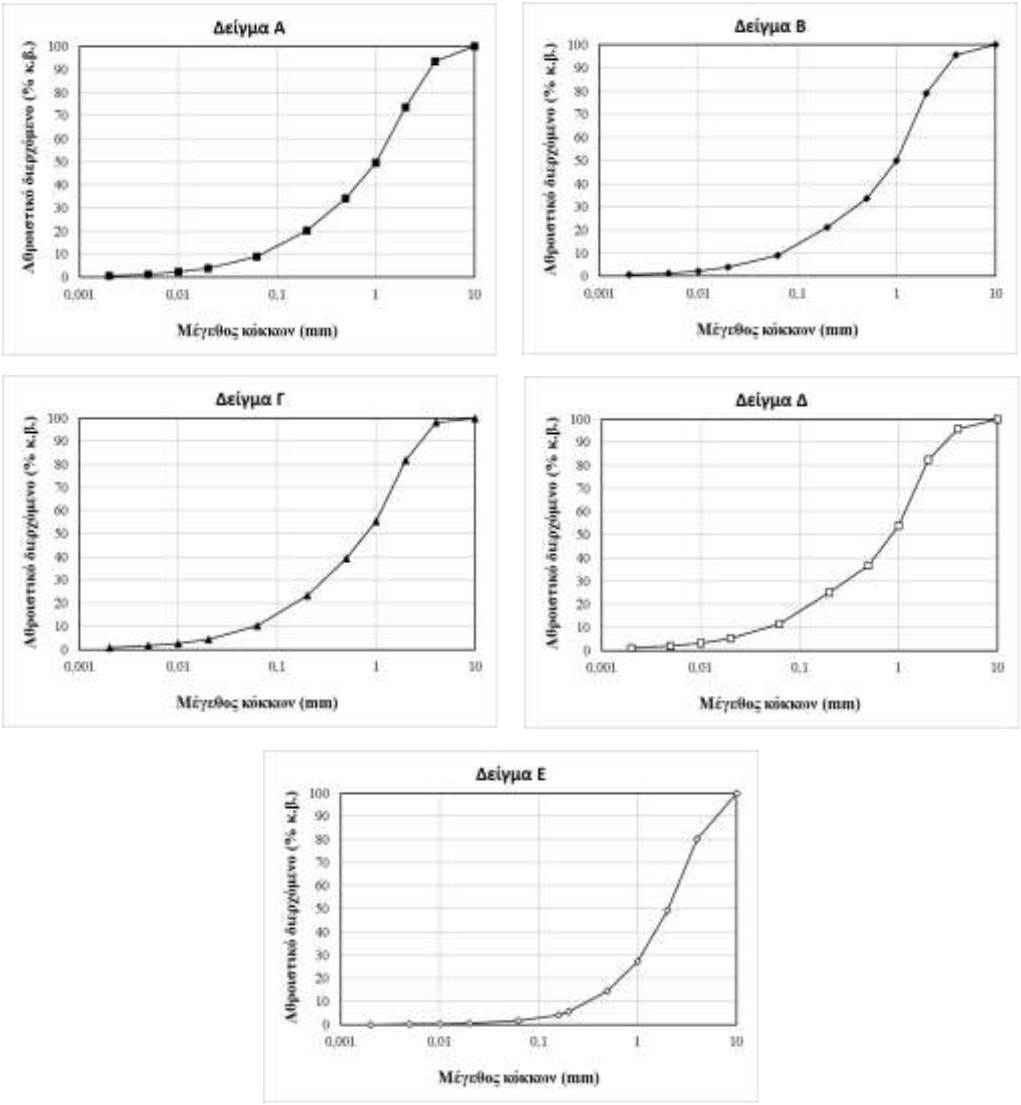
	Κωδικός	Υγρασία (%)	pH	Αγωγιμότητα μS/cm
Δείγμα Α	2500	26.86	7.84	260
Δείγμα Β	2000	26.45	6.95	49
Δείγμα Γ	1550	38.7	8.06	151
Δείγμα Δ	1550	38.58	7.9	165
Δείγμα Ε	900	29.61	8.07	121

5.1 Κοκκομετρική διαβάθμιση

Το μέγεθος των κόκκων και η ποικιλία τους σε ένα δείγμα εδαφικού υλικού είναι ευρύτατη. Οι μέθοδοι κατάταξης με βάση το μέγεθος των κόκκων του εδάφους ποικίλουν. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει την κατάταξη που προτείνουν οι Βρετανικοί κανονισμοί (British standards) η οποία είναι πλέον αποδεκτή απο την Ευρωπαική κοινότητα.

Πίνακας 4. Κατάταξη εδαφών σύμφωνα με τους βρετανικούς κανονισμούς.

Χαλικώδη	>2MM
Αμμώδη	0.06-2 mm
ίλυς	0.02-0.06 mm
άργιλος	<0.02mm



Εικόνα 3. Διαγράμματα αθροιστικού διερχόμενου συναρτήσει του μεγέθους του κόκκου.

Όπως φαίνεται στην εικόνα 3 , έχουμε μεγάλο ποσοστό κόκκών απο 0,1 έως 10mm ενώ σημαντικό είναι και το ποσοστό άμμου στο έδαφος. Έτσι το έδαφος μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί χαλικώδες-αμμοχαλικώδες. Τα αμμοχαλικώδη ελαφράς σύστασης και μέτριας γονιμότητας εδάφη, προσφέρονται για ποιοτική αμπελουργία (Σημειώσεις Οινολογίας, Κοτσερίδης, 2010).

6. Προτεινόμενες ποικιλίες -Υποκείμενα αμπέλου

6.1 Κριτήρια επιλογής

Η επιλογή ποικιλίας αμπέλου που θα καλλιεργηθεί γίνεται με κριτήρια:

- Την κατεύθυνση της καλλιέργειας (για παραγωγή οίνου, επιτραπέζια κλπ.)
- Να συνίσταται και να επιτρέπεται στην περιοχή εγκατάστασης σύμφωνα με τους κανονισμούς του Υπουργείου.
- Το βαθμό προσαρμοστικότητας στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής.

Προτιμούνται προς φύτευση τα έριζα εμβολιασμένα φυτά, των οποίων

- Να υφίσταται ψηλός βαθμός συμβατότητας μεταξύ υποκειμένου και ποικιλίας.
- Τα υποκείμενα να είναι πιστοποιημένα και υγειονομικά ελεγμένα από το φυτώριο, ώστε να είναι απαλλαγμένα από ιώσεις και προσβολές από φυλλοξήρα.

Πίνακας 5. Συνιστώμενες και Επιτρεπόμενες οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου στην περιοχή της Ηπείρου-Απόφαση Υπουργείου Γεωργίας 247771/04-03-2010

Επίπεδο	Ποικιλίες Συνιστώμενες	Επιτρεπόμενες	Προσωρινά επιτρεπόμενες:
Αμπελουργικό διαμέρισμα Ηπείρου	Μαλαγουζιά Β, Ροδίτης Rs (Αλεπού)		
Περιφερειακή Ενότητα Ιωαννίνων	Ντεμπίνα Β, Cabernet Franc N, Cabernet Sauvignon N,Chardonnay B,Gewürztraminer Rs (1) 4, Merlot N, Riesling B	Βλάχικο Ν, Μπεκάρι Ν,Ξινόμαυρο Ν (Ξινόγκαλτσο,Ποπόλκα), Sauvignon Blanc B, Syrah N	Αγιωργίτικο Ν (2007), PinotNoir N (2007)
Περιφερειακή Ενότητα Άρτας		Αγιωργίτικο Ν, Ασπρούδες Β(3), Μαυρούδια Ν(3), Ντεμπίνα Β, Cabernet Sauvignon N, Chardonnay B	
Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας	Ντεμπίνα Β.	Ασπρούδες Β(3), Βερτζαμί Ν, Κορίθι Ν, Μαυρούδια Ν(3)	
Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας		Ασπρούδες Β(3), Κοντοκλάδι Β, Μαυρούδια Ν(3), Ντεμπίνα Β	

Ο εκθετικός αριθμός 1 σημαίνει ότι η ποικιλία είναι συνιστώμενη σε περιοχές με υψόμετρο από 350 μέτρα και άνω. Σε μικρότερα υψόμετρα είναι επιτρεπόμενη. Ο εκθετικός αριθμός 2 σημαίνει ποικιλίες διπλής και ειδικής χρήσης. Ο εκθετικός

αριθμός 3 υποδηλώνει ομάδες ποικιλιών λευκών ή έγχρωμων υπόδιερεύνηση και ταυτοποίηση, πχ. στα Μαυρούδια εντάσσονται ποικιλίες με το όνομα Μαυράκι (Λακωνία),Μαυρόστυφο (Αργολίδα) κτλ.

6.2 Πρόταση 1η :Ντεμπίνα

Με βάση τα δεδομένα απο την ανάλυση εδάφους και κλίματος για την περιοχή η πρώτη ποικιλία που συνίσταται είναι η ποικιλία της Ντεμπίνας. Η Ντεμπίνα αποτελέι παλιά αυτόχθονα ποικιλία της Ηπείρου. Η καλλιέργεια της συνίσταται για τους νομούς Ιωαννίνων, Καρδίτσας, Λάρισας και Πρέβεζας, ενώ επιτρέπεται στους νομούς Θεσπρωτίας και Θεσσαλονίκης. Αποτελεί εύρωστη ποικιλία, παραγωγική, ώριμη, και όψιμη ιδανική για το κλίμα της περιοχής του κάμπου. Παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ποικιλία εδαφών. Ευδοκιμεί σε ελαφρα χαλικώδη ή πετρώδη, σχιστολιθικά καλώς αεριζόμενα εδάφη. Είναι ευαίσθητη στο ωίδιο, τον περονόσπορο το βοτρύτη και στον ιό του μολυσματικό εκφυλισμού. (Αμπελογραφία, Σταυρακάκης).

Έναρξη βλάστησης: 3ο δεκαήμερο του Μαρτίου. Πλήρης βλάστηση: 2ο δεκαήμερο του Απριλίου. Πλήρης ωρίμανση 2-3ο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου. Ιδιότητες: παράγει οίνους με καλή φυσική οξύτητα, λευκούς με χαρακτηριστικό λεπτό άρωμα ημιαφρώδεις, ξηρούς ή ημίγλυκους στους οποίους δεσπόζουν τα αρώματα εσπεριδοειδών, αχλαδιού και πράσινου μήλου. Μπορεί να δώσει εξαιρετικής ποιότητας αποστάγμα τσίπουρου. Η διαμόρφωση του πρέμνου γίνεται σε κύπελλο και ριπίδιο. Δέχεται κλάδεμα βραχύ με δύο παραγωγικές μονάδες ανά βραχίονα. Στις περιοχές με ανοιξιάτικο παγετό το ύψος του κορμού πρέπει να υπερβαίνει τα 0,8μ.

6.3 Πρόταση 2η: Merlot

Η δεύτερη ποικιλία που συστείνεται για εγκατάσταση είναι αυτή του Merlot. Η ποικιλία Merlot αποτελεί γηγενή ερυθρή ποικιλία της Γαλλίας. Αποδίδει άριστα σε εδάφη βαθιά, ασβεστώδη, αργιλοαμμώδη, χαλικώδη. Είναι ιδανική για ημιορεινές περιοχες. Εμφανίζει ευαίσθησία στην αλατότητα. Θεωρείται ποικιλία των δροσερών και ψυχρών περιοχών. Είναι ευαίσθητη στο ωίδιο και τον μολυσματικό εκφυλισμο και ανθεκτική στον περονόσπορο και την ευτύπα. Συμβιώνει αρμονικά με τα υποκείμενα s04, Ru 110 110R, Riparia Gloire. Το 110 Richter δίνει σταθερή παραγωγή χωρίς την προσθήκη περαιτέρω θρεπτικών. Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες και οι κλώνοι που χρησιμοποιούνται καθορίζουν τις αποδόσεις που κυμαίνονται απο 0,8-1,6 τ/στρ. (για τις ξηρές/θερμές περιοχές) έως 1,2-2,2 τ/στρ. (Αμπελογραφία 2010, Σταυρακάκης). Ποικιλία ζωηρή, μετρίως παραγωγική, μέσης εποχής ωρίμανσης. Διαμορφώνεται σε σύστημα αμφίπλευρου γραμμικού Royat.

Ιδιότητες: Δίνει οίνους με σχετικά υψηλό αλκοολικό βαθμό, χαμηλή έως μέτρια οξύτητα, απαλότητα στη γεύση και βελούδινη στυφάδα. Χαρακτηρίζεται απο αρώματα δαμάσκηνου και σοκολάτας, αλλά και φυτικά στοιχεία ελιάς και πιπεριάς όταν καλλιεργείται σε κρύα κλίματα. Με την παλαίωση σε βαρέλι μπορεί να αποκτήσει αρώματα βανίλιας και μόκας. Οινοποιείται μόνη της ή συμμετέχει σε χαρμάνια (blends) ενώ μπορεί να παράξει και μια επιτυχημένη εκδοχή ροζέ οίνου.

7. Εγκατάσταση- Διαχείριση αμπελώνα (συστήματα διαμόρφωσης - αποστάσεις φύτευσης- τεχνικές προστασίας παγετών πλημμύρας)

Για την εγκατάσταση και τη διαχείριση αμπελώνα στον κάμπο Πλασίων Καλετζίου με οινοποιήσιμές ποικιλίες απαιτούνται τα εξής βήματα:

Αρχικά, αναφερόμαστε σε καλλιέργεια αμπέλου με σκοπό την παραγωγή οίνου οπότε το πρώτο βήμα που πρέπει να τελεστεί είναι η άδεια απο την Ευρωπαική Ένωση μετά απο υποβολή ψηφιακής αίτησης στη σελίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Αναφέρεται απο τον νόμο ότι επιτρέπεται η νέα φύτευση αμπελώνα σε έκταση μέχρι 1% της παγκόσμιας έκτασης, δηλαδή 6.320 στρμ./χρόνο. Τα κριτήρια καθορίζονται απο το υπουργείο για το κάθε αγροτεμάχιο που μας αφορά. Ακολουθεί ο έλεγχος και η έγκριση της αρμόδιας ΔΑΟΚ ή της Περιφέρειας. Αξίζει να σημειωθεί οτι εάν στην έκταση που προορίζεται για τη φύτευση των πρέμνων υπήρχαν δένδρώδεις καλλιέργειες στο παρελθόν, προτείνεται καθαρισμός του εδάφους απο νηματώδεις (παράσιτα) με ετήσιες καλλιέργειες και κατα προτίμηση για δύο χρόνια (Σταυρακάκης 2000).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βήματα που πρέπει να εκτελεστούν για την εγκατάσταση του αμπελώνα στον κάμπο:

1. **Βαθια άρωση** της έκτασης με χρήση μονόυνου ή δίυνου αρότρου σε βάθος 70-90 cm. Ιδανική περιοδός αποτελεί το διάστημα στο τέλος καλοκαιριού αρχές φθινοπώρου. Η άρωση γίνεται για τον καλύτερο αερισμό και αποστράγγιση του εδάφους. Ταυτόχρονα, αφαιρούντα πέτρες, σβόλοι και άλλα ανεπιθύμητα υλικά από το έδαφος.
2. **Απαλλαγή απο ζιζανια**. Για την απαλλαγή απο τα ζιζάνια, μιας και ο κάμπος έχει να καλλιεργηθεί καιρό, συνίσταται εφαρμογή φρέζας, τσάπας και υδραυλικής τσάπας. Επίσης, προτείνεται η εφαρμογή καθολικής τοποθέτησης ζιζανιοκτόνου πριν την εγκατάσταση των φυτών για μια φορά μόνο και έπειτα δεν συνίσταται η επαναχρησιμοποιησή τους ως καλλιεργητική τεχνική.
3. **Λίπανση εδάφους**. Μετά τη πρώτη εδαφολογική ανάλυση εφαρμόζεται βαθιά λίπανση με φωσφορούχα και καλιούχα λιπάσματα με σκοπό να απορροφηθούνε απο το ριζικό σύστημα του πρέμνου απο την αρχή της φύτευσης καθώς αποτελούνε δυσκίνητα στοιχεία μέσα στο έδαφος. Απαιτείται και η εναπόθεση οργανικής ουσίας
4. **Επιλογή υποκειμένου** με βάση την εδαφολογική ανάλυση και τη συμβατότητα των ποικιλιών για τις δύο ποικιλίες συνίσταται η επιλογή του υποκειμένου 110 Richter.
5. **Επιλογή ποικιλίας.** Στην παράγραφο 4.2 και 4.3 αναφέρονται οι προτεινόμενες και ιδανικές ποικιλίες για φύτευση
6. **Χάραξη αμπελώνα και προσανατολισμού**. Στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν έχουμε μεγάλες κλίσεις οπότε ο προσανατολισμός θα είναι Β→Ν
7. **Ισοπέδωση** του χωραφιού με βαριά δισκοσβάρνα ή βαρύ καλλιεργητή.
8. **Διάταξη**.Χάραξη γραμμών φύτευσης σε αποστάσεις σειρά με σειρά 2,40 m και φυτό με φυτό 1,20m.
9. **Φύτευση φυτών.** Συγκεκριμένα για τη περιοχή προτείνεται περι τα τέλη του Απριλίου. Η φύτευση μπορεί να γίνει μηχανικά ή με το χέρι.

10. **Επιλογή συστήματος διαμόρφωσης.** Συστήνεται το γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι για την ποικιλία Merlot και το σύστημα κυπέλλου για τις ποικιλίες της Ντεμπίνας. Η διαμόρφωση του πρέμνου ολοκληρώνεται μέχρι την δεύτερη καλλιεργητική χρονιά.
11. **Καλλιεργητικές τεχνικές**

Σύστημα αποστράγγισης: Εξαιτίας των υψηλών βροχοπτώσεων και το πρόβλημα με τις πλημμύρες που σημειώνεται στην περιοχή, συστήνεται η εγκατάσταση συστήματος αποστράγγισης.

Λίπανση: Επιβάλλεται η προσθήκη αζωτούχων λιπασμάτων στην αρχή της ανάπτυξης του πρέμνου όπως η νιτρική αμμωνία και η ουρία σε υδατοδιαλυτή μορφή. Προτείνονται επισής διαφυλλικά λιπάσματα με ράντισμα. Επίσης είναι πολύ σημαντικός και ο υδατοδιαλυτός φώσφορος στη πρώτη του ανάπτυξη για τη σωστή ριζοβολία, ο οποίος διαφέρει απο τα φωσφορούχα λιπάσματα που εισάγονται στην αρχή. Λαμβάνοντας υπόψιν τη χημική ανάλυση που προηγήθηκε μπορούμε να αποφανθούμε για το ποια λιπάσματα να προσθέσουμε.

Χειμερινό κλάδεμα πρέμνων: Καθορίζει την ποσότητα και ποιότητα παραγωγής της αμπέλου. Απαιτείται η απολύμανση των τόμων κλαδέματος.

Θερινό κλάδεμα πρέμνων: Γίνεται την περίοδο του Μαίου. Αφαιρούνται όλοι οι περιττοί βλαστοί απο το πρέμνο για τη διατήρηση ανάμεσα στη βλάστηση και την παραγωγή.

Λοιπές εργασίες: Σε αυτές περιέχονται εργασίες φυτοπροστασίας, λίπανσης, τρύγου.

8. Ανάλυση κόστους και αποδόσεων.

Το κόστος εγκατάστασης και φύτευσης αμπελώνα, το οποίο περιλαμβάνει έξοδα άρωσης, χάραξης γραμμών φύτευσης, τη βασική λίπανση, την τοποθέτηση πασσάλων και την τοποθέτηση συστήματος άρδευσης και αποστράγγισης, μπορεί να κυμανθεί από 550€ έως 1300€ ανά στρέμμα με τα μεγαλύτερα ποσά να αντιστοιχούν σε αρδευόμενους αμπελώνες με έξοδα για χρήση γαλβανιζέ πασσάλων υποστύλωσης.

Το κόστος καλλιέργειας για έναν αμπελώνα υπολογίζεται στα 180 έως 400 € ανά στρέμμα και περιλαμβάνει τις ετήσιες καλλιεργητικές πρακτικές (λίπανση, φυτοπροστασία, διαχείριση ζιζανίων), τα χειμερινά και θερινά κλαδέματα.

Όσον αφορά τις αποδόσεις για την κάθε προτεινόμενη ποικιλία το Merlot μπορεί να δώσει από 800-1600 kg/στρμ για πιο ξηρές και θερμές περιοχές έως 1.200 με 2.200 kg/στρμ (Αμπελογραφία 2010, Σταυρακάκης). Η Ντεμπίνα αποδίδει περίπου 1000-1500 kg/ στρμ. (στοιχεία οινοποιείου Γκλιναβός). Η τιμή κιλού για το σταφύλι υπολογίζεται στα 0,50€ - 0,80€/kg για την ποικιλία Merlot και 0,40€ - 0,60€ για την Ντεμπίνα. Η στρεμματική απόδοση με βάση τις παραπάνω τιμές κυμαίνεται από 400€-1280€ για το Merlot και 400- 900€ για την Ντεμπίνα.

Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να υπολογίσουμε ότι η καθαρή στρεμματική απόδοση κυμαίνεται από 220€ - 880€ ανά στρέμμα για το Merlot και 220€ - 500€ ανά στρέμμα για την Ντεμπίνα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το αμπέλι «μπαίνει» σε πλήρη παραγωγή μετά τον 3^{ο} χρόνο παραγωγής οπότε οι αποδόσεις σημειώνονται μετά τον 3^{ο} χρόνο.

9. Συμπεράσματα- Προτάσεις αξιοποίησης του αμπελώνα.

Η αξιοποίηση της αγροτική γης δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας μεγαλύτερων εκμεταλλεύσεων και προστατεύει απο την συνεχιζόμενη υποβαθμισή της. Η μελέτη εγκατάστασης ενός αμπελώνα στον κάμπο Πλαισίων - Καλεντζίου μετά από την εδαφολογική ανάλυση, την εξέταση των κλιματολογικών συνθηκών και την επιλογή πρέμνων Ντεμπίνας και Merlot ως οι κατάλληλες ποικιλίες για την περιοχή αποσκοπεί τελικά στην ανάπτυξη και στην αξιοποίηση των τελικών προϊόντων μιας τέτοιας καλλιέργειας. Αρχικά, προτείνεται η σύσταση μιας ομάδας παραγωγών, συνεταιρισμού ή Κοιν.Σ.επ με σκοπό την απο κοινού αγορά εξοπλισμού που χρειάζεται ένας αμπελώνας (γεωργικό ελκυστήρα, πάσσαλους υποστήλωσης κλπ) και η δημιουργία μικρών μονάδων οινοποίησης και απόσταξης ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα των παραγόμενων προιόντων για την σωστή καθοδήγηση στις καλλιεργητικές τεχνικές. Έτσι θα υπάρξει όχι μόνο αύξηση του αγροτικού εισοδήματος της περιοχής αλλά και της αγροτικής δραστηριότητας. Είναι σημαντικό να αξιοποιηθούν οι όποιες ευκαιρίες χρηματοδότησης σε σχέση με την τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη, όπως προγράμματα τοπικής ανάπτυξης Ε.Σ.Π.Α. ώστε να υπάρξει και οικονομικό και κοινωνικο όφελος. Σημειώνεται ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα καθώς το αγροτικό ζήτημα της εγκατάστασης ενός αμπελώνα παραμένει πολύπλοκο.

Τέλος, ως η πιο σημαντική έναρξη αυτού του εγχειρήματος είναι να βρεθεί μια κοινή οδός μεσω ιδιοκτητών,παραγωγών και διοίκησης με στόχο ένα καλύτερο μέλλον για την περιοχή.

Βιβλιογραφία

Koufos, G., Mavromatis, T., Koundouras, S., Fyllas, N. M., & Jones, G. V. (2014). Viticulture–climate relationships in Greece: the impacts of recent climate trends on harvest date variation. International Journal of Climatology, 34(5), 1445-1459.

Koundouras, S., Van Leeuwen, C., Seguin, G., & Glories, Y. (1999). Influence of water status on vine vegetative growth, berry ripening and wine characteristics in mediterranean zone (example of Nemea, Greece, variety Saint-George, 1997). OENO One, 33(4), 149-160.

Van Leeuwen, C., Friant, P., Chone, X., Tregoat, O., Koundouras, S., & Dubourdieu, D. (2004). Influence of climate, soil, and cultivar on terroir. American Journal of Enology and Viticulture, 55(3), 207-217.

Βασίλης Βαϊμάκης. (2002) Η ποικιλιακή αναδιάρθρωση στην Ήπειρο. Συνέδριο με θέμα: Ο ποικιλιακός προσανατολισμός του Ελληνικού αμπελώνα στο πλαίσιο μιας νέας αμπελοοϊνικής πολιτικής. Κλαδικός Εθνικός Αγροτικός Συνεταιρισμός Αμπελοοϊνικών Προϊόντων – Κ.Ε.Ο.Σ.Ο.Ε

Κοτσερίδης Γ. ,2017 Σημειώσεις Οινολογίας Ι, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του ανθρώπου, Αθήνα.

Πλέουρας, Π. Σ. (2018). Αξιολόγηση του κόστους παραγωγής τσίπουρου από την ποικιλία ντεμπίνα στην Ήπειρο σύμφωνα με την περιεκτικότητα σακχάρων της πρώτης ύλης (Doctoral dissertation, ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας).

Σουφλερός Ε, Οινολογία 2000 Εκδόσεις Σταμούλη Θεσσαλονίκη.

Σταυρακάκης, Μ. (2010). Αμπελογραφία. Εκδόσεις Τροπή. Αθήνα.

Πτηνοτροφική δραστηριότητα στην Τ.Κ. Βαπτιστή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων: Παρούσα κατάσταση και μελλοντικές προοπτικές

Άννα Μπάσιου[1]

[1]Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Η πτηνοτροφία στη θέση Κάμπος του χωριού Βαπτιστή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων αποτελεί μία σημαντική δραστηριότητα για την τοπική οικονομία. Η παρούσα εργασία διερευνά το παρόν και το μέλλον της εν λόγω δραστηριότητας με τη βοήθεια πρωτογενούς έρευνας, με δομημένες συνεντεύξεις σε όλους τους τοπικούς πτηνοτρόφους. Στην έρευνα καταγράφονται τα λειτουργικά και οικονομικά στοιχεία των πτηνοτροφείων, η εμπειρία των πτηνοτρόφων από τη συμμετοχή τους σε συνεταιριστικά σχήματα και τα δυνατά και αδύναμα σημεία και οι ευκαιρίες και απειλές των εν λόγω επιχειρήσεων. Συνολικά, η πτηνοτροφική δραστηριότητα της περιοχής χαρακτηρίζεται από θετικά στοιχεία αλλά και από προκλήσεις, ειδικά τα τελευταία χρόνια και παρά τη βοήθεια που προσφέρει η συνεταιριστική οργάνωση. Το μέλλον, ωστόσο, μπορεί να είναι ευοίωνο, αρκεί να ληφθούν ορισμένα βασικά μέτρα από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Poultry activity in the local community of Baptiste in the Municipality of North Tzoumerka: Current situation and future perspectives

Anna Basiou[1]

[1]Survey Engineer, Aristotle University of Thessaloniki

Abstract

Poultry farming in the location of Kambos in the village of Vaptistis in the Municipality of North Tzoumerka is an important activity for the local economy. This paper explores the present state and future trends of this activity by means of primary research, through structured interviews with all local poultry farmers. The research records the operational and financial data of the poultry farms, the experience of the poultry farmers from their participation in cooperative schemes and the strengths and weaknesses, opportunities and threats of the enterprises. Overall, the poultry farming activity in the region is characterised by positive elements but also by challenges, especially in recent years and despite the assistance provided by the cooperative organisations. Nevertheless, the future can be promising, provided that a number of key measures are taken by all stakeholders.

1. Εισαγωγή

Τα Τζουμέρκα αποτελούν έναν από τους μεγαλύτερους ορεινούς όγκους της χώρας με αξιόλογο φυσικό πλούτο και ιδιαίτερη πολιτιστική κληρονομιά. Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων συστάθηκε με εφαρμογή του προγράμματος «Καλλικράτης», το 2011, καλύπτει έκταση 254,94 τ.χλμ. και είναι ο μικρότερος Δήμος της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων. Οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής είναι η κτηνοτροφία και ο τουρισμός.

Ο Βαπτιστής (ή Γκούρα) είναι ένα μικρό χωριό του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, χτισμένο σε μια πλαγιά των Τζουμέρκων πάνω από τη χαράδρα του ποταμού Καλαρρύτικου, με πληθυσμό μόλις 146 κατοίκων, σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Βασική οικονομική δραστηριότητα της περιοχής, η οποία και αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργασίας, είναι η πτηνοτροφία. Οι πτηνοτροφικές μονάδες λειτουργούν στη θέση «Κάμπος» και, πιο ειδικά, τα συγκεκριμένα αγροτεμάχια βρίσκονται εκτός Ζ.Ο.Ε., εντός της ζώνης Natura 2000 με κωδικό GR 2130013 και εντός της οριοθέτησης του Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων – Περιστερίου και Χαράδρας Αράχθου και συγκεκριμένα στη ζώνη ΙΙΙ (Περιοχή Εθνικού Πάρκου) (Εικ. 1).

Εικόνα 1. Πτηνοτροφεία της περιοχής (Πηγή: Google Earth)

Πιο συγκεκριμένα, η εργασία αφορά στη διερεύνηση της παρούσας κατάστασης και των μελλοντικών προοπτικών των έξι σύγχρονων πτηνοτροφικών μονάδων που λειτουργούν στη θέση «Κάμπος», χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της δομημένης συνέντευξης. Εξετάζονται, μεταξύ άλλων, ζητήματα που αφορούν στα λειτουργικά χαρακτηριστικά των μονάδων, στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της συνεταιριστικής λειτουργίας, στις δυνατότητες, αδυναμίες, ευκαιρίες και απειλές που αντιμετωπίζουν οι μονάδες αυτές, με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων που θα διασφαλίσουν το μέλλον της πτηνοτροφικής δραστηριότητας της περιοχής.

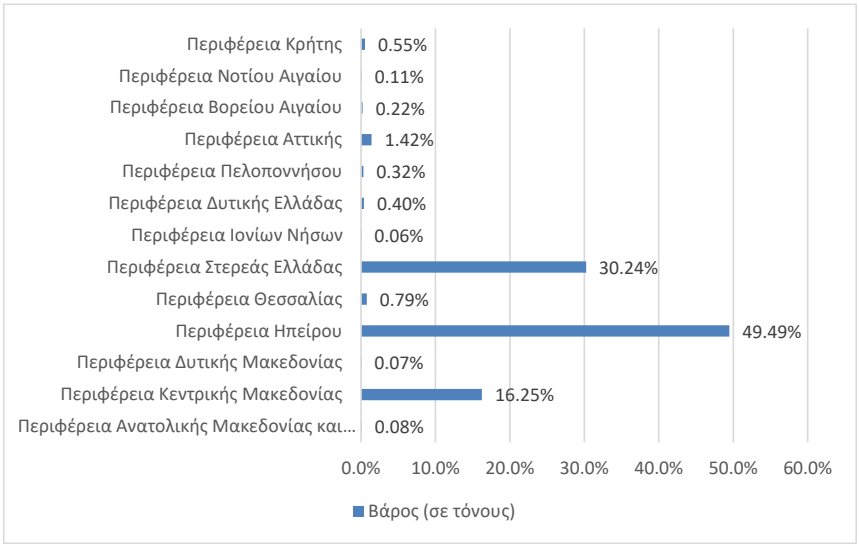
2. Η πτηνοτροφία στη Ελλάδα

Η πρώτη μορφή πτηνοτροφίας ήταν η οικόσιτη πτηνοτροφία από τις αγροτικές οικογένειες που διατηρούσαν ένα μικρό πληθυσμό από κότες, κυρίως για την παραγωγή αυγών και κρέατος. Μετά τον 2ο Παγκόσμιο πόλεμο, η οικόσιτη πτηνοτροφία υποχωρεί σημαντικά και η πτηνοτροφία παίρνει την εμπορική της μορφή. Στην Ελλάδα, οι πρώτες συστηματικές επιχειρήσεις πτηνοτροφίας τόσο για την παραγωγή αυγών όσο και κρέατος όρνιθας δημιουργούνται από το 1950 και έπειτα (Κυρίτσης, 1998). Τις τελευταίες δεκαετίες, οι πτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις στην Ελλάδα έχουν επιτύχει σημαντική πρόοδο για την κάλυψη της συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης για φθηνό και υψηλής ποιότητας κρέας.

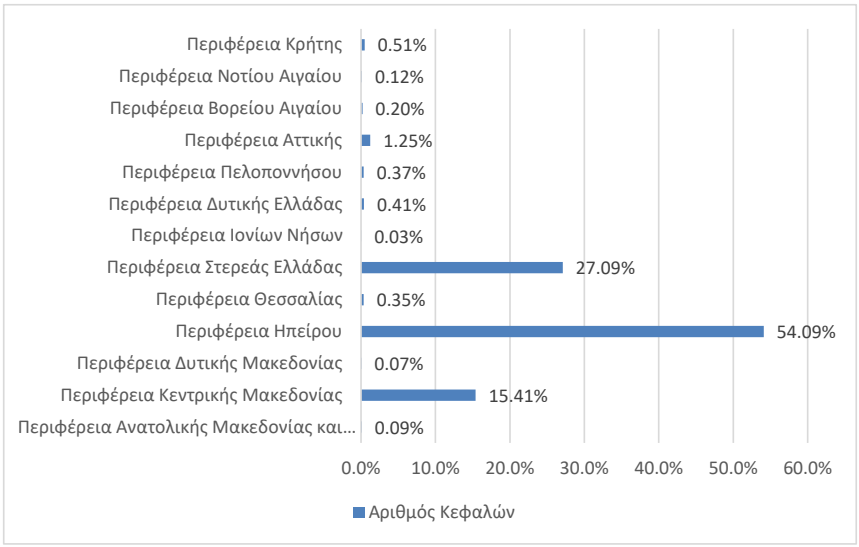
Η συνολική παραγωγή κρέατος πουλερικών στην Ελλάδα αυξήθηκε από 23,2 χιλ. τόνους, το 1962, σε 147,9 χιλ. τόνους, το 2002 (Γιακουμής, 2017). Τα επόμενα χρόνια ο κλάδος παρουσίασε περαιτέρω ανάπτυξη. Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΥΠΑΑΤ, 2020), μεταξύ 2008 και 2019, η ποσότητα κρέατος πουλερικών σφαγείων αυξήθηκε κατά 32,5% περίπου. Ειδικότερα μεταξύ 2014-2019, ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής πωλήσεων διαμορφώθηκε σε 8,8%, ενώ το μερίδιο του κλάδου στο σύνολο πωλήσεων των βιομηχανιών ειδών διατροφής διαμορφώθηκε, το 2018, σε 5,9% (ICAP, 2020).

Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, το 2019, η συνολική παραγωγή κρέατος πουλερικών ανήλθε σε 239.771 τόνους περίπου (ΕΛΣΤΑΤ, 2019α) και η παραγωγή αυγών σε 1,497,846 τεμάχια (ΕΛΣΤΑΤ, 2019β). Το 2020, η ετήσια παραγωγή κρέατος πουλερικών ανήλθε σε 243 χιλ.. τόνους περίπου, εκ των οποίων οι 239 χιλ. τόνοι αφορούσαν σε κρέας ορνίθων (Κόλιας, 2021α). Επιπλέον, το ίδιο έτος, η ετήσια παραγωγή αυγών ανήλθε στα 1.612 εκατομμύρια αυγά, εκ των οποίων το 78% περίπου προήλθε από συστηματικές μονάδες εκτροφής (Κόλιας, 2021β).

Όπως φαίνεται στο Σχ.1, περίπου το 50% του κρέατος πουλερικών παράγεται στην Περιφέρεια Ηπείρου, ενώ ακολουθούν οι Περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας και Κεντρικής Μακεδονίας, οι οποίες παράγουν το 30% και 16% του κρέατος πουλερικών, αντίστοιχα (ΕΛΣΤΑΤ, 2019). Παρόμοια εικόνα παρουσιάζεται ως προς τον αριθμό των πουλερικών για την παραγωγή κρέατος (Σχ. 2). Ωστόσο, η εικόνα διαφοροποιείται ως προς την παραγωγή των αυγών, καθώς το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής εντοπίζεται στην Περιφέρεια Αττικής (31,5%). Ακολουθούν οι Περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας και Κεντρικής Μακεδονίας με αντίστοιχα ποσοστά (περίπου 13% της συνολικής παραγωγής έκαστη) και της Πελοποννήσου (περίπου 12% της συνολικής παραγωγής). Η συμμετοχή της Περιφέρειας Ηπείρου ανέρχεται στο 6% περίπου, αντίστοιχα με τις Περιφέρειες Κρήτης και Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, γεγονός που φανερώνει τον προσανατολισμό των πτηνοτροφικών μονάδων της Περιφέρειας Ηπείρου στην εκτροφή κρεοπαραγωγών ορνίθων.



Σχήμα 1. Παραγωγή κρέατος πουλερικών κατά Περιφέρεια, 2019 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2019, ίδια επεξεργασία)

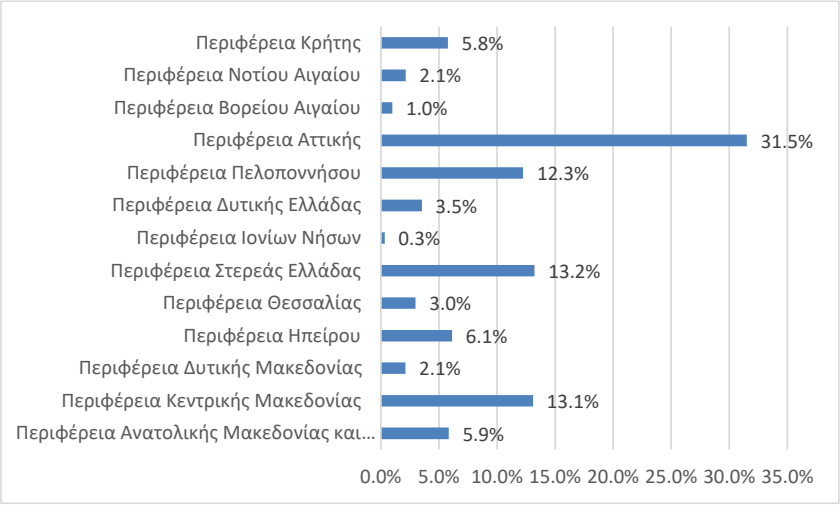


Σχήμα 2. Αριθμός κεφαλών πουλερικών κατά Περιφέρεια, 2019 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2019, ίδια επεξεργασία)

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία (Ζιάγκου, 2018), πάνω από το 85% της αγοράς καλύπτεται από πέντε επιχειρήσεις:

- Αγροτικός Πτηνοτροφικός Συνεταιρισμός «ΠΙΝΔΟΣ» με 30%
- Θ. Νιτσιάκος ΑΒΕΕ με 30%
- Αμβροσιάδης Κοτόπουλα Εξοχής ΑΒΕΕ με 10-12%
- H.Q.F (Μιμίκος) με 8% και
- Πτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Άρτας με 8%

Το συντριπτικό ποσοστό της παραγωγής κατευθύνεται στην εγχώρια αγορά, καθώς μόνο το 3-4% του παραγόμενου κρέατος εξάγεται, κυρίως σε Βαλκανικές χώρες (Ζιάγκου, 2018).



Σχήμα 3. Παραγωγή αυγών πουλερικών κατά Περιφέρεια, 2019 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2019, ίδια επεξεργασία)

3. Μεθοδολογία

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της δομημένης συνέντευξης, ήτοι μίας συνέντευξης που περιλάμβανε προκαθορισμένες ερωτήσεις, με προκαθορισμένη διατύπωση και σε προκαθορισμένη διάταξη (Robson, 2007). Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν τηλεφωνικά με τη βοήθεια κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτηματολογίων στο σύνολο των έξι πτηνοπαραγωγών της περιοχής μελέτης.

Κομβικό στοιχείο της έρευνας αποτέλεσε ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου. Στην κατεύθυνση αυτή, η διαδικασία επιλογής των ερωτήσεων έγινε με τρόπο ώστε να αντληθούν χρηστικές πληροφορίες για τα πτηνοτροφεία της περιοχής και να συλλεχθούν απόψεις και γνώμες συμβατές με τους σκοπούς της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο της έρευνας αποτελείται από 19 συνολικά ερωτήσεις, οι οποίες χωρίζονται σε τρείς ομάδες. Οι 11 πρώτες ερωτήσεις αφορούν στην ταυτότητα της επιχείρησης, οι υπόλοιπες 3 αφορούν στη σχέση των πτηνοτροφείων με το συνεταιρισμό και οι τελευταίες 5 καταγράφουν γενικά στοιχεία για το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον της υπό διερεύνηση δραστηριότητας.

Πιο συγκεκριμένα, το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει γενικές ερωτήσεις για τις επιχειρήσεις, όπως: τον τύπο των εκτρεφόμενων ορνίθων, την έκταση των εγκαταστάσεων, το ύψος της επένδυσης και των ενδεχόμενων επιχορηγήσεων, τον αριθμό των εργαζομένων, το μέγεθος της δραστηριότητας, το τζίρο των επιχειρήσεων, τα μέτρα για τη διαχείριση των αποβλήτων και άλλα συναφή δεδομένα. Στο δεύτερο μέρος εξετάζονται οι λόγοι που ώθησαν τους πτηνοτρόφους

να ενταχθούν σε κάποιον συνεταιρισμό (πέντε εξ αυτών είναι ενταγμένοι στον Αγροτικό Πτηνοτροφικό Συνεταιρισμό Ιωαννίνων «ΠΙΝΔΟΣ» κι ένας είναι συνεργάτης της «Θ. Νιτσιάκος ΑΒΕΕ»), τα πλεονεκτήματα και πιθανά μειονεκτήματα από τη συμμετοχή σε κάποιον συνεταιρισμό και, τέλος, τυχόν θέματα που χρήζουν βελτίωσης σε σχέση με το συνεταιρισμό. Το τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου έχει ως στόχο να εντοπίσει, μέσα από την επαφή με τους πτηνοτρόφους της περιοχής, τα δυνατά και αδύνατα σημεία και τις ευκαιρίες και απειλές που χαρακτηρίζουν τα πτηνοτροφεία της περιοχής. Τα στοιχεία αυτά αξιοποιούνται στο πλαίσιο ανάλυσης SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), η οποία αποτελεί ένα εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού μιας επιχείρησης, στη βάση της ανάλυσης του εσωτερικού και του εξωτερικού της περιβάλλοντος (Καλογήρου & Παναγιωτόπουλος, 2015). Σκοπός της αναφερόμενης ανάλυσης είναι η αποτελεσματική ενίσχυση των εσωτερικών στοιχείων της επιχείρησης και των ευκαιριών που προσφέρει το εξωτερικό περιβάλλον, με προσπάθειες εξάλειψης ή μείωσης των εσωτερικών αδυναμιών και αντιμετώπισης των απειλών που προέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον. Τέλος, το ερωτηματολόγιο ολοκληρώνεται με μία ερώτηση που διερευνά το μέλλον της πτηνοτροφικής δραστηριότητας στην περιοχή.

4. Αποτελέσματα της έρευνας

4.1 Λειτουργικά χαρακτηριστικά πτηνοτροφείων

Όπως αναφέρθηκε, στην περιοχή μελέτης λειτουργούν έξι πτηνοτροφικές μονάδες εκ των οποίων οι πέντε πραγματοποιούν εκτροφή κρεοπαραγωγών ορνίθων ενώ μια ωοπαραγωγών ορνίθων. Από πλευράς δομής και οργάνωσης, η επαγγελματική δραστηριότητα έχει τη μορφή μικρής οικογενειακής επιχείρησης, η οποία συγκροτείται κατά κύριο λόγο από μέλη των οικογενειών. Οι περισσότεροι παραγωγοί είναι μεταξύ 45 και 55 ετών και η κύρια απασχόληση τους αφορά στην πτηνοτροφία. Βάσει του μεγέθους των πτηνοτροφικών εγκαταστάσεων (κτιριακές υποδομές, ετήσια παραγωγή, ύψος επένδυσης και ετήσιος τζίρος), μπορεί να γίνει διάκριση σε μικρότερους και μεγαλύτερους παραγωγούς. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 1, τα πτηνοτροφεία περιλαμβάνουν από 2 έως 6 κτήρια με έκταση από 1.150 τ.μ. έως 7.000 τ.μ. Γενικότερα, ο τομέας της πτηνοτροφίας στη περιοχή αποτελεί μια σημαντική επένδυση. Με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τους παραγωγούς η συνολική επένδυση για την κατασκευή των πτηνοτροφείων υπερβαίνει το ποσό των 3.500.000 ευρώ και ο συνολικός ετήσιος τζίρος τα 4.000.000 ευρώ (με σημαντικές ωστόσο διαφορές ανά επιχείρηση, από 300.000 έως 1.500.000 ευρώ). Ενδιαφέρον είναι επίσης και το στοιχείο ότι μόνο τρεις από τις έξι επιχειρήσεις έχουν επιχορηγηθεί για την αρχική επένδυση με ποσοστό από 25% έως 50% επί του συνόλου της επένδυσης.

Πίνακας 1. Βασικά χαρακτηριστικά των πτηνοτροφείων

α/α ερωτώμενου	Αριθμός κτηρίων	Έκταση (τ.μ.)	Κεφάλαιο (ευρώ)	Επιδό-τηση (%)	Ετήσιος τζίρος (ευρώ)	Απασχο-λούμενοι
1	6	7.000	1.500.000	50	1.500.000	3
2	2	2.200	750.000	25*	500.000	3

3	2	2.500	370.000	-	500.000	2
4	2	2.000	235.000	25*	500.000	2
5	5	5.000	1.000.000	-	1.000.000	4
6	2	1.150	250.000**	-	300.000	1

*Έχει επιδοτηθεί ένα από τα δύο κτίρια με επιδότηση 50%

**Το κόστος της επένδυσης αφορά το αρχικό κόστος καθώς η εγκατάσταση ενοικιάζεται

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία των εκτροφών που πραγματοποιούνται στα υπό μελέτη πτηνοτροφεία.

Πίνακας 2. Βασικά στοιχεία εκτροφών

α/α ερωτώμενου	Κοτόπουλα ανά έτος	Αυγά ανά έτος	Αριθμός εκτροφών ανά έτος	Αριθμός νεοσσών ανά εκτροφή	Διάρκεια εκτροφής (ημέρες)
1	400.000	-	6	60.000	44-45
2	135.000	2.500.000	1	135.000	455
3	175.000	-	6	30.000	44-45
4	180.000	-	6	30.000	44-45
5	420.000	-	6	70.000	44-45
6	75.000	-	5	17.500	42-46

Όπως αναφέρθηκε, πέντε από τα έξι πτηνοτροφεία είναι προσανατολισμένα στην εκτροφή κρεοπαραγωγών ορνίθων κι ένα στην εκτροφή ωοπαραγωγών ορνίθων. Ο ετήσιος αριθμός εκτροφών κρεοπαραγωγών ορνίθων είναι κατά βάση 6. Τα πτηνοτροφεία προμηθεύονται τους νεοσσούς από το συνεταιρισμό και τους μεταφέρουν σε πτηνοθαλάμους (ο αριθμός των νεοσσών κυμαίνεται από 17.500 έως 70.000 ανά εκτροφή) και η περίοδος εκτροφής διαρκεί περίπου 45 ημέρες. Στην περίπτωση των ωοπαραγωγών ορνίθων η περίοδος εκτροφής διαρκεί περίπου 455 ημέρες. Το πτηνοτροφείο προμηθεύεται τους νεοσσούς από το συνεταιρισμό και ξεκινάει η περίοδος πάχυνσης που διαρκεί περίπου 5 μήνες. Η παραγωγική τους ζωή ξεκινάει κατά τη 20η εβδομάδα, όταν γεννούν το πρώτο τους αυγό και διαρκεί περίπου 8 μήνες οπότε ολοκληρώνεται ο παραγωγικός κύκλος και το σμήνος απομακρύνεται. Με το πέρας της διαδικασίας εκτροφής οι θάλαμοι παραμένουν κενοί για διάστημα δεκαπέντε έως τριάντα ημερών, διάστημα αρκετό για τον καθαρισμό και απολύμανση των χώρων. Αξίζει να αναφερθεί ότι σε καμία από τις αναφερόμενες επιχειρήσεις δεν εκτρέφονται όρνιθες ελευθέρας βοσκής ή βιολογικής εκτροφής.

Η ανάπτυξη των πουλερικών των πρώτων ημερών απαιτεί υψηλή θερμοκρασία γύρω στους 35 ^{o}C, ενώ σταδιακά μειώνεται κατά 2 – 3 ^{o}C ανά εβδομάδα. Η διατήρηση της θερμοκρασίας σε όλα τα πτηνοτροφεία κατά τους χειμερινούς μήνες επιτυγχάνεται με ειδικές σόμπες υγραερίου, ενώ το καλοκαίρι οι συνθήκες ψύξης εξασφαλίζονται με υδροπάνελ. Ο φωτισμός την πρώτη εβδομάδα είναι συνεχής, την ημέρα φυσικός και τη νύχτα τεχνητός με ηλεκτρικούς λαμπτήρες. Το σύστημα αερισμού είναι κεντρικό και ενεργοποιείται αυτόματα από αισθητήρες που μετρούν τα επίπεδα θερμοκρασίας, υγρασίας και οσμών. Επιπρόσθετα, τα περιμετρικά παράθυρα μπορούν και ανοίγουν ανάλογα με τις εσωτερικές συνθήκες άνεσης για τη διαμονή των πτηνών. Έτσι επιτυγχάνεται η απομείωση και των επιπέδων σκόνης εντός των πτηνοτροφείων. Σημειώνεται ότι τα επίπεδα σκόνης είναι αμελητέα, καθώς

η εκτροφή πραγματοποιείται σε δάπεδο από μπετόν όπου εφαρμόζεται στρωμνή ρυζοφλοιού. Όλα τα πτηνοτροφεία καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια. Σε κάποιες περιπτώσεις έχουν τοποθετηθεί φωτοβολταϊκά πάνελ για κάλυψη των αναγκών των πτηνοτροφείων αλλά και για πώληση της παραγόμενης ενέργειας.

Οι μονάδες διαθέτουν αυτόματο σύστημα διανομής τροφής και ποτίσματος. Οι πτηνοτρόφοι προμηθεύονται τις τροφές από το συνεταιρισμό της ΠΙΝΔΟΥ και την εταιρία Θ. ΝΙΤΣΙΑΚΟΣ ΑΒΕΕ και τις αποθηκεύουν σε ειδικό σιλό (Εικ. 2). Από το σιλό τροφοδοσίας η τροφή μεταφέρεται μέσω ειδικού συστήματος στο θάλαμο προς κατανάλωση. Τα κτήρια της πτηνοτροφικής μονάδας συνδέονται με το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων. Πολλές φορές καταγράφονται βλάβες στο δίκτυο ύδρευσης και για το λόγο αυτό οι μονάδες διαθέτουν δεξαμενή με νερό.

Εικόνα 2. Σιλό Τροφοδοσίας (Πηγή: φωτογραφία της συγγραφέως)

Όσον αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων, τα πτηνοτροφεία διαθέτουν τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

- Κοπροσωρός
- Στεγανός βόθρος
- Απορροφητικός βόθρος

Α. Στερεά απόβλητα

Η ποσότητα νερού που καταναλώνεται από τα πτηνά, αποβάλλεται στα περιττώματά τους. Αυτά μαζί με το άχυρο των σιτηρών μετά το τέλος κάθε εκτροφής συγκεντρώνονται και οδηγούνται με κατάλληλο όχημα και σύμφωνα με τον Καν. 1774/2002 της Ε.Ε. στο εργοστάσιο λιπάσματος του συνεταιρισμού όπου μετατρέπονται σε οργανικό λίπασμα. Σε περίπτωση μη αποδοχής των υλικών από τον φορέα διαχείρισης των αποβλήτων (συνεταιρισμός ΠΙΝΔΟΣ), η κοπριά μεταφέρεται

στον κοπροσωρό, σε ειδικά διαμορφωμένο στεγανό χώρο σε περιβάλλουσα έκταση της μονάδας.

Ο κοπροσωρός είναι κατασκευασμένος από τσιμεντόλιθους και από τη μια πλευρά είναι ανοικτός, ώστε να είναι δυνατή η είσοδος και η έξοδος του φορτωτή. Επιπλέον καλύπτεται ολόγυρα με νάιλον για να αποφεύγεται η εισροή νερού κατά τη διάρκεια της βροχής. Τα στραγγίσματα του κοπροσωρού συγκεντρώνονται σε περιμετρικό κανάλι και οδηγούνται στο σύστημα στεγανού - απορροφητικού βόθρου.

Η κοπριά παραμένει στον κοπροσωρό μέχρι να ολοκληρωθεί η χώνευση και εν συνεχεία χρησιμοποιείται για λίπασμα σε αγρούς. Κατά τη διάθεσή της χωνευμένης κοπριάς γίνεται άμεσα όργωμα του εδάφους για να αποφεύγεται η απόπλυση και ρύπανση του περιβάλλοντος. Επιπλέον, με το όργωμα μειώνονται οι οσμές και διευκολύνεται η απορρόφηση από το έδαφος των συστατικών που είναι απαραίτητα για τις καλλιέργειες.

Υγρά απόβλητα

Τα υγρά απόβλητα από τα στραγγίσματα του κοπροσωρού και από τα νερά του πλυσίματος των δαπέδων των πτηνοθαλάμων οδηγούνται σε στεγανό βόθρο. Ο χρόνος παραμονής εκεί δεν είναι ανώτερος από 24 ώρες και, μετά, τα λύματα οδηγούνται σε απορροφητικό βόθρο περιβαλλόμενό από κροκάλα.

Αέρια απόβλητα

Τα καυσαέρια που παράγονται από το σύστημα θέρμανσης των πτηνοθαλάμων έχουν ασήμαντες επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα. Επίσης, από τη δραστηριότητα παράγονται κάποιες οσμές. Ο έλεγχος των οσμών είναι βασική απαίτηση, τόσο για την αντιμετώπιση των δυσμενών συνεπειών στο εσωτερικό των κτιρίων, όσο και για την εξουδετέρωση τους στην γύρω περιοχή. Οι προσπάθειες για τον έλεγχο των οσμών επικεντρώνονται κυρίως στον τακτικό και επιμελή καθαρισμό των κτηρίων με ευθύνη των ιδιοκτητών και αρμοδίων για τη λειτουργία των μονάδων, στον επαρκή αερισμό τους και στην κατάλληλη επεξεργασία των αποβλήτων πριν την διάθεσή τους, σύμφωνα με τις εκάστοτε υποδείξεις των αρμόδιων Υπηρεσιών.

Όλοι οι ερωτηθέντες δήλωσαν ότι έχουν εξετάσει το ενδεχόμενο να εγκαταστήσουν μονάδα παραγωγής βιοαερίου από τα πτηνοτροφικά απόβλητα, όμως το κεφάλαιο επένδυσης είναι μεγάλο και δυσκολεύει την πραγματοποίηση του έργου. Εξάλλου, οι εταιρίες που είναι διατεθειμένες να αγοράσουν βιοαέριο δεν ασχολούνται με μικρές ποσότητες που θα κατορθώσουν οι μικροί πτηνοτρόφοι του χωριού Βαπτιστή να παράγουν, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν.

4.2 Η συνεταιριστική εμπειρία

Αναφορικά με τη συμμετοχή τους είτε στον συνεταιρισμό ΠΙΝΔΟΣ είτε στη Θ. ΝΙΤΣΙΑΚΟΣ ΑΒΕΕ, οι ερωτώμενοι απάντησαν πως είναι μία μακροχρόνια συνεργασία, η οποία ξεκίνησε από τις προηγούμενες γενιές. Η συμμετοχή στο συνεταιρισμό δημιουργεί αίσθημα ασφάλειας στους πτηνοτρόφους καθώς, σε περίπτωση ζημίας, υπάρχει προστασία και δίνονται αποζημιώσεις. Επιπλέον, ο πτηνοτρόφος μπορεί να δώσει το βάρος του αποκλειστικά την εκτροφή, καθώς ο εμπορικός τομέας είναι αρμοδιότητα του συνεταιρισμού και της εταιρίας Θ. ΝΙΤΣΙΑΚΟΣ ΑΒΕΕ. Σημαντικό, επίσης, πλεονέκτημα θεωρείται ότι, σε περιπτώσεις αστάθμητων συνθηκών, όπως η πανδημία, εξασφαλίζεται η συνέχιση της διακίνησης των προϊόντων τους. Υπάρχει συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων που αφορούν την πορεία της διαδικασίας παραγωγής και προώθησης των παραγόμενων προϊόντων.

Η συμμετοχή σε συνεταιριστικά σχήματα ενέχει, ωστόσο, και δυσκολίες. Ένα από τα συνήθη προβλήματα των συνεταιριστικών επιχειρήσεων είναι η δυσκολία συνεννόησης μεταξύ των συμμετεχόντων. Σε έναν συνεταιρισμό που αποτελείται από 500 μέλη οι συνέταιροι, σε αρκετές περιπτώσεις, ενδέχεται να διαφωνούν μεταξύ τους με αποτέλεσμα να γίνεται δύσκολη η λήψη απόφασης για θέματα που πρέπει να επιλυθούν άμεσα.

Επιπρόσθετα, οι ερωτώμενοι εντόπισαν ζητήματα που θα μπορούσαν να βελτιωθούν. Για παράδειγμα, ανέφεραν ότι το Διοικητικό Συμβούλιο που εκλέγεται από τα μέλη του συνεταιρισμού πρέπει να μεριμνά εγκαίρως για την κοινοποίηση των αποφάσεων του στους ενδιαφερόμενους. Απαραίτητη θεωρείται, επίσης, και η στελέχωση με επιστημονικό προσωπικό των μελετητικών γραφείων του συνεταιρισμού ώστε έγκαιρα να υποβάλλονται πλήρεις και ώριμες προτάσεις ένταξης σε επενδυτικά προγράμματα. Αναμφισβήτητα η προσπάθεια για βελτίωση είναι συνεχής κάτι που διαφαίνεται με την πάροδο του χρόνου. Τέλος, θεωρείται σημαντικό να εξοφλούνται συντομότερα από τους συνεργαζόμενους φορείς προς τους πτηνοτρόφους οι οικονομικές υποχρεώσεις.

4.3 Ανάλυση SWOT

Προκειμένου να εντοπιστούν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία, οι ευκαιρίες και οι προκλήσεις των πτηνοτροφείων της περιοχής εφαρμόστηκε η μέθοδος της SWOT ανάλυσης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης περιγράφονται παρακάτω.

<u>Δυνατότητες</u>

Η πτηνοτροφία στην περιοχή χαρακτηρίζεται από σημαντικές δυνατότητες. Ο συνεταιρισμός ΠΙΝΔΟΣ καθώς και η εταιρία Θ. ΝΙΤΣΙΑΚΟΣ ΑΒΕΕ έχουν καλή φήμη στην αγορά εξαιτίας της υψηλής ποιότητας του προϊόντος που προσφέρουν. Δεν είναι εξάλλου τυχαίο ότι αποτελούν τις δύο μεγαλύτερες επιχειρήσεις της ελληνικής πτηνοτροφικής αγοράς.

Ένα ακόμη θετικό στοιχείο είναι ότι η πτηνοτροφία της περιοχής μελέτης αποτελεί μια παράδοση χρόνων. Παρότι λοιπόν οι πτηνοτρόφοι δεν διαθέτουν κάποιο είδος «τυπικής» μόρφωσης, η πολυετής εμπειρία και η βαθιά γνώση της περιοχής τους καθιστά πολύ ικανούς. Χαρακτηριστικό, επίσης, πλεονέκτημα των πτηνοτροφείων της περιοχής είναι ότι λειτουργούν σε ένα καθαρό φυσικό περιβάλλον με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν μολύνσεις ούτε αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας των πτηνών. Τέλος, όλα τα συστήματα τους είναι αυτοματοποιημένα και οι εγκαταστάσεις λειτουργούν τηρώντας όλα τα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος.

<u>Αδυναμίες</u>

Ως προς τις αδυναμίες, οι συμμετέχοντες στην έρευνα ανέφεραν πως ένα ορεινό πτηνοτροφείο μειονεκτεί σε σχέση με ένα πεδινό δεδομένου ότι τα έξοδα αυξάνονται σημαντικά και οι συνθήκες είναι δυσκολότερες. Οι πτηνοτρόφοι πρέπει να μετακινούνται καθημερινά διανύοντας 40 km σε ένα δύσκολο οδικό δίκτυο, καθώς όλοι διαμένουν μόνιμα στα Ιωάννινα. Παράλληλα, οι δύσκολες καιρικές συνθήκες (χιονοπτώσεις, παγωνιές) κατά τη διάρκεια του χειμώνα επιφέρουν αυξημένη κατανάλωση ενέργειας για την επίτευξη ιδανικών συνθηκών ανάπτυξης των πτηνών.

Στα παραπάνω προστίθεται η έλλειψη εκτάσεων με αποτέλεσμα να καθίσταται αδύνατη η περαιτέρω ανάπτυξη της επιχειρηματικής αυτής δραστηριότητας. Τα πτηνοτροφεία, όπως αναφέρθηκε, βρίσκονται εντός του Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων Περιστερίου και Χαράδρας Αράχθου. Είναι δυνατή η εγκατάσταση νέων

πτηνοτροφικών μονάδων ή η επέκταση των υφιστάμενων, μετά από σύμφωνη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης. Δεδομένων των ειδικών κριτηρίων ανέγερσης που ισχύουν στο Πάρκο, καθώς και τήρησης των ελάχιστων αποστάσεων πτηνό-κτηνοτροφικών μονάδων από αστικά κέντρα, οικισμούς, δρόμους, κ.λπ., η δυνατότητα δημιουργίας νέας εγκατάστασης είναι πλέον απαγορευτική. Ως εκ τούτου, η δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης στον τομέα αυτό είναι πρακτικά αδύνατη, γεγονός που αποτρέπει την επιστροφή νέων ανθρώπων στον τόπο τους.

Τέλος η εξόφληση των οικονομικών υποχρεώσεων των συνεργαζόμενων φορέων προς τις πτηνοτροφικές επιχειρήσεις με την έκδοση μεταχρονολογημένων επιταγών, δημιουργεί δυσχέρειες στη ρευστότητα των πτηνοτροφικών επιχειρήσεων.

Ευκαιρίες

Η σημαντική ώθηση στην επιχειρηματική δραστηριότητα της περιοχής με τη δυνατότητα ένταξης των πτηνοτροφικών επιχειρήσεων στα αναπτυξιακά Εθνικά και Ευρωπαϊκά Προγράμματα αναφέρθηκε ως η βασική ευκαιρία για τα πτηνοτροφεία της περιοχής.

Απειλές

Βασική απειλή που αναφέρθηκε από σχεδόν όλες τις υφιστάμενες επιχειρήσεις είναι η τρέχουσα οικονομική κρίση. Η κρίση έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές, οι οποίες επηρεάζουν είτε άμεσα είτε έμμεσα τη δραστηριότητα. Η συνεχής αύξηση της τιμής των ζωοτροφών και της ενέργειας έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους παραγωγής. Σε όλα αυτά προστίθεται και η απουσία υποστήριξης από την Πολιτεία.

Στο πλαίσιο κάλυψης της εγχώριας ζήτησης πραγματοποιούνται εισαγωγές κοτόπουλου με αποτέλεσμα την ανάπτυξη παράνομων πρακτικών «ελληνοποιήσεων». Έτσι μεγάλο μέρος των εισαγόμενων κοτόπουλων «βαφτίζονται» ελληνικά ενώ προέρχονται από χώρες του εξωτερικού γεγονός που οδηγεί στη μείωση της κατανάλωσης ντόπιου ελληνικού κοτόπουλου στην εγχώρια αγορά.

Επίσης, η οικονομική κρίση, σε συνδυασμό με το ασταθές φορολογικό σύστημα που επικρατεί στην Ελλάδα, δυσχεραίνει σημαντικά τη λειτουργία των επιχειρήσεων. Η αύξηση της τιμής των καυσίμων λόγω των ειδικών φόρων, η αύξηση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας και των ζωοτροφών καθώς και η αύξηση του Φ.Π.Α στους αγρότες κανονικού καθεστώτος, έχουν οδηγήσει πολλούς στην σκέψη ότι μια τέτοια επιχείρηση είναι πλέον ασύμφορη. Τέλος, η συνεχής τροποποίηση του νομοθετικού πλαισίου με εισαγωγή νέων αυστηρότερων διατάξεων δυσχεραίνει τη δυνατότητα ανανέωσης των αδειών.

Στον Πίν. 3 συνοψίζονται τα δυνατά και αδύνατα σημεία και οι ευκαιρίες και απειλές των πτηνοτροφείων της περιοχής.

Πίνακας 3. Ανάλυση SWOT για τα πτηνοτροφεία της περιοχής μελέτης

Δυνατότητες	**Αδυναμίες**
• Καλή φήμη και όνομα στην αγορά • Καλή γνώση και εμπειρία του αντικειμένου • Καθαρό φυσικό περιβάλλον	• Κακό οδικό δίκτυο και δύσκολες καιρικές συνθήκες • Έλλειψη εκτάσεων • Έλλειψη κινήτρων για συγκράτηση πληθυσμού στη περιοχή • Έλλειψη ρευστότητας

Ευκαιρίες	Απειλές
• Επιδότηση από Εθνικά, Ευρωπαϊκά προγράμματα	• Οικονομική κρίση • «Ελληνοποίηση» εισαγόμενων κοτόπουλων • Ασταθές φορολογικό σύστημα • Αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο • Έλλειψη βοήθειας από την Πολιτεία

Τέλος, αναφορικά με τις προοπτικές της δραστηριότητας, όλοι οι συμμετέχοντες στην έρευνα θεωρούν ότι η πτηνοτροφία στην εν λόγω περιοχή έχει μέλλον υπό προϋποθέσεις. Συγκεκριμένα, η Πολιτεία θα πρέπει να διερευνήσει τρόπους μείωσης του κόστους εκτροφής και να μεριμνήσει και να ενισχύσει με επιδοτήσεις τους μικρούς παραγωγούς για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις μεγάλες αυξήσεις των ζωοτροφών και της ενέργειας. Επιπρόσθετα, το νομοθετικό πλαίσιο χρειάζεται να επιλύσει προβλήματα σε περιοχές όπου παρατηρείται αδυναμία εύρεσης εκτάσεων για λειτουργία πτηνοτροφείων, όπως η συγκεκριμένη. Σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει ορατός κίνδυνος οι μικρές πτηνοτροφικές επιχειρήσεις να μην καταφέρουν να ανταπεξέλθουν στις νέες συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί με αποτέλεσμα να οδηγηθούν σε διακοπή της λειτουργίας τους.

5. Συμπεράσματα - Προτάσεις

Ο κλάδος της πτηνοτροφίας καλύπτει ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της εγχώριας ζήτησης σε προϊόντα κρέατος κοτόπουλου. Η σχέση μεταξύ των ελληνικών πτηνοτροφικών επιχειρήσεων και των Ελλήνων καταναλωτών βασίζεται στα ποιοτικά και ασφαλή προϊόντα. Οι ελληνικές πτηνοτροφικές επιχειρήσεις απασχολούν πλήθος εργαζομένων και αυτό δημιουργεί αίσθημα ευθύνης απέναντι στην κοινωνία.

Τα πτηνοτροφεία στο Βαπτιστή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων αποτελούν μια σημαντική οικονομική δραστηριότητα για την περιοχή. Λαμβάνοντας υπόψη τα τεχνικά στοιχεία για τις αποδόσεις των μονάδων, καθώς και οικονομικά δεδομένα προκύπτει ότι, σε ετήσια βάση, η δραστηριότητα αποφέρει μεικτά έσοδα σχεδόν 4,3 εκ. ευρώ. Παράλληλα, προσφέρουν – έστω και αν πρόκειται για οικογενειακές επιχειρήσεις – δυνατότητες απασχόλησης για να κρατήσουν νέους ανθρώπους στον τόπο τους. Ισχυρό πλεονέκτημα των εν λόγω επιχειρήσεων είναι η συνεργασία με το συνεταιρισμό της ΠΙΝΔΟΥ και την εταιρία Θ. ΝΙΤΣΙΑΚΟΣ ΑΒΕΕ, που διαθέτουν καλό όνομα και φήμη στην αγορά. Το καθαρό φυσικό περιβάλλον της περιοχής, οι ιδιαίτερες γνώσεις και η πολυετής εμπειρία των πτηνοτρόφων συνθέτουν τα βασικά προτερήματα των επιχειρήσεων αυτών, συμβάλλοντας έτσι στην παραγωγή τυποποιημένων προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας. Ωστόσο, απαιτείται περιφερειακός και εθνικός σχεδιασμός με βάση όλα τα κριτήρια – δείκτες (ζωοτεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά), με στόχο τη διαπίστωση τυχόν προβλημάτων, αδυναμιών και απειλών του παραγωγικού συστήματος και την ανάπτυξη στρατηγικών που θα συμβάλλουν σε ένα βελτιωμένο παραγωγικό σύστημα και σε μία βιώσιμη ανάπτυξη αυτής της ιδιαίτερης περιοχής της Ηπείρου.

Η μεγάλη αύξηση στο κόστος παραγωγής λόγω του συνδυασμού των ανατιμήσεων στις πρώτες ύλες παρασκευής ζωοτροφών, στην ενέργεια και στις δαπάνες μεταφοράς, επιβαρύνει την οικονομική κατάσταση των πτηνοτρόφων με αποτέλεσμα οι μικρές και μεσαίες αυτές εκμεταλλεύσεις να βρίσκονται κοντά στα

όρια της επιβίωσης. Σημαντική βοήθεια θα μπορούσε να προσφέρει η κατάργηση ή έστω η σταθεροποίηση σε χαμηλά επίπεδα του ΦΠΑ στις πτηνοτροφές, στα καύσιμα και στην ενέργεια, ούτως ώστε να μπορέσουν οι επιχειρήσεις να μειώσουν τα έξοδα και να επιβιώσουν οικονομικά.

Ιδιαίτερης σημασίας είναι, επίσης, η αντιμετώπιση διαρθρωτικών ζητημάτων όπως οι αδειοδοτήσεις των πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Επιπλέον, η στήριξη των εκμεταλλεύσεων του κλάδου με ενίσχυση του κεφαλαίου κίνησης θα επιφέρει την αύξηση της ρευστότητας που είναι σήμερα απαραίτητη περισσότερο από ποτέ. Τέλος, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι το μέλλον της ελληνικής πτηνοτροφίας θα στηριχτεί στην ποιότητα, στην εξωστρέφεια και στην καινοτομία. Για παράδειγμα, στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει εκτροφή ορνίθων ελεύθερης ή βιολογικής βοσκής. Η τιμή των βιολογικών κοτόπουλων είναι 2-2,5 φορές υψηλότερη από αυτή των κοτόπουλων πάχυνσης και η ελληνική αγορά είναι σαφώς λιγότερο ανεπτυγμένη σε σχέση με αυτήν άλλων χωρών της Ευρώπης. Επίσης, η εκτροφή βιολογικών κοτόπουλων θα μπορούσε να συμβάλλει στην αύξηση των εξαγωγών προς χώρες της Κεντρικής Ευρώπης.

Συνοψίζοντας, με συλλογική προσπάθεια και συντονισμένες ενέργειες από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς ο κλάδος της πτηνοτροφίας στο χωριό Βαπτιστή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων μπορεί όχι απλά να επιβιώσει αλλά και να αναπτυχθεί σημαντικά, συμβάλλοντας έτσι στη κοινωνική βιωσιμότητα της εν λόγω αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

Βιβλιογραφία

ICAP, 2020. Οικονομική Μελέτη ICAP στον κλάδο της πτηνοτροφίας: Ο κλάδος, υπέστη σημαντικές επιβαρύνσεις και ζημίες, εξαιτίας του Covid 19, Δελτίο Τύπου. Αθήνα: ICAP. Διαθέσιμο από: https://dir.icap.gr/mailimages/icap.gr/Posts/PR__ICAP_Poultry%20sector_Oct2020.pdf (Πρόσβαση: 6/06/2022)

Βορείων Τζουμέρκων,2022.Επίσημη Ιστόσελίδα του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων [Διαθέσιμο από : http://www.voreiatzoumerka.gr/ [Πρόσβαση:10/06/2022]

Γιακουμής, Σ. 2017. Επίδραση ζωοτεχνικών παραμέτρων στην οικονομικότητα πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων αυγοπαραγωγικής κατεύθυνσης: Μία τυπολογική προσέγγιση. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμη Ζωικής Παραγωγής», Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Διαθέσιμο από: http://ikee.lib.auth.gr/record/288497/files/GRI-2017-18910.pdf (Πρόσβαση: 07/06/2022)

ΕΛΣΤΑΤ, 2011. Πίνακας αποτελεσμάτων Μόνιμου Πληθυσμού – Απογραφής 2011. Διαθέσιμο από: https://www.statistics.gr/2011-census-pop-hous (Πρόσβαση: 10/06/2022)

ΕΛΣΤΑΤ, 2019α. Κτηνοτροφία και Κτηνοτροφικά Προϊόντα, 2019, Πίνακας παραγωγής κρέατος κατά είδος σφάγιου, Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα. Διαθέσιμο από: https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPK33/ (Πρόσβαση: 10/06/2022)

ΕΛΣΤΑΤ, 2019β. Κτηνοτροφία και Κτηνοτροφικά Προϊόντα, 2019, Πίνακας παραγωγής λοιπών κτηνοτροφικών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα. [Διαθέσιμο από: https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPK33/ (Πρόσβαση: 10/06/2022)

Ζιάγκου, Μ. 2018. Κοτόπουλο: Σε τροχιά αναδιάταξης το προϊόν-κράχτης των σούπερ μάρκετ. Διαθέσιμο από: https://www.ypaithros.gr/kotopoulos-kraxtis-super-market/?cli_action=1655049953.841 (Πρόσβαση: 10/06/2022)

Κόλιας, Β. 2021α. Εκτροφή πουλερικών για παραγωγή κρέατος, Αθήνα: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Διαθέσιμο

από: https://www.etheas.gr/UserFiles/ektrofh_poulerika_kreatos160321.pdf (Πρόσβαση: 09/06/2022)
Κόλιας, Β. 2021β. Εκτροφή πουλερικών για παραγωγή αυγών κατανάλωσης, Αθήνα: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Διαθέσιμο από: http://minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/poulerika/ektrofh_poulerikon_avgon120321.pdf (Πρόσβαση: 09/06/2022)
Κυρίτσης, Σ. (1998). Πτηνοτροφία, Αγροτική Οικοδομική, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλης.
ΥΠΑΑΤ, 2020. Στατιστικά στοιχεία κρέατος σφαγείων, Αθήνα: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Διαθέσιμο από: http://www.minagric.gr/index.php/el/the-ministry-2/statistikes-tekmhrioshs/8469-politikes190619-2 (Πρόσβαση: 10/06/2022)

Μεταποίηση γάλακτος στα Βόρεια Τζουμέρκα - Οικονομοτεχνική μελέτη εγκατάστασης τυροκομείου

Αναστάσιος Μπαλάσκας[1]

[1] Γεωπόνος, ΓΠΑ, Υ.Δ Ε.Μ.Π

Περίληψη

Η γαλακτοκομική δραστηριότητα που βασίζεται στην αιγοπροβατοτροφία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην τυροκομική παραγωγή της Ελλάδας κι έχει ιδιαίτερη οικονομική σημασία για την περιοχή των Κεντρικών Τζουμέρκων. Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται η οικονομική βιωσιμότητα μιας τυροκομικής μονάδας εντός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, με βάση τις παραγόμενες ποσότητες γάλακτος και την ευρύτερη κατάσταση της αγοράς. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν δείχνουν ότι η συγκεκριμένη επένδυση κρίνεται οικονομικά επωφελής υπό τις παραδοχές της ανάλυσης, αν και παρουσιάζει ευαισθησία ως προς τις μεταβολές στην τιμή της φέτας. Αξίζει ωστόσο να διερευνηθεί λεπτομερέστερα ως μία αναπτυξιακή δυνατότητα προς την ενίσχυση του πρωτογενούς τομέα της περιοχής.

Dairy production in North Tzoumerka: feasibility study of a cheese processing facility

Anastasios Balaskas[1]

[1] Agricultural Scientist, AUA, Phd Student NTUA

Abstract

Sheep and goat dairy farming plays an important role in the cheese-making industry in Greece and is of particular economic importance for the North Tzoumerka region. The present study examines the economic viability of a cheese dairy in the Municipality of Central Tzoumerka, based on the milk production and the market conditions. The results show that the investment, under the assumptions of the analysis, proves to be economically viable, although the sensitivity analysis shows that the return of the project is sensitive to the price of feta cheese. However, it is worth to be explored in more detail, as a development opportunity so as further to strengthen the primary sector of the region.

1. Εισαγωγή

Η τέχνη της παρασκευής τυριού στην Ελλάδα έχει μια ιστορία αιώνων. Φαίνεται ότι ξεκίνησε μια όμορφη ηλιόλουστη μέρα όταν οι θεοί στον Όλυμπο, ιδιαίτερα ευχαριστημένοι από τις θυσίες των θνητών, αφού έφαγαν και ήπιαν ωραίο κρασί, αποφάσισαν σε ανταπόδοση να τους χαρίσουν ένα δώρο διαχρονικής αξίας. Έστειλαν

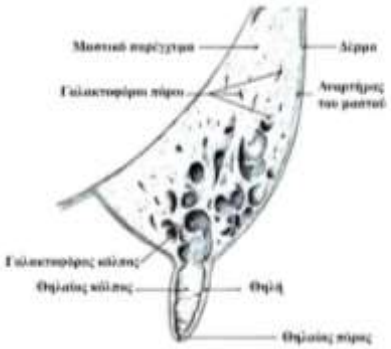
λοιπόν τον Αρισταίο, γιο του Απόλλωνα και εγγονό του Δία, που τον είχαν μεγαλώσει οι νύμφες και είχε μάθει από αυτές την τέχνη της παρασκευής τυριού, για να διδάξει τους Έλληνες πώς θα φτιάχνουν το τυρί. Έτσι μας πληροφορεί ο Διόδωρος ο Σικελός, ελληνικής καταγωγής ιστορικός.

Όπως αναφέρεται παραπάνω, ο άνθρωπος μπόρεσε, μάλλον τυχαία στην αρχή, να παρασκευάσει τυρί, αφού η κύρια μεταβολή που υφίσταται το γάλα όταν παραμένει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι η οξίνιση η οποία επιφέρει την πήξη του (Μάντης, 1993). Από την ελληνική μυθολογία γνωρίζουμε ότι η τέχνη της τυροκομίας δόθηκε ως πολύτιμο δώρο στους θνητούς από τους θεούς του Ολύμπου. Σύμφωνα με άλλο μύθο, η ανακάλυψη του τυριού χρεώνεται στον Αριστέα, γιο του Απόλλωνα. Ο θεός Ερμής κατατάσσεται μεταξύ των ποιμενικών θεοτήτων και αποκαλείται «τυρευτής» (ο κατασκευαστής του τυριού). Ο Όμηρος στην Οδύσσεια γράφει για την παρασκευή τυριού από αιγοπρόβειο γάλα από τον Κύκλωπα Πολύφημο, ο οποίος όταν επέστρεψε στην σπηλιά του με το κοπάδι του, έκλεισε την είσοδο με έναν μεγάλο βράχο και ξεκίνησε να αρμέγει τις κατσίκες και τις προβατίνες, κατόπιν έπηξε το μισό «αστραφτερό από λευκότητα» γάλα και έβαλε το τυρόπηγμα σε πλεκτά καλάθια τα οποία ωρίμαζαν μέσα στην σπηλιά του. Σε κείμενα των Σουμέριων και της Παλαιάς Διαθήκης αναφέρεται το τυρί και μάλιστα σαν πολύτιμο τρόφιμο αγαθό. Με την πάροδο των ετών ο άνθρωπος μπόρεσε να παρασκευάσει πολλά είδη τυριών, ώστε σήμερα να παρασκευάζονται ανά τον κόσμο πολλές δεκάδες από διαφορετικά είδη τυριών και με πολλές ποικιλίες το καθένα. Έτσι σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 2.000 διαφορετικά ονόματα τυριών (Scott 1981). Το όνομα «φέτα» πιθανώς είναι ιταλικής προέλευσης (fetta) και από μια αναφορά του 17ου αιώνα θεωρείται το είδος αυτού του τυριού που κοβόταν σε φέτες για να τοποθετηθεί στα βαρέλια.

Το τυρί αυτό πιστεύεται ότι είναι ο πρόγονος της Φέτας και μπορεί να θεωρηθεί ως το βασικό τυρί από το οποίο προέκυψαν διάφοροι τύποι τυριών διαμέσου των αιώνων, ώστε σήμερα η κάθε ελληνική περιοχή, ορεινή, πεδινή αλλά και νησιωτική να έχει τη δική τους μοναδική παράδοση στην παρασκευή του τυριού. Τη δική μας παράδοση, που αποτελεί κομμάτι της πολιτισμικής μας ταυτότητας και σαν τέτοιο από σεβασμό στους προγόνους μας που το δημιούργησαν, στον Πολύφημο και τον Αρισταίο, οφείλουμε να το διασώσουμε και να το αφήσουμε κληρονομία ανεκτίμητη στις γενιές που θα έρθουν.

Τα παραδοσιακά μας κτηνοτροφικά προϊόντα γίνονται σχεδόν αποκλειστικά από πρόβειο και γίδινο γάλα, που αποτελεί εξαιρετική πρώτη ύλη για τυροκόμηση, γεγονός που αποδεικνύει την υπεροχή τους απέναντι στα άλλα που παρασκευάζονται από αγελαδινό γάλα. Το αιγοπρόβειο γάλα αντιπροσωπεύει το 67% περίπου της συνολικής γαλακτοπαραγωγής της χώρας και από αυτό σχεδόν το 87% χρησιμοποιείται για την παραγωγή τυριών. Για να προστατευτούν τα προϊόντα αυτά και να παραμείνει οικονομικά βιώσιμη η αιγοπροβατοτροφία τη σημερινή εποχή, πολλοί κτηνοτρόφοι στρέφονται στη δημιουργία επιχείρησης τροφίμων (κυρίως παρασκευής τυριού) στο αγρόκτημα. Με τον τρόπο αυτό, διαιωνίζεται ο παραδοσιακός τρόπος παρασκευής τους, όπως επίσης εξασφαλίζεται το εισόδημα των κτηνοτρόφων με την απάλειψη των μεσαζόντων. Η εκτροφή προβάτων ή αιγών στο αγρόκτημα και η αξιοποίηση του γάλακτός τους στην παρασκευή τυριών αποτελεί ζωτικό τρόπο δημιουργίας προϊόντος με πρόσθετη αξία από την κτηνοτροφία.

Η παραγωγή γάλακτος αποτελεί φυσιολογική ιδιότητα του μαστού, που κατατάσσεται στους επιδερμικούς, εξωκρινείς αδένες (Εικόνα 1). Για την παραγωγή γάλακτος ο μαστός χρειάζεται μεγάλες ποσότητες θρεπτικών ουσιών που μεταφέρονται με το αίμα. Η ενέργεια που απαιτείται για την άντλησή της τεράστιας αυτής ποσότητας αίματος, αποδεικνύει ότι ένα ζώο υψηλής γαλακτοπαραγωγής είναι ένα σκληρά εργαζόμενο ζώο.



Εικόνα 1: Ανατομία του μαστού των προβάτων (τροποποίηση από Pourlis, 2020, Barone, 2001, Σούγγαρης 2021)

Το τυρί αποτελεί ένα εκ των βασικότερων προϊόντων της γαλακτοκομικής παραγωγικής δραστηριότητας. Η παραγωγή τυριού πραγματοποιείται με διεργασίες, οι οποίες καταλήγουν στην πήξη του γάλακτος και την παραγωγή τυροπήγματος. Τα τυριά διακρίνονται σε μαλακά, ημίσκληρα και σκληρά. Κατά τη διαδικασία τυροκόμησης πραγματοποιείται απομάκρυνση του τυρογάλακτος, το οποίο αποτελεί παραπροϊόν με επίσης σημαντική οικονομική σημασία, αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή γαλακτοκομικών παραπροϊόντων (Καμιναρίδης και Μοάτσου, 2009).

Ιδιαίτερα σημαντικός για την γαλακτοκομική δραστηριότητα, αλλά και τη γενικότερη κτηνοτροφική δραστηριότητα στον ελλαδικό χώρο είναι ο κλάδος της αιγοπροβατοτροφίας. Η Ελλάδα κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην παραγωγή αιγοπρόβειου γάλακτος, με το σχετικό μερίδιο να ανέρχεται στο 30%. Το κυριότερο παραγόμενο τυρί της αιγοπροβατοτροφίας σε ποσότητα αλλά και σε εξαγωγική και γενικότερη οικονομική σημασία είναι η φέτα, η διακύμανση των τιμών της οποίας έχει άμεσο αντίκτυπο στη βιωσιμότητα των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Σύμφωνα με έκθεση της ICAP (2018), η κατηγορία «φέτα, τελεμές, μαλακά τυριά» καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό της εγχώριας κατανάλωσης ελληνικών τυριών και γενικότερα οικονομικών προϊόντων. Η εξαγωγική της σημασία είναι βαρύνουσα, καλύπτοντας το 76,8% των εξαγωγών για το έτος 2017. Ωστόσο σε περιόδους που η διακίνηση και απορρόφηση της φέτας συναντά προβλήματα, όπως στην πρόσφατη παραγωγική περίοδο 2017-2018, διαπιστώνονται φαινόμενα όπως η δυσκολία κάλυψης του κόστους παραγωγής αιγοπρόβειου γάλακτος, με αποτέλεσμα η βιωσιμότητα κτηνοτροφικών

εκμεταλλεύσεων του συγκεκριμένου κλάδου να τίθεται υπό αμφισβήτηση (Ζέρβας, 2018).

2. Ο κλάδος της γαλακτοκομίας στα Βόρεια Τζουμέρκα

Η γαλακτοκομική δραστηριότητα στον Δήμο Βορείων Τζουμέρκων (Δ.Κ Ματσουκίου, Δ.Κ Καλαρρύτων και Δ.Ε Πραμάντων) εστιάζει αποκλειστικά στην αιγοπροβατοτροφία. Τα πρόβατα της περιοχής αποτελούν διασταυρώσεις διαφόρων ειδών, στις οποίες σημαντικό ρόλο διαδραματίζει το Βλάχικο, το οποίο σύμφωνα με τον Ρογδάκη (2006) αποτελεί φυλή εξέχουσας σημασίας για ολόκληρη την Ήπειρο, αλλά και τη Θεσσαλία. Η ετήσια γαλακτοπαραγωγή του Βλάχικου προβάτου ανέρχεται σε 70 kg το χρόνο, ωστόσο, ως αποτέλεσμα των διασταυρώσεων, πολλά πρόβατα αναμένεται να παρουσιάζουν υψηλότερες αποδόσεις. Οι γαλακτοπαραγωγές αίγες της περιοχής υπολογίζεται ότι είναι περίπου 850, εστιασμένε κυρίως στην περιοχή της Δ.Κ Ματσουκίου. Οι εγχώριοι πληθυσμοί αιγών εμφανίζουν ποικιλομορφία ως προς τα μορφολογικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά τους, ενώ για τις ορεινές περιοχές της χώρας, η ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αίγα εκτιμάται σε 50-100 kg (Ρογδάκης, 2006).

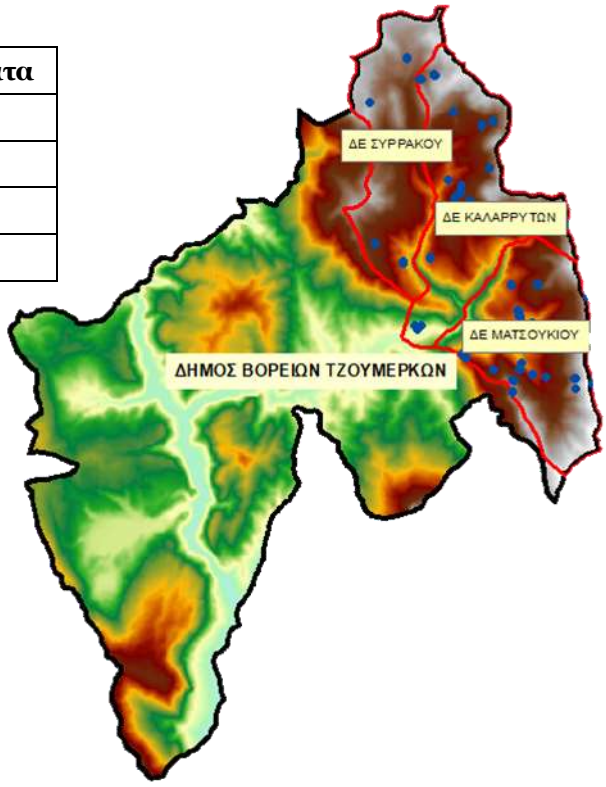
Το μεγαλύτερο μέρος της παραγόμενης ποσότητας γάλακτος πωλείται από τους κτηνοτρόφους σε τυροκομεία που εμφανίζουν μεταποιητική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή της Ηπείρου. Σύμφωνα με επιτόπια έρευνα, το πρόβειο γάλα πωλείται στα τυροκομεία αυτά έναντι 1,10 €/kg, ενώ για το κατσικίσιο γάλα η τιμή είναι 0,55 €/kg. Εντός του Δήμου λειτουργεί επίσης οικογενειακό τυροκομείο, στον οικισμό Πραμάντων. Αξίζει τέλος να επισημανθεί ότι μέρος της γαλακτοπαραγωγής χρησιμοποιείται για τις ανάγκες οικιακής κατανάλωσης των παραγωγών, με τις σχετικές ποσότητες να εξαρτώνται από τον αριθμό των μελών του εκάστοτε νοικοκυριού.

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε στην περιοχή των Δημοτικών Ενοτήτων Ματσουκίου, Καλλαρυτών και Συρράκου υπάρχουν στην περιοχή μελέτης 20000 περίπου αιγοπρόβατα όπως φαίνεται στον πίνακα 1 και στην εικόνα 2. Σύμφωνα με προσωπική καταμέτρηση, ο αριθμός των γαλακτοπαραγωγών προβάτων ανέρχεται σε 17.500 περίπου, εκ των οποίων σχεδόν όλα(17.000 περίπου) είναι μετακινούμενα, εκτρεφόμενα στη Θεσσαλία και την Αιτωλοακαρνανία.

Παρόλα αυτά στην περιοχή μελέτης, μία περιοχή με παράδοση στην αιγοπροβατοτροφία τα κοπάδια είναι μετακινούμενα. Ο όρος «μετακινούμενη κτηνοτροφία» δηλώνει την ετήσια μετακίνηση των κοπαδιών αιγοπροβάτων μεταξύ θερινών και χειμερινών βοσκοτόπων, ανεξάρτητα από το μέσο και την απόσταση που διανύουν. Υπολογίζεται πως στα βουνά της περιοχής ανεβαίνουν πλέον 6000 αιγοπρόβατα, αριθμός αισθητά μικρότερος από αυτόν που δηλώνεται στον ΟΠΕΚΕΠΕ.

Πίνακας 1. Αιγοπρόβατα ανά δημοτική ενότητα

Δημοτική ενότητα	Αιγοπρόβατα
ΔΕ Καλλαρυτών	11648
ΔΕ Μασουκίου	7352
ΔΕ Συρράκου	1366
Σύνολο	20366



Εικόνα 2. Αιγοπροβατοτροφικές μονάδες στην περιοχή μελέτης

3. Μεθοδολογία

3.1 Μέθοδοι αξιολόγησης επένδυσης

Η αξιολόγηση της προτεινόμενης εγκατάστασης πραγματοποιείται με τη μέθοδο προεξοφλημένων ταμειακών ροών, χρησιμοποιώντας δύο οικονομικά κριτήρια, ήτοι την Καθαρά Παρούσα Αξία (ΚΠΑ ή NPV) και τον Εσωτερικό Βαθμό Απόδοσης (ΕΒΑ ή IRR).

Η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) ορίζεται ως η διαφορά της παρούσας αξίας των ετήσιων εισοδημάτων μείον την παρούσα αξία των ετήσιων εξόδων, συμπεριλαμβανομένων των επενδύσεων. Στην πράξη κι εφόσον έχει καταστρωθεί ο πίνακας των ταμειακών ροών, η ΚΠΑ υπολογίζεται ως η διαφορά των χρηματικών εισροών (καθαρών ταμειακών ροών μετά φόρων) μείον το κόστος των επενδύσεων, όπως, δίνεται από τον ακόλουθο τύπο (Καλιαμπάκος & Δαμίγος, 2008):

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{t=1}^{\nu} \frac{\text{ΚΤΡ}_t}{(1+r)^t} - K_0$$

όπου:
ΚΠΑ = η Καθαρά Παρούσα Αξία του σχεδίου,
$ΚΤΡ_t$= η Καθαρή Ταμειακή Ροή το έτος t,
$Κ_0$ = η αρχική επένδυση το χρόνο t=0 και
ν = η διάρκεια ζωής του επενδυτικού σχεδίου.

Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (ΕΒΑ) του κεφαλαίου ορίζεται ως το επιτόκιο προεξόφλησης που μηδενίζει τη χρηματοροή, δηλαδή εκείνο το επιτόκιο που εξισώνει την αρχική επένδυση με την αξία όλων των μελλοντικών ταμειακών ροών. Η διαφορά μεταξύ του επιτοκίου που δίνεται από τον ΕΒΑ και του επιτοκίου της προεξόφλησης έγκειται στο γεγονός ότι το πρώτο προσδιορίζεται από τα χαρακτηριστικά του πίνακα των ταμειακών ροών (για το λόγο αυτό καλείται και εσωτερική απόδοση) ενώ το επιτόκιο προεξόφλησης καθορίζεται εξωγενώς από τον επενδυτικό φορέα. Ο τύπος που δίνει τον ΕΒΑ είναι ο ακόλουθος (Καλιαμπάκος & Δαμίγος, 2008):

$$0 = \left[\sum_{t=1}^{\nu} \frac{\text{ΚΤΡ}_t}{(1+EBA)^t} \right] - K_0$$

όπου:
$ΚΤΡ_t$ = η Καθαρή Ταμειακή Ροή το έτος t,
$Κ_0$ = η αρχική επένδυση το χρόνο t=0,
ν = η διάρκεια ζωής του επενδυτικού σχεδίου και
ΕΒΑ = το επιτόκιο προεξόφλησης που καθιστά την ΚΠΑ = 0

Για να θεωρηθεί μια επένδυση βιώσιμη πρέπει η ΚΠΑ να είναι θετική και ο ΕΒΑ μεγαλύτερος του επιτοκίου προεξόφλησης.

Η σημασία του ΕΒΑ στην αξιολόγηση μιας επένδυσης έγκειται στη σύγκριση του με κάποιο επιτόκιο που προσδιορίζει το ελάχιστο όριο απόδοσης της επένδυσης αυτής σχετικό με το χρηματοδοτικό κόστος και την ανάληψη κινδύνου σε σχέση με την επένδυση αυτή. Προκειμένου να γίνει αποδεκτή η επένδυση, ο ΕΒΑ πρέπει να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από το ελάχιστο αυτό όριο απόδοσης, που ονομάζεται και Συντελεστής Απόρριψης (Gropelli και Nikbakht, 2012).

3.2 Οικονομοτεχνικές παραδοχές της ανάλυσης

Η σχεδιαζόμενη μονάδα χρησιμοποιεί αποκλειστικά πρόβειο γάλα. Τα προϊόντα παραγωγής που επιλέχθηκαν για τη μονάδα είναι η φέτα, η γραβιέρα και η μυζήθρα, λαμβάνοντας υπόψιν τις υφιστάμενες δυνατότητες της γαλακτοπαραγωγής στην περιοχή. Η φέτα αποτελεί προϊόν ιδιαίτερης βαρύτητας για τις τυροκομικές μονάδες στον ελλαδικό χώρο λόγω της οικονομικής και εξαγωγικής της σημασίας. Η γραβιέρα ανήκει στα σκληρά τυριά και παρασκευάζεται αποκλειστικά με πρόβειο ή αιγοπρόβειο γάλα και είναι το δεύτερο πιο δημοφιλές τυρί μετά την φέτα. Η μυζήθρα αποτελεί παραπροϊόν της τυροκομικής διαδικασίας, προκύπτοντας από επεξεργασία του εξαγόμενου τυρογάλακτος. Αξίζει να σημειωθεί ότι και τα τρία προϊόντα παράγονται ήδη από γάλα της περιοχής, παρουσιάζοντας έτσι μειωμένο ρίσκο αποδοχής από τους καταναλωτές.

Η λειτουργία του τυροκομείου βασίζεται σε γαλακτοπαραγωγή 2 τόνων περίπου σε ημερήσια βάση, σενάριο το οποίο λαμβάνει υπόψιν του 140 μέρες παραγωγικής διαδικασίας μιας και η συντριπτική πλειοψηφία είναι μετακινούμενοι κτηνοτρόφοι που επιστρέφουν στην περιοχή για 4 περίπου μήνες το καλοκαίρι, από Ιούνιο έως και Σεπτέμβρη. Με βάση τους αριθμούς αυτούς, και δεδομένου ότι απαιτούνται 5 kg γάλακτος για την παραγωγή 1 kg φέτας και 8kg γάλακτος για την παραγωγή 1 kg γραβιέρας αναμένεται να παράγονται ημερησίως, 300 kg φέτας, 80 kg γραβιέρας ενώ από την επεξεργασία προκύπτουν, ως παραπροϊόν, 200 kg μυζήθρας ημερησίως. Η πώληση του γάλακτος από τους παραγωγούς στο τυροκομείο κρίθηκε σκόπιμο να κοστολογηθεί στο 1,3€/kg γάλακτος, ώστε να αποφέρει η επένδυση υψηλότερο εισόδημα στους παραγωγούς της περιοχής. Από τα ευρήματα της πραγματοποιούμενης έρευνας αγοράς, η τιμή πώλησης για τη φέτα υπολογίστηκε στα 7 €/kg, στα 12€/kg για τη γραβιέρα και για τη μυζήθρα στα 2,5 €/kg.

Αναγκαίο καθίσταται επίσης να προσδιοριστούν οι αναγκαίες υποδομές λειτουργίας της μονάδας για την κάλυψη των αναγκών του παρόντος τυροκομείου. Επισημαίνεται ότι οι επενδύσεις που υπολογίζονται για την εγκατάσταση της μονάδας αφορούν στον αναγκαίο εξοπλισμό για τις διαδικασίες τυροκόμησης, στις κτηριακές εγκαταστάσεις, στον βιολογικό καθαρισμό και σε λοιπές δαπάνες εγκατάστασης της μονάδας. Επίσης, στο κόστος περιλαμβάνεται ένα αρχικό κεφάλαιο κίνησης.

Οι κτηριακές εγκαταστάσεις για την παραγωγή περιλαμβάνουν χώρους παραλαβής του γάλακτος, χημείο για την ανάλυση της ποιότητας του γάλακτος, εργαστήριο όπου θα διεξάγονται και διεργασίες παστερίωσης, δεξαμενές άλμης, ψυγείο και αποθήκη για τη συντήρηση της φέτας και της μυζήθρας, αποθήκη για τα υλικά μεταποίησης και τα υλικά καθαρισμού-απολύμανσης. Περιλαμβάνουν επίσης την κατασκευή διοικητικών γραφείων, κυλικείου και τουαλετών-αποδυτηρίων.

Ο εξοπλισμός τυροκόμησης, αποτελείται από ζυγαριά γάλακτος, φίλτρα γάλακτος, κορυφολόγο, παστεριωτήρα, τυρολέβητες, δεξαμενές άλμης και τυροκομικό καζάνι, παγολεκάνες και τυροτράπεζες. Οι λοιπές ανάγκες της μονάδας απαιτούν επίσης ψυκτικό εξοπλισμό, ατμολέβητα, υποδομές θέρμανσης, εξοπλισμό χημείου, καθώς και λοιπό βοηθητικό εξοπλισμό. Προκειμένου να γίνεται ορθή, φιλική προς το περιβάλλον διαχείριση των αποβλήτων, απαραίτητος κρίνεται επίσης ο βιολογικός καθαρισμός.

Βασικό ως προς τα λειτουργικά έξοδα είναι να ληφθεί υπόψιν η αγορά της πρώτης ύλης, δηλαδή το προς μεταποίηση γάλα, αλλά και η πυτιά που απαιτείται για την τυροκόμηση του. Στα λειτουργικά έξοδα περιλαμβάνεται και το κόστος καταβολής μισθών για 3 εργαζόμενους, συγκεκριμένα 2 απασχολούμενων στην παραγωγική διαδικασία και 1 επαγγελματία οδηγού. Επίσης, στα λειτουργικά έξοδα ανήκουν οι δαπάνες για τη συντήρηση του βιολογικού καθαρισμού, για τη μεταφορά των πρώτων υλών στο τυροκομείο, καθώς και για την προώθηση των προϊόντων.

Το απαιτούμενο ποσό επένδυσης για τη μονάδα ανέρχεται σε 198280 € και αναλύεται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 2). Το επιτόκιο προεξόφλησης που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της επένδυσης είναι 6% και ο συντελεστής φορολόγησης 29%. Επιπλέον, οι συντελεστές απόσβεσης, βάσει της κείμενης

νομοθεσίας είναι 10% για τον εξοπλισμό, 4% για τα κτήρια και 12% για τα μεταφορικά μέσα. Τέλος, η αξιολόγηση πραγματοποιείται για διάστημα 10 ετών.

Πίνακας 2: Επενδύσεις εγκατάστασης μονάδας

Είδος	**Κόστος**
Θέρμανση	1200
Ατμολέβητας	12000
Φιλτράρισμα	6000
Κορυφολόγος	6000
Ζυγαριά	1200
Παστεριωτήρας	3000
Τυρολέβητες	6000
Τυροτράπεζες	1200
Δεξαμενές άλμης	3600
Λοιπά βοηθητικά/αναλώσιμα	600
Ψυκτικός εξοπλισμός	10800
Παγολεκάνες	1800
Βιολογικός καθαρισμός	24000
Οργάνωση χημείου	21000
Σύνολο εξοπλισμού	98400
Κτήριο	49000
Μεταφορές	20880
Κεφ. Κίνησης	30000
ΣΥΝΟΛΟ	198280

Οι τιμές διάθεσης των προϊόντων προσδιορίστηκαν στο πλαίσιο έρευνας αγοράς που πραγματοποιήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας. Οι τιμές που χρησιμοποιούνται, οι οποίες θεωρούνται συντηρητικές, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3).

Πίνακας 3: Τιμές πώλησης

Προϊόν	**Τιμή Πώλησης (€/Kg)**
Φέτα	7
Γραβιέρα	12
Μυζήθρα	3,5

Τέλος ελήφθησαν υπόψη τα ακόλουθα μεγέθη για την κατάστρωση του πίνακα ταμειακών ροών και τον υπολογισμό των οικονομικών δεικτών:

- Στις τιμές του πίνακα δεν λαμβάνεται υπόψη ο πληθωρισμός, χρησιμοποιούνται δηλαδή σταθερές και όχι ονομαστικές τιμές.
- Η διάρκεια αξιολόγησης της επένδυσης είναι 10 έτη.
- Οι συντελεστές απόσβεσης είναι 10% για εξοπλισμό και τα μεταφορικά μέσα και 4% για τις κτηριακές εγκαταστάσεις
- Ο συντελεστής φορολόγησης ανέρχεται σε 29%.
- Το επιτόκιο προεξόφλησης λαμβάνεται ίσο 6%, καθώς πρόκειται για επένδυση στον κλάδο των τροφίμων.

Για την πληρέστερη περιγραφή της αξιολόγησης καταρτίστηκαν 2 σενάρια. Στο 1ο σενάριο η χρηματοδότηση για τη δημιουργία της μονάδας πραγματοποιείται με το σύνολο του κόστους της επένδυσης να καλύπτεται από ίδια κεφάλαια. Στη 2η περίπτωση το κόστος της επένδυσης καλύπτεται 50% από ίδια κεφάλια και 50% από επιχορήγηση.

4. Αποτελέσματα

4.1 Αποτελέσματα βασικού σεναρίου – 100% Ίδια κεφάλια

Στον Πίνακα 4 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα βασικά οικονομικά μεγέθη της επένδυσης και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, σύμφωνα με τις βασικές παραδοχές που αναπτύχθηκαν στην προηγούμενη ενότητα για το σενάριο που η επένδυση πραγματοποιείται με ίδια κεφάλαια.

Πίνακας 4. Αποτελέσματα βασικού σεναρίου

Σύνολο επένδυσης	198.280 €
Έσοδα/έτος	527.000 €
Λειτουργικά έξοδα/έτος	477.700 €
ΚΠΑ	114.535 €
ΕΒΑ	16,2%

Η ΚΠΑ ανέρχεται σε 114.535€ και ο ΕΒΑ ισούται με 16,2% και, επομένως, η επένδυση θεωρείται επωφελής.

4.2 Αποτελέσματα εναλλακτικού σεναρίου – 50% Ίδια κεφάλια & 50% Επιχορήγηση

Στον πίνακα 5 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα βασικά οικονομικά μεγέθη της επένδυσης και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, σύμφωνα με τις βασικές παραδοχές που αναπτύχθηκαν στην προηγούμενη ενότητα.

Πίνακας 5. Αποτελέσματα εναλλακτικού σεναρίου

Σύνολο επένδυσης	198.280 €
Έσοδα/έτος	527.000 €
Λειτουργικά έξοδα/έτος	477.700 €
ΚΠΑ	213.675 €
ΕΒΑ	38,91%

Η ΚΠΑ ανέρχεται σε 219.675€ και ο ΕΒΑ ισούται με 38,91% και, επομένως, η επένδυση θεωρείται επωφελής.

4.3 Ανάλυση ευαισθησίας

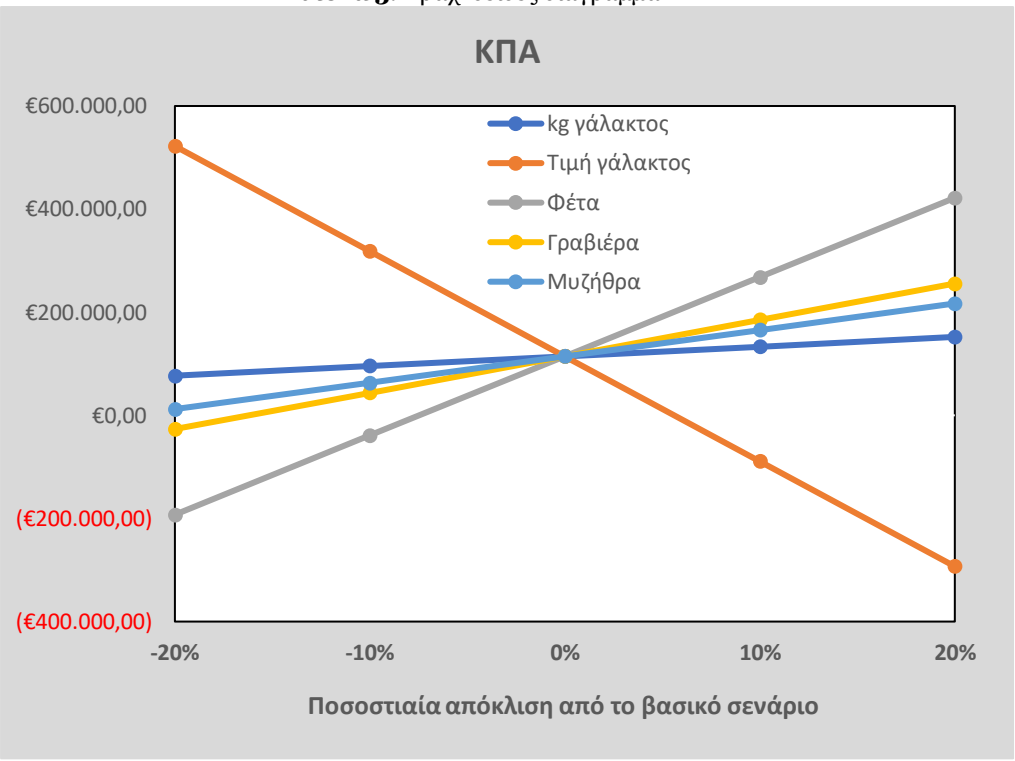
Δεδομένου ότι ορισμένες κρίσιμες μεταβλητές εισόδου χαρακτηρίζονται από μεταβλητότητα εξαιτίας προβλέψιμων και μη προβλέψιμων κινδύνων (π.χ. μεταβολή της ζητούμενης ποσότητας και τιμής των προϊόντων, μεταβολές στα κόστη των συντελεστών παραγωγής, κλπ.), πραγματοποιήθηκε ανάλυση αβεβαιότητας της προτεινόμενης επένδυσης για τη βελτίωση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων.

Η ανάλυση ευαισθησίας πραγματοποιείται μεταβάλλοντας ceteris paribus την τιμή κάθε μεταβλητής ενδιαφέροντος σε προκαθορισμένο εύρος. Η ανάλυση ευαισθησίας προσφέρει, με αυτόν τον τρόπο, χρήσιμες πληροφορίες για τη βαρύτητα των διαφόρων μεταβλητών εισόδου στο τελικό αποτέλεσμα.

Πίνακας 6. Ανάλυση ευαισθησίας της ΚΠΑ

ΚΠΑ					
	-20%	**-10%**	**0%**	**+10%**	**+20%**
kg γάλακτος	76.910,80 €	95.723,18 €	114.535,57 €	133.347,95 €	152.160,33 €
Τιμή γάλακτος	522.137,19 €	318.336,38 €	114.535,57 €	-89.265,24 €	-293.066,06 €
Φέτα	-192.733,35 €	-39.098,89 €	114.535,57 €	268.170,02 €	421.804,48 €
Γραβιέρα	-26.557,30 €	43.989,13 €	114.535,57 €	185.082,00 €	255.628,43 €
Μυζήθρα	12.112,59 €	63.324,08 €	114.535,57 €	165.747,05 €	216.958,54 €

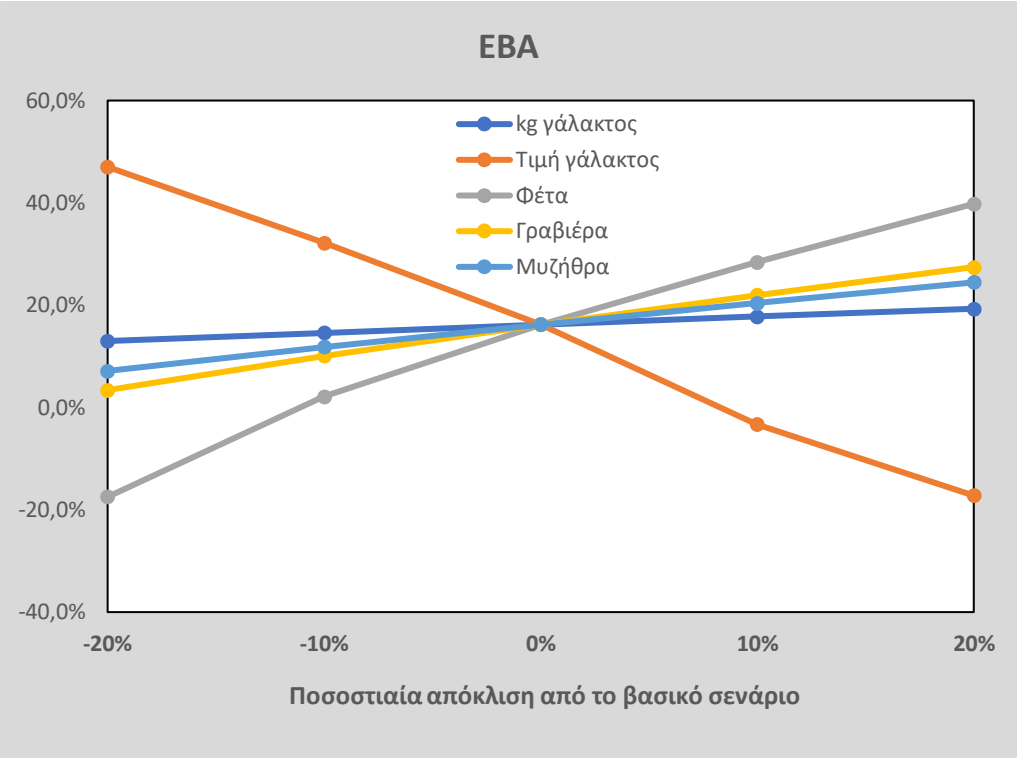
Εικόνα 3. Αραχνοειδές διάγραμμα ΚΠΑ



Πίνακας 7. Ανάλυση ευαισθησίας του ΕΒΑ

ΕΒΑ					
	-20%	**-10%**	**0%**	**+10%**	**+20%**
kg γάλακτος	13,0%	14,6%	16,2%	17,8%	19,3%
Τιμή γάλακτος	47,0%	32,2%	16,2%	-3,3%	-17,2%
Φέτα	-17,5%	2,1%	16,2%	28,4%	39,8%
Γραβιέρα	3,4%	10,1%	16,2%	21,9%	27,4%
Μυζήθρα	7,1%	11,8%	16,2%	20,4%	24,5%

Εικόνα 4. Αραχνοειδές διάγραμμα ΕΒΑ



Όπως προκύπτει από την ανάλυση, η ΚΠΑ μπορεί να λάβει και αρνητικές τιμές λόγω μείωσης της τιμής της φέτας πάνω από 10%, ή αύξησης στην τιμή του γάλακτος και στην ποσότητα γάλακτος για την παραγωγή φέτας. Συνεπώς, οι συγκεκριμένες παράμετροι είναι οι πλέον κρίσιμες για τη βιωσιμότητα του επενδυτικού σχεδίου.

Αντίστοιχα συμπεράσματα προκύπτουν από την ανάλυση ευαισθησίας του ΕΒΑ. Τα κύρια μεγέθη που ευθύνονται για τη μεταβολή του ταυτίζονται με αυτά που επιδρούν στην ΚΠΑ.

5. Συζήτηση και συμπεράσματα

Η περιοχή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων διαθέτει ένα σημαντικό ζωικό κεφάλαιο. Σήμερα, το μεγαλύτερο μέρος της παραγόμενης ποσότητας γάλακτος πωλείται από τους κτηνοτρόφους σε τυροκομεία στην ευρύτερη περιοχή της Ηπείρου. Λαμβάνοντας υπόψη αφενός τα παραπάνω δεδομένα και αφετέρου ότι η τυροκομία μπορεί να προσφέρει κίνητρα για τη συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή και να συμβάλλει στην ανάπτυξη παράλληλων δραστηριοτήτων, η παρούσα εργασία είχε ως αντικείμενο τη μελέτη βιωσιμότητας ενός τυροκομείου στην περιοχή, με πρωταρχικό στόχο την αύξηση του εισοδήματος των τοπικών κτηνοτρόφων.

Σύμφωνα με τα δύο κριτήρια αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν (ΚΠΑ και ΕΒΑ), η υπό εξέταση επένδυση είναι βιώσιμη από οικονομικής πλευράς. Επίσης, η

ανάλυση ευαισθησίας έδειξε ότι η μονάδα μπορεί να ανταποκριθεί σε τυχόν δυσμενείς μεταβολές των τιμών και των ποσοτήτων του γάλακτος και των προϊόντων που παράγει. Ως εκ τούτου, η συγκεκριμένη επένδυση θεωρείται επωφελής για την περιοχή, αν και παρουσιάζει ευαισθησία ως προς κάποιες παραμέτρους της αγοράς. Είναι προφανές ότι σε περίπτωση επιδότησης, η επένδυση εμφανίζει πολύ πιο ελκυστικούς οικονομικούς δείκτες και επιπλέον, θα είναι αρκετά πιο ασφαλής σε τυχόν μεταβολές των συνθηκών της αγοράς. Επισημαίνεται επίσης ότι στη συγκεκριμένη εργασία δεν διερευνήθηκαν ζητήματα χωροθέτησης του τυροκομείου, όπως και μορφές αναφορικά με το ιδιοκτησιακό του καθεστώς.

Η βαρύνουσα σημασία της γαλακτοπαραγωγής για την περιοχή, καθιστά επιτακτική τη διερεύνηση περαιτέρω δυνατοτήτων και προοπτικών. Στο πλαίσιο αυτό, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι εκτιμώμενες ποσότητες γάλακτος που αναφέρονται στις παραδοχές της ανάλυσης δεν ανταποκρίνονται στην συνολική ετήσια παραγωγή, αλλά στην περίοδο 4 καλοκαιρινών μηνών περίπου οπότε και τα κοπάδια επιστρέφουν στα βουνά του Δήμου.

Ενισχυτικό ρόλο σε περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να έχει και ο προσδιορισμός της γαλακτοπαραγωγής των μετακινούμενων ζώων, ιδίως αυτών που διαχειμάζουν στην πεδιάδα της Άρτας. Η αξία της διερεύνησης αυτής έγκειται στο γεγονός ότι η πώληση του γάλακτος στην τιμή που χρησιμοποιείται ως παραδοχή της ανάλυσης κατά τις περιόδους διαχείμασης πιθανόν να είναι συμφέρουσα επίσης για τους εμπλεκόμενους μετακινούμενους παραγωγούς. Ένας από τους σκοπούς της συγκεκριμένης ενέργειας θα ήταν να διερευνηθεί η πιθανότητα εγκατάστασης τυροκομικής μονάδας με δυνατότητα παραγωγής περισσότερων προϊόντων, που μπορούν να προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια σε ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Συνοψίζοντας, η συγκεκριμένη μελέτη παρέχει χρήσιμες πληροφορίες ως προς την περαιτέρω διερεύνηση του κλάδου της γαλακτοπαραγωγής εντός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων. Η μελέτη βιωσιμότητας της τυροκομικής μονάδας επέδειξε θετικά αποτελέσματα, έχοντας επίσης τη δυνατότητα να απορροφήσει σημαντικό τμήμα της παραγωγής γάλακτος της περιοχής σε τιμή κατά 20% υψηλότερη σε σχέση με τη σημερινή κατάσταση, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό το εισόδημα των κτηνοτρόφων της περιοχής και έλκοντας ακόμη περισσότερα μετακινούμενα κοπάδια να επιστρέφουν στα βουνά.

Βιβλιογραφία

Barone, R. (1999). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1: Ostéologie*. Paris: Vigot Frères.

Groppelli, A.A. and Nikbakht, E. (2000). *Χρηματοοοικονομική*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος. Αθήνα.

ICAP (2018). *Τυροκομικά προϊόντα*. ICAP GROUP

Pourlis, A. (2020). *Ovine mammary morphology and associations with milk production, milkability and animal selection*. Small Ruminant Research, 184, 106009.

Scott R. 1981 Cheese making practice. April. Sci.Publ.Ltd.London

Ζέρβας, Γ. (2018). *Ο ρόλος της φέτας στη βιωσιμότητα της ελληνικής αιγοπροβατοτροφίας*. Επι Γης, Τεύχος 12.

Καλιαμπάκος Δ., Δαμίγος Δ., (2008). *Χρηματοοικονομική και κοινωνικοοικονομική αξιολόγηση επενδύσεων*. Σημειώσεις μαθήματος Οικονομικά του Περιβάλλοντος και των Υδατικών Πόρων. Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Καλιαμπάκος, Δ., & Δαμίγος, Δ. (2008). *Οικονομικά του περιβάλλοντος και Υδατικών Πόρων: Βασικές αρχές, μέθοδοι αποτίμησης, εφαρμογές. Σημειώσεις μαθήματος, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών: Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*.

Καμιναρίδης Σ. και Μοάτσου Γ. (2009). *Γαλακτοκομία*. Εκδόσεις Έμβρυο. Αθήνα.

Καμιναρίδης, Σ., & Μοάτσου, Γ. (2009*). Βασικά Γαλακτοκομικά Προϊόντα. Γαλακτοκομία. Εκδόσεις Έμβρυο*.

Κιούρας Γ. (2016). *Η κτηνοτροφία στο Δήμο Γεωργίου Καραϊσκάκη: Σχεδιασμός τυροκομείου*. Στο Καλιαμπάκος, Δ. Η συμβολή του ΕΜΠ στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη του Δήμου Γεωργίου Καραϊσκάκη, σ. 109-122. Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Μέτσοβο.

Μανίκα Μ.-Α. (2010). *Παράγοντες που επηρεάζουν τη γαλακτοπαραγωγική ικανότητα των μυρηκαστικών*. Πτυχιακή διατριβή. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη.

Μαντής, Α. Ι. (1993). *Υγιεινή και τεχνολογία του γάλακτος και των προϊόντων του, 2η Έκδοση*. Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη.

Οικονόμου Δ., (2018). *Μεταποίηση γάλακτος στα Κεντρικά Τζουμέρκα: Οικονομοτεχνική μελέτη εγκατάστασης τυροκομείου*. Η συμβολή του ΕΜΠ στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη του Δήμου Γεωργίου Καραϊσκάκη, σ. 178. Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Μέτσοβο.

Ρογδάκης, Ε. (2006). *Γενική Ζωοτεχνία*. Εκδόσεις Σταμούλης. Αθήνα

Σούγγαρης, Σ. Θ. (2021). *Διερεύνηση της υγείας του μαστού των μικρών μηρυκαστικών κατά την ξηρά περίοδο (No. GRI-2021-31550)*. Aristotle University of Thessaloniki.

Μεταβολές στην προσβασιμότητα της περιοχής των Τζουμέρκων από έργα στο οδικό δίκτυο

Παναγιωτόπουλος Γεώργιος[1]

[1]Γεωπόνος, Msc, PhD Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περίληψη

Η προσβασιμότητα είναι μια παράμετρος η οποία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στις περιφερειακές πολιτικές. Ειδικότερα σε έργα οδικού δικτύου, οι μετρήσεις προσβασιμότητας μπορούν να δώσουν κρίσιμα στοιχεία για την αξιολόγηση των έργων στην επίδρασή τους στις μετακινήσεις των κατοίκων ή επισκεπτών μιας περιοχής. Οι έρευνες παγκοσμίως έχουν δείξει ότι οι υποδομές μεταφορών μπορεί να μην έχουν πάντα θετικό αντίκτυπο στην προσβασιμότητα, ειδικότερα σε περιοχές που δεν ωφελούνται άμεσα από τις νέες υποδομές. Η περιοχή των Τζουμέρκων είναι μια αρκετά απομονωμένη ορεινή περιοχή της ηπειρωτικής Ελλάδας, και η απομόνωσή τους ενισχύεται από τη μείωση του πληθυσμού και της ανθρώπινης δραστηριότητας. Για το λόγο αυτό, έργα υποδομών τοπικού χαρακτήρα στην περιοχή μπορούν να αποβούν ιδιαίτερα χρήσιμα για τη συγκράτηση του πληθυσμού και την αύξηση της δραστηριότητας. Στην εργασία αυτή εξετάζονται τρία έργα στο οδικό δίκτυο της περιοχής ως προς την επίδρασή τους στην προσβασιμότητα, με στόχο την αξιολόγησή τους.

Accessibility changes in Tzoumerka due to road network infrastructures

Panagiotopoulos Georgios[1]

[1]Agricultural Engineer, Msc, PhD National Technical University of Athens

Abstract

Accessibility is a factor that should be taken into account in regional policies. Particularly in road network infrastructures, accessibility measurements can provide critical data for the evaluation of the projects in their impact on the mobilization of residents or visitors of an area. Research worldwide has shown that transport infrastructure may not always have a positive impact on accessibility, particularly in areas that do not directly benefit from new infrastructure. The area of Tzoumerka is a fairly remote mountainous region of mainland Greece, and their remoteness is enhanced by the declining population and human activity. For this reason, local infrastructure projects in the area can be particularly useful in containing the population and increasing activity. In this paper, three projects in the road network of the area are examined in terms of their impact on accessibility, with the aim of evaluating them.

1. Εισαγωγή

Οι περιφερειακές πολιτικές πρέπει να έχουν στόχο τη μείωση των χωρικών ανισοτήτων. Αυτό αντιμετωπίζεται συχνά με την εξέλιξη των υποδομών μεταφορών, αλλά δεν είναι σίγουρο ότι οι ανισότητες θα περιοριστούν εξαιτίας της βελτίωσης της προσβασιμότητας. Μάλιστα, είναι πιθανό η κοινωνική και χωρική πόλωση να ενταθούν (Schwanen, 2016). Η προσβασιμότητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στην διαμόρφωση των δυνάμεων έλξης μεταξύ κεντρικών και περιφερειακών περιοχών και πρέπει να εξετάζεται στην αποτίμηση των νέων υποδομών μεταφορών και γενικότερα περιφερειακών πολιτικών.

Η επίδραση των έργων υποδομών των μεταφορών είναι καθοριστικά στην περιφερειακά ανάπτυξη μόνο όταν απομακρύνουν κάποιο συγκεκριμένο εμπόδιο (Vickerman et al., 1999). Για παράδειγμα, αυτό συνέβη με την κατασκευή της Εγνατίας Οδού, ώστε να ξεπεραστούν οι δυσκολίες της μετακίνησης στις ορεινές περιοχές της Πίνδου. Ωστόσο, έργα τέτοιας κλίμακας μπορεί να έχουν θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στη γεωγραφική προσβασιμότητα. Από τη μία πλευρά, η διακίνηση αγαθών και ανθρώπων προς και από την περιοχή θα είναι ευκολότερη, αλλά από την άλλη ο ανταγωνισμός θα αυξηθεί σε αυτήν την περιοχή (συγκριτικά με τα πιο ισχυρά κέντρα υπηρεσιών) και οι τοπικές αγορές θα χάσουν τη δύναμή τους (Vickerman, 1991). Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω αστικοποίηση και μείωση της προσβασιμότητας στις ήδη πιο απομονωμένες περιοχές, δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο μεταξύ της μετακίνησης του πληθυσμού και του κόστους ταξιδιού προς τα κέντρα υπηρεσιών (Παναγιωτόπουλος Γ., 2021).

Το φαινόμενο αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη βελτίωση των υποδομών σε τοπική κλίμακα. Στην παρούσα εργασία, εξετάζονται τρία έργα οδικού δικτύου στην περιοχή των Τζουμέρκων ως προς την επίδρασή τους στην απομόνωση. Όπως θα δειχθεί στη συνέχεια, η κατασκευή της Γέφυρας Ρίου-Αντιρίου και της Εγνατίας Οδού είχε αρνητικές συνέπειες στην προσβασιμότητα της ευρύτερη περιοχή των Τζουμέρκων. Η Ιόνια Οδός μπορεί να βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από την περιοχή, αλλά υπάρχει ο κίνδυνος η μείωση του κόστους ταξιδιού προς μεγαλύτερα κέντρα υπηρεσιών να τραβήξουν την δραστηριότητα προς αυτά. Για το λόγο αυτό, έργα τοπικού χαρακτήρα μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην αποτροπή αυτού του φαινομένου.

2. Μεθοδολογία

Τα έργα προς εξέταση επιλέχθηκαν με βάση τη πιθανή ισχυρή επίδρασή τους στην προσβασιμότητα, εξαιτίας της απομάκρυνσης συγκεκριμένων εμποδίων στην περιοχή μελέτης. Το πρώτο έργο είναι ήδη υπό κατασκευή, με τον επίσημο τίτλο «Οδός σύνδεσης του Α/Κ Τερόβου της Ιόνιας Οδού με τη 2η επαρχιακή οδό Ιωαννίνων-Γέφυρα Πλάκας». Το συγκεκριμένο έργο μπορεί να φέρει σημαντικές αλλαγές στους Δήμου Βορείων Τζουμέρκων και Κεντρικών Τζουμέρκων, καθώς συνδέει άμεσα τις περιοχές αυτές με την Ιόνια Οδό. Μέχρι τώρα η σύνδεση των Δήμων με την Ιόνια Οδό πραγματοποιείται με υφιστάμενες Εθνικές Οδούς, κυρίως την Ε.Ο. Ιωαννίνων-Πραμάντων και την Ε.Ο. Άρτας-Τρικάλων, οι οποίες έχουν σχετικά υψηλό κόστος ταξιδιού λόγο της παλαιότητας κατασκευής τους. Το έργο είχε αρχικό προϋπολογισμό €30.000.000 και η ανάδοχος εταιρεία πρόσφερε 58% έκπτωση, φτάνοντας το κόστος περίπου στα €12.000.000.

Στο ίδιο πλαίσιο της σύνδεσης με την Ιόνια Οδό, εξετάζεται και ένα υποθετικό έργο που είχε προταθεί αντί του υπό κατασκευή προαναφερθέντος έργου. Το προτεινόμενο έργο συνδέει την περιοχή μελέτης με την Ιόνια μέσω άλλης διαδρομής, από τον κόμβο Αμμοτόπου – Ροδαυγή μέχρι τον οικισμό Μονολίθι. Το έργο δεν εγκρίθηκε από την Περιφέρεια Ηπείρου λόγω γεωλογικών προβλημάτων στη συγκεκριμένη περιοχή (π.χ. κατολισθήσεις), αλλά και λόγω διπλασιασμού του προϋπολογισμού, καθώς η διαδρομή του έργου είναι περισσότερο από διπλάσια από αυτή του προηγούμενου έργου.

Τέλος, εξετάζεται ένα έργο που δεν σχετίζεται άμεσα με την Ιόνια Οδό, η σήραγγα Μελισσουργοί-Θεοδώριανα και το συνοδευτικό οδικό δίκτυο. Το έργο αυτό, εν δυνάμει, μπορεί να απομακρύνει ένα σημαντικό εμπόδιο από την περιοχή, την οροσειρά των Τζουμέρκων, συνδέοντας άμεσα τα Βόρεια με τα Κεντρικά Τζουμέρκα. Το έργο έχει προταθεί και υπάρχει προκαταρκτική μελέτη περίπτωσης (ΜΕΚΔΕ, 2022).

Η μέτρηση της απομόνωσης πραγματοποιείται με μεθοδολογία που ποσοτικοποιεί την απομόνωση ως το αντίστροφο της προσβασιμότητας. Έτσι, η ποσοστιαία μεταβολή της απομόνωσης αποτελεί ταυτόχρονα και ποσοστιαία μεταβολή στην προσβασιμότητα των περιοχών με αντίθετο πρόσημο. Για τη μέτρηση της απομόνωσης χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης απομόνωσης ARI(gr) (Panagiotopoulos and Kaliampakos, 2019). Ο δείκτης στηρίζεται στα βαρυτικά μοντέλα μέτρησης της προσβασιμότητας, με την ιδιαιτερότητα ότι είναι της μορφής location quotient-based (Panagiotopoulos and Kaliampakos, 2021), δηλαδή η προσβασιμότητα μιας τοποθεσίας συγκρίνεται με την προσβασιμότητα μιας ευρύτερης περιοχής αναφοράς (πχ. μιας χώρας). Η μέτρησης της προσβασιμότητας/απομόνωσης πραγματοποιείται μέσω της εξίσωσης:

$$A_{i_{c_i}} = \sum_{c_j} \frac{minS_{c_j j_{c_j}}}{\overline{minS_{c_j}}}, c_i \leq c_j$$

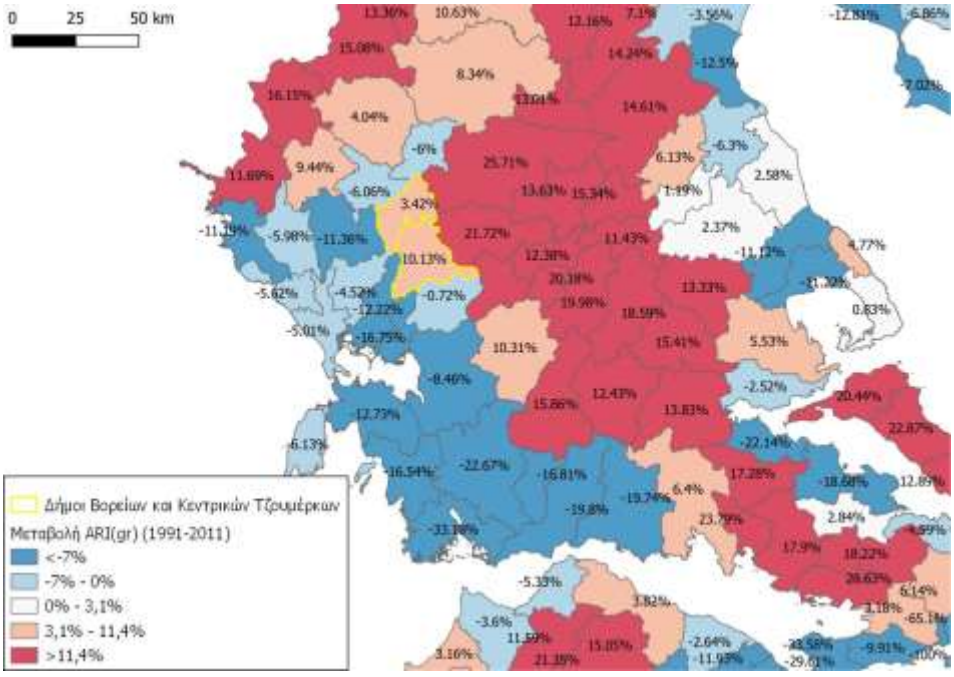
όπου $A_{i_{c_i}}$ η προσβασιμότητα/απομόνωση της τοποθεσίας i κατηγορίας c_i, $minS_{c_j j_{c_j}}$ το κόστος ταξιδιού προς το κοντινότερο κέντρο υπηρεσιών j κατηγορίας c_j από την τοποθεσία i κατηγορίας c_i και $\overline{minS_{c_j}}$ το μέσο κόστος ταξιδιού όλων των τοποθεσιών προς τα κοντινότερα κέντρα υπηρεσιών κατηγορίας c_j. Οι κατηγορίες είναι ένα σύστημα ιεράρχησης των τοποθεσιών ως κέντρα υπηρεσιών, το οποίο γίνεται με κριτήριο τον πληθυσμό (ο οποίος έχει δειχθεί ότι συνδέεται άμεσα με το μέγεθος των υπηρεσιών). Το αποτέλεσμα των υπολογισμών δίνει το αθροιστικό κόστος ταξιδιού μιας τοποθεσίας προς μεγαλύτερα κέντρα υπηρεσιών, πάντα συγκριτικά με τα μέση κόστη ταξιδιού όλων των οικισμών της Ελλάδας προς τα αντίστοιχα κέντρα υπηρεσιών.

3. Αποτελέσματα

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μέτρηση του δείκτη ARI(gr) σε δύο χρονιές με διαθέσιμα στοιχεία οδικού δικτύου και πληθυσμού (1991 και 2011), με στόχο να βρεθεί

η μεταβολή της απομόνωσης στους Δήμους Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων για αυτό το διάστημα. Στην Εικόνα 1, δίνεται η μεταβολή της απομόνωσης για το διάστημα 1991—2011 για το σύνολο των Δήμων της ηπειρωτικής Ελλάδας. Από τον χάρτη της Εικόνας 1, φαίνεται ότι η σχετική απομόνωση (η απομόνωση συγκριτικά με περιοχές αντίστοιχου πληθυσμού, μέσω του δείκτη ARI(gr)) έχει αυξηθεί για τους Δήμους της περιοχής των Τζουμέρκων. Η αύξηση της σχετικής απομόνωσης είναι ένα γενικευμένο φαινόμενο στην Ελλάδα το διάστημα 1991—2011, το οποίο οφείλεται στην άνιση χωρική κατανομή των νέων έργων υποδομών και στη μετακίνηση του πληθυσμού προς τα αστικά κέντρα.

Η δυτική Ελλάδα γενικά ωφελήθηκε σημαντικά από τα νεότερα έργα υποδομών, όπως η γέφυρα Ρίου-Αντιρίου και η Εγνατία Οδός, και η κατάσταση αναμένεται να βελτιωθεί και άλλο με την Ιόνια Οδό. Ωστόσο, οι Δήμοι Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων δεν ωφελήθηκαν στον ίδιο βαθμό, κυρίως εξαιτίας της ορεινότητας της περιοχής, της οποίας το δύσκολο ανάγλυφο και η μειωμένη δραστηριότητα δυσχεραίνει την αξιοποίηση των μεγάλων έργων υποδομών, συγκριτικά με μεγαλύτερες αστικές περιοχές ή με περιοχές σε μικρή εγγύτητα από τα έργα. Για τον λόγο αυτό, η απομόνωση έχει αυξηθεί σχεδόν 3,5% και 10% για τους Δήμους Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων αντίστοιχα. Η αύξηση είναι αρκετά σημαντική και ειδικότερα όταν οι περισσότερες γειτονικές περιοχές έχουν δει μείωση της απομόνωσης.



Εικόνα 1. Μεταβολή της απομόνωσης (μέσω του δείκτη ARI(gr)) για το διάστημα 1991-2011 σε επίπεδο Δήμου.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα έργα στο οδικό δίκτυο και η επίδρασή τους στην απομόνωση της περιοχής μελέτης. Τα τρία έργα και μερικά βασικά χαρακτηριστικά

τους δίνονται στον Πίνακα 1. Μπορούν να χαρακτηριστούν ως σχετικά μικρά τοπικά έργα, όμως η σημασία τους και το όφελός στους στην οικονομία και κοινωνία των περιοχών μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντική. Ως προς το μέγεθος της επένδυσης, παρουσιάζουν μια σχετικά παρόμοια τάξη μεγέθους (Πίνακας 1), ωστόσο, διάφοροι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν το τελικό κόστος ή/και την αποτελεσματικότητά τους.

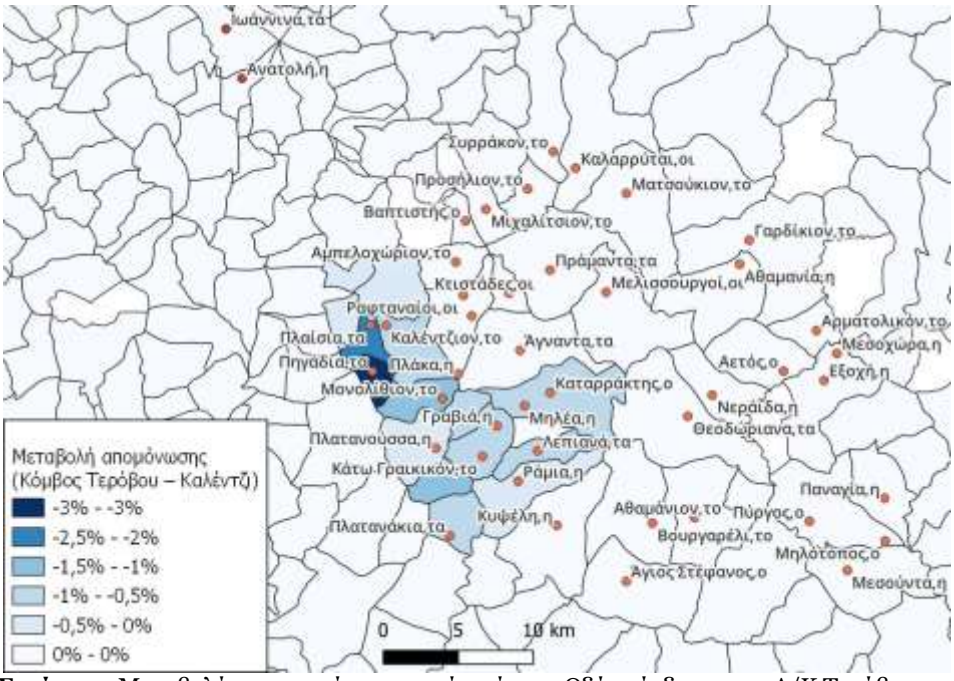
Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων έργων.

Έργο	**Μήκος**	**Προϋπολογισμός**	**Κόστος**
Κόμβος Τερόβου – Καλέντζι	10km	30.000.000	12.000.000*
Κόμβος Αμμοτόπου – Ροδαυγή – Μονολίθι	~30km	N/A	N/A
Μελισσουργοί – Θεοδώριανα (Σήραγγα)	~15km	30.000.000	N/A

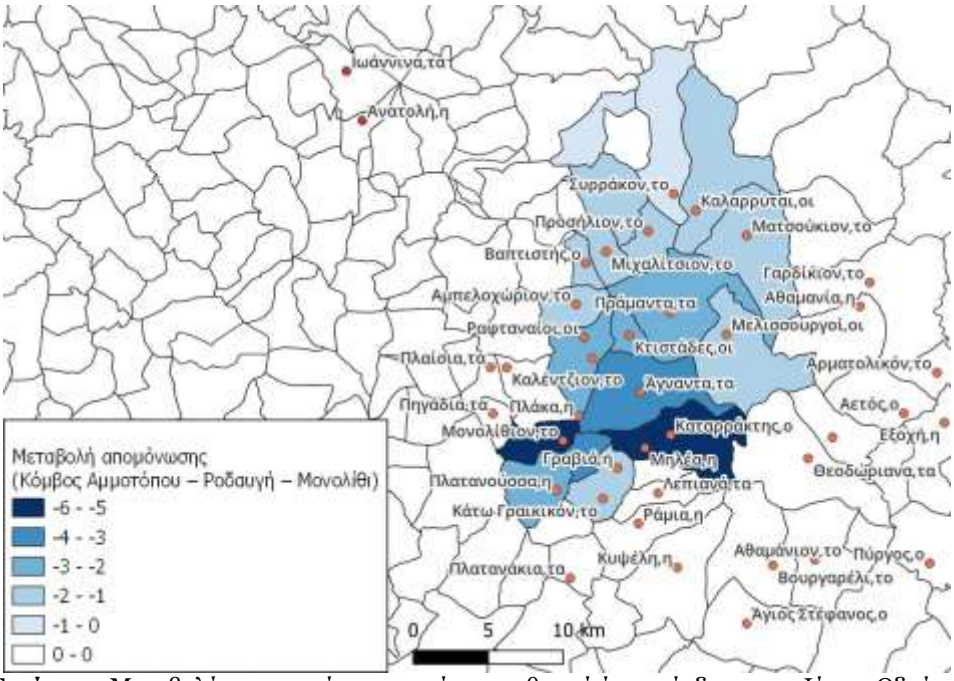
*Προσφορά της αναδόχου εταιρείας.

Ξεκινώντας με το πρώτο έργο, η μεταβολή της απομόνωσης δίνεται στον χάρτη της Εικόνας 2. Το έργο, αν και εκ νέου σχεδιασμένο, αποτελεί πρακτικά μια βελτίωση της σύνδεσης της Ιόνιας Οδού με τον Δήμο των Βορείων Τζουμέρκων (και εν μέρει του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων). Το έργο θα βελτιώσει την προσβασιμότητα (μείωση της απομόνωσης) σε 39 οικισμούς με συνολικό πληθυσμό 2871 άτομα (απογραφή 2011). Η μέση μείωση της απομόνωσης, όπως υπολογίζεται από τον δείκτη ARI(gr), είναι 1% και η μέγιστη 3% στον οικισμό “Πηγάδια”. Η μείωση είναι μικρή, ωστόσο, το έργο θα μπορούσε να έχει ιδιαίτερα σημαντικό αντίκτυπο στην περιοχή αν συνεχιστεί μέχρι τη Γέφυρα της Πλάκας και στη συνέχεια μέχρι τον οικισμό “Πράμαντα”. Η επέκταση αυτή έχει προταθεί και είναι στις προτεραιότητες της Περιφέρειας Ηπείρου, όσον αφορά τα έργα οδικού δικτύου, καθώς υπάρχουν αρκετές αμφιβολίες για την αποτελεσματικότητα του συγκεκριμένου έργου αν δεν προχωρήσει μέχρι τη Γέφυρα της Πλάκας, κάτι που γίνεται αντιληπτό και από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας.

Το δεύτερο έργο που εξετάζεται είναι η σύνδεση του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων με την Ιόνια Οδό μέσω βελτίωσης ή/και επέκτασης της διαδρομής Κόμβος Αμμοτόπου – Ροδαυγή – Μονολίθι. Το έργο δεν έχει μελέτη, οπότε για την εισαγωγή του στους υπολογισμούς έγινε μια εκτίμηση του μήκους και της διαδρομής που θα ακολουθούσε. Η σύνδεση αυτή, παρόλο που είναι στην περιοχή των Κεντρικών Τζουμέρκων, θα έχει θετικό αντίκτυπο στην απομόνωση και σε αρκετές περιοχές του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι γιατί η διαδρομή παρακάμπτει το δύσκολο κομμάτι της Ε.Ο. Ιωαννίνων – Πραμάντων, από τον οικισμό “Καλέντζι” στη Γέφυρα της Πλάκας. Έτσι, η σύνδεση της Ιόνιας Οδού με οικισμούς των Βορείων Τζουμέρκων μπορεί να επιτευχθεί σε αρκετά χαμηλότερο κόστος ταξιδιού. Το έργο αυτό δυνητικά θα ωφελούσε 38 οικισμούς με πληθυσμό 4990 άτομα (Εικόνα 3, Πίνακας 2), ενώ η μέση μείωση της απομόνωσης ανέρχεται στο 3%, με τη μέγιστη να εμφανίζεται στους οικισμούς “Μονολίθι”, “Καταρράκτη” και “Μηλέα” (6%, Εικόνα 3, Πίνακας 3).

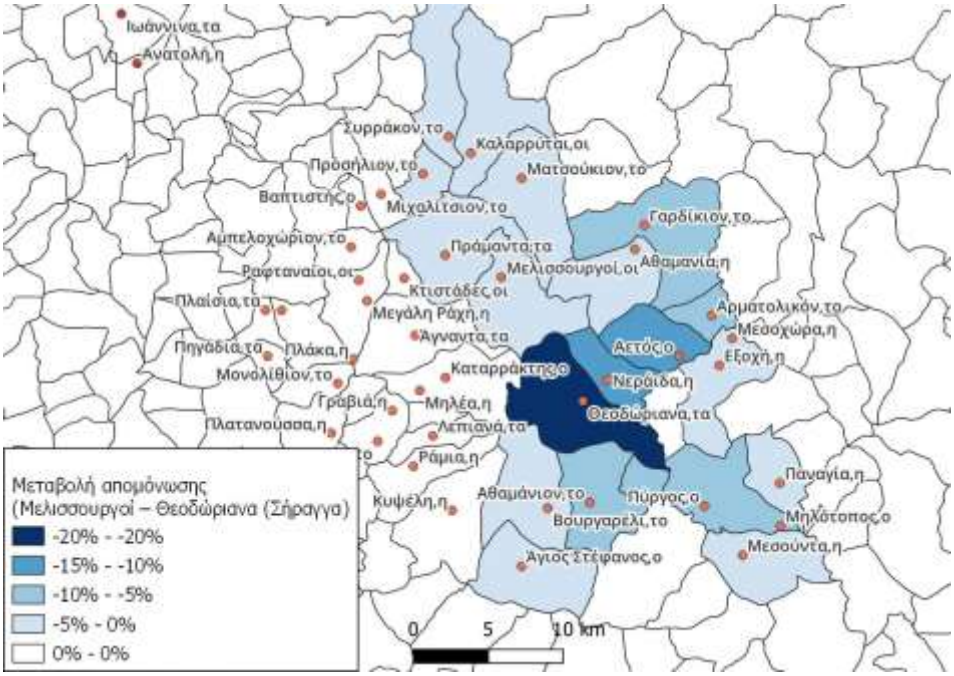


Εικόνα 2. Μεταβολή της απομόνωσης από το έργο «Οδός σύνδεσης του Α/Κ Τερόβου της Ιόνιας Οδού με τη 2η επαρχιακή οδό Ιωαννίνων-Γέφυρα Πλάκας», μέσω του δείκτη ARI(gr).



Εικόνα 3. Μεταβολή της απομόνωσης από το υποθετικό έργο σύνδεσης της Ιόνιας Οδού με τον Δήμο Κέντρικών Τζουμέρκων, μέσω του δείκτη ARI(gr).

Το τελευταίο έργο που εξετάζεται δεν αφορά σε σύνδεση με την Ιόνια Οδό, αλλά μια ιδιαίτερη σύνδεση εντός του Δήμου των Κεντρικών Τζουμέρκων, αυτή των Μελισσουργών με τα Θεοδώριανα μέσω σήραγγας. Το συγκεκριμένο έργο αποτελεί μια σημαντική τοπική παρέμβαση που, εκτός από τα οφέλη εντός του Δήμου, θα έχει σημαντικές συνέπειες και σε άλλους τομείς όπως στον τουρισμό. Το έργο είναι το μόνο από τα εξεταζόμενα που απομακρύνει ένα σημαντικό εμπόδιο στην μετακίνηση, την οροσειρά των Τζουμέρκων. Για το λόγο αυτό η μείωση της απομόνωσης μέσω του δείκτη ARI(gr) εμφανίζεται ιδιαίτερα υψηλή (Εικόνα 4). Συγκεκριμένα, η μέση μείωση της απομόνωσης είναι 5% και η μέγιστη 19% για τον οικισμό "Θεοδώριανα" (Πίνακας 3). Το έργο θα ωφελήσει συνολικά 60 οικισμούς με πληθυσμό 5442 άτομα, στους Δήμους Βορείων και Κεντρικών Τζουμέρκων, καθώς και στον γειτονικό Δήμο Πύλης (Πίνακας 2).



Εικόνα 4. Μεταβολή της απομόνωσης από τη σήραγγα Μελισσουργών - Θεοδώριανα, μέσω του δείκτη ARI(gr).

Πίνακας 2. Οικισμοί και πληθυσμός άμεσα ωφελούμενοι από τα εξεταζόμενα έργα ως προς την προσβασιμότητα.

Έργο	**Οικισμοί**	**Πληθυσμός (2011)**	**Μεταβολή πληθυσμού 1991-2011**
Κόμβος Τερόβου – Καλέντζι	39	2871	-15%
Κόμβος Αμμοτόπου – Ροδαυγή – Μονολίθι	38	4990	-1%
Μελισσουργοί – Θεοδώριανα (Σήραγγα)	60	5442	-14%

Πίνακας 3. Μείωση της απομόνωσης από τα εξεταζόμενα έργα οδικού δικτύου.

Έργο	Μέση μείωση της απομόνωσης	Μέγιστη μείωση της απομόνωσης
Κόμβος Τερόβου – Καλέντζι	1%	3%
Κόμβος Αμμοτόπου – Ροδαυγή – Μονολίθι	3%	6%
Μελισσουργοί – Θεοδώριανα (Σήραγγα)	5%	19%

4. Συμπεράσματα

Παρά τα μεγάλα έργα στο οδικό δίκτυο που πραγματοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα (πχ. Γέφυρα Ρίο-Αντίριο και Εγνατία Οδός) πολλές περιοχές παρουσιάζουν αύξηση της απομόνωσης, εξαιτίας της απόστασής τους από τα μεγάλα έργα και της μετακίνησης του πληθυσμού στα μεγαλύτερα κέντρα υπηρεσιών. Ιδανικά, τα μεγάλα έργα οδικού δικτύου, τα οποία μεταβάλουν σημαντικά το κόστος ταξιδιού, πρέπει να συνοδεύονται και με άλλες δράσεις που να στοχεύουν στην συγκράτηση του πληθυσμού στις πιο απομονωμένες περιοχές. Διαφορετικά, είναι πιθανό, το μειωμένο κόστος ταξιδιού να εντείνει τη συγκέντρωση της δραστηριότητας στα μεγάλα αστικά κέντρα. Υπάρχουν αρκετοί τρόποι να αποφευχθεί το φαινόμενο, όπως η ανάπτυξη των υποδομών σε τοπική κλίμακα. Η αξία των έργων οδικού δικτύου σε τοπική κλίμακα έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να είναι ιδιαίτερα υψηλή. Ειδικά στις περιπτώσεις που αλλάζουν την τοπογραφία της περιοχής, απομακρύνοντας εμπόδια, οι μετακινήσεις γίνονται σημαντικά ευκολότερες για κατοίκους και επισκέπτες. Στην εργασία αυτή, εξετάστηκε η συμβολή τριών έργων οδικού δικτύου τοπικού χαρακτήρα στην περιοχή των Τζουμέρκων. Η έρευνα έδειξε ότι όλα τα έργα έχουν θετική επίδραση στην προσβασιμότητα της περιοχής, αλλά με αρκετές διαφοροποιήσεις στην χωρική κατανομή και ένταση.

Το έργο της σύνδεσης μεταξύ Ιόνιας Οδού και του οικισμού "Καλέντι" έχει τη μικρότερη επίδραση στην απομόνωση. Το γεγονός οφείλεται κυρίως στην ύπαρξη "εμποδίου" μετά το έργο, δηλαδή το δύσκολο τμήμα της Ε.Ο. Ιωαννίνων-Πραμάντων από τον οικισμό "Καλέντζι" μέχρι τη Γέφυρα της Πλάκας. Η αξία του συγκεκριμένου έργου στην προσβασιμότητα των Τζουμέρκων θα είναι πολύ μεγαλύτερη όταν θα βελτιωθεί και αυτό το τμήμα. Το επόμενο έργο, η σύνδεση δηλαδή των Τζουμέρκων με την Ιόνια Οδό μέσω της διαδρομής κόμβου Αμμοτόπου – Ροδαυγή, αποτελούσε μια εναλλακτική λύση στο προηγούμενο έργο, η οποία απορρίφθηκε για τεχνικούς και οικονομικούς λόγους. Ωστόσο, η προσφορά του στην προσβασιμότητα της περιοχής θα ήταν μεγαλύτερη στις υφιστάμενες συνθήκες. Η σήραγγα Μελισσουργοί – Θεοδώριανα είναι το έργο με τη μεγαλύτερη επίδραση όσον αφορά τη μείωση της απομόνωση στην περιοχή, καθώς και το μέγεθος του πληθυσμού που ωφελείται. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι γιατί το έργο δεν βελτιώνει απλώς μια υφιστάμενη διαδρομή, αλλά δημιουργεί μια καινούργια και μάλιστα στην οροσειρά των Τζουμέρκων, μια περιοχή που διαθέτει ελάχιστους ασφαλτοστρωμένους δρόμους.

Σημειώνεται ότι, ο δείκτης ARI(gr) εξετάζει την απομόνωση με τον πληθυσμό ως κριτήριο ελκυστικότητας των προορισμών. Υπό αυτή την έννοια, η απομόνωση

αποδίδεται ως η δυσκολία πρόσβασης σε κέντρα υπηρεσιών, τα οποία προσφέρουν ποσοτικά περισσότερη ανθρώπινη δραστηριότητα (πχ. υποδομές υγείας και παιδείας, αγορές κλπ.), αλλά χωρίς ποιοτικό χαρακτήρα. Για το λόγο αυτό, η μεταβολή στην απομόνωση που αναλύθηκε δεν συνυπολογίζει ευθέως άλλους τομείς που δεν σχετίζονται άμεσα με τον πληθυσμό (πχ. τουρισμό), στους οποίους τα έργα μπορεί να έχουν επίσης σημαντική επιρροή.

Βιβλιογραφία

ΕΛΣΤΑΤ (2022). *Απογραφές πληθυσμού 1991,2001,2011 σύμφωνα με την κωδικοποίηση της Απογραφής 2011*. Ελληνική Στατιστική Αρχή. Αθήνα. Ανακτήθηκε Απρίλιος 2022. https://www.statistics.gr/el/2011-census-pop-hous.

ΜΕΚΔΕ (2022). *Προκαταρκτική Διερεύνηση και Σχεδιασμός από το ΜΕΚΔΕ Οδικής Σήραγγας Οικισμών Θεοδώριαννων-Μελισσουργών*. Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα.

Παναγιωτόπουλος Γ. (2021). *Διαστάσεις, μέτρηση και εξέλιξη της γεωγραφικής απομόνωσης στην Ελλάδα*. Διδακτορική Διατριβή. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα.

Panagiotopoulos, G., Kaliampakos, D. (2019). Accessibility and spatial inequalities in Greece. *Applied Spatial Analysis and Policy,* 12, 567–586.

Panagiotopoulos, G. and Kaliampakos, D. (2021). Location quotient-based travel costs for determining accessibility changes. *Journal of Transport Geography*, 91, p.102951.

Schwanen, T. (2016). Geographies of transport i: Reinventing a field? *Progress in Human Geography*, *40*(1), 126–137.

Vickerman, R. W. (1991). Other regions' infrastructure in a region's development. *Infrastructure and regional development*, *1*.

Vickerman, R. W., Spiekermann, K., & Wegener, M. (1999). Accessibility and economic development in europe. *Regional studies*, *33*(1), 1–15.

Η πολιτιστική σημασία των γεφυρών Bailey στο δήμο Βορείων Τζουμέρκων

Λαγαρός Χρήστος[1]

[1]Μηχανολόγος Μηχανικός, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Περίληψη

Οι γέφυρες Bailey (προκατασκευασμένες συναρμολογούμενες μεταλλικές γέφυρες), διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο, τόσο κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου για στρατιωτικές επιχειρήσεις, όσο και αργότερα για την εύκολη και γρήγορη σύνδεση απομακρυσμένων και δύσβατων περιοχών. Εκτός αυτού όμως συνεισέφεραν και στην μετέπειτα ανάπτυξη των κοινωνιών, των οικονομιών τους, και στην ποιότητα ζωής των μελών τους με ποικίλους τρόπους. Φυσικά δεν αποτελούν εξαίρεση τα βόρεια Τζουμέρκα όπου οι γέφυρες Bailey ήταν και είναι κομβικής σημασίας και χαίρουν τεράστιας εκτίμησης από την τοπική κοινωνία, γεγονός που ισχύει και για την ευρύτερη ηπειρωτική, ορεινή κυρίως, Ελλάδα. Ιδίως σε συγκεκριμένα χωριά είναι τόσο ισχυρό το στίγμα που έχουν αφήσει και καίρια η εξυπηρέτηση που έχουν προσφέρει στους κατοίκους τους, που κατέχουν περίοπτη θέση στη μνήμη και έχουν συνδεθεί υποσυνείδητα, με την πολιτιστική κληρονομιά και τον τρόπο διαβίωσής τους. Στην παρούσα εργασία εξετάζονται οι 4 γέφυρες Bailey που βρίσκονται στην περιοχή των Βόρειων Τζουμέρκων, η ιστορία τους και η σύνδεσή τους με την πολιτιστική κληρονομιά του τόπου.

The heritage significance of Bailey bridges in the municipality of North Tzoumerka

Lagaros Christos[1]

[1]Mechanical Engineer, University of Western Macedonia

Abstract

Bailey bridges (prefabricated, preassembled metal bridges) played an important role, both during Second World War for military operations and later for the connection of remote and inaccessible areas. Besides that, they served in various ways towards enhancing the growth of societies, their economies and life quality of their members. Of course, northern Tzoumerka is no exception. The Bailey Bridges were and are crucial as well as highly valued by the local community. The present paper examines the 4 Bailey bridges located in the North Tzoumerka municipality, their history and their connection with the cultural heritage of the place where they are located.

1.Εισαγωγή

Ως γέφυρα ορίζεται μία τεχνική κατασκευή με την οποία επιτυγχάνεται ζεύξη δύο ή περισσοτέρων σημείων υπεράνω φυσικού ή τεχνικού κωλύματος. Οι γέφυρες μπορούν να ταξινομηθούν ενδεικτικά σε κάποιες βασικές κατηγορίες ως εξής (Αριστομένης Δ. Κυριαζής Αθήνα, Φεβρουάριος 2015) :

- Ανάλογα με τη χρήση: Οδικές, σιδηροδρομικές, πεζογέφυρες, μεικτές, γέφυρες αγωγών, γερανογέφυρες κλπ.
- Ανάλογα με τη διάρκεια της χρήσης: Μόνιμες, προσωρινές και λυόμενες.
- Ανάλογα με τη στατική μορφή των κυρίων δοκών: Αμφιέρειστες, συνεχείς, πλαισιωτές, τοξωτές, κρεμαστές με ευθύγραμμα ή καμπύλα καλώδια.

Οι γέφυρες ανέκαθεν αποτέλεσαν κατασκευές, οι οποίες λειτουργούσαν ως σημείο αναφοράς για τις ανθρώπινες κοινωνίες. Η βασική χρηστική τους ιδιότητα – το να ενώνουν – συνέβαλλε και συμβάλλει στην κοινωνική και οικονομική ευημερία μιας περιοχής, αφού η γεφύρωση δυο σημείων διευκολύνει: α) τη διέλευση απομειώνοντας τον απαιτούμενο χρόνο ταξιδιού, (β) την επικοινωνία και την ανάπτυξη του εμπορίου καθώς και (γ) τη συνδρομή στη διαχείριση βραχυπρόθεσμων ή μακροπρόθεσμων κρίσεων (π.χ. διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας, διάσωση ανθρώπων σε κίνδυνο σε δυσπρόσιτες περιοχές, αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών). Εκτός, όμως, των αναγκών που καλύπτουν οι γέφυρες σε περιόδους ειρήνης, η ύπαρξη ή όχι κατάλληλων γεφυρών είναι κεφαλαιώδους σημασίας για την εξέλιξη των πολεμικών επιχειρήσεων, καθώς τα πεδία μαχών εκτείνονται σε μεγάλες αποστάσεις και σε εδάφη με πολλαπλά κωλύματα, η ζεύξη των οποίων είναι απαραίτητη για την ταχεία μετακίνηση των μηχανοκίνητων και τεθωρακισμένων δυνάμεων και την λειτουργία του ρεύματος διοικητικής μέριμνας.

Οι στρατιωτικές γέφυρες, διαθέτουν κάποια από τα στοιχεία των προαναφερθέντων κατηγοριών, επιπροσθέτως όμως πρέπει να έχουν χαρακτηριστικά όπως ευκολία/ ταχύτητα κατασκευής, ευκινησία, πολυμορφία κλπ. Η γέφυρα Bailey, η οποία σχεδιάστηκε, μελετήθηκε και αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του Β' Παγκόσμιου Πολέμου από τον Άγγλο μηχανικό Sir Donald Coleman Bailey (1901-1985) (Wikipedia, Bailey bridge), είναι ένας τύπος μεταλλικής δικτυωτής γέφυρας, η οποία διαθέτει τα ως άνω χαρακτηριστικά, αφού αποτελείται από προκατασκευασμένα τμήματα δοκών σιδήρου, τα οποία συναρμολογούνται επί τόπου με κοχλίες και με πείρους. Οι γέφυρες Bailey χρησιμοποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό τόσο από τον βρετανικό όσο και από τον αμερικανικό στρατό, ενώ μέχρι το τέλος του πολέμου κατασκευάστηκαν χιλιάδες τέτοιες γέφυρες, η πλειονότητα των οποίων βρισκόταν στην Ιταλία. Έκτοτε ο συγκεκριμένος τύπος γέφυρας χρησιμοποιήθηκε ευρέως για τον απλό λόγο, ότι μπορούσε να προσαρμοστεί σε διαφορετικά μήκη ανοίγματος και να κατασκευαστεί για διαφορετικές ανάγκες αντοχής με την αύξηση του αριθμού των πλαισίων δικτυώματος που χρησιμοποιούνται για τις κύριες δοκούς. (The Bailey Bridge: A Bridge that Aided Victory in WWII)

2. Περιγραφή γέφυρας Bailey – Χαρακτηριστικά

2.1 Γενικά

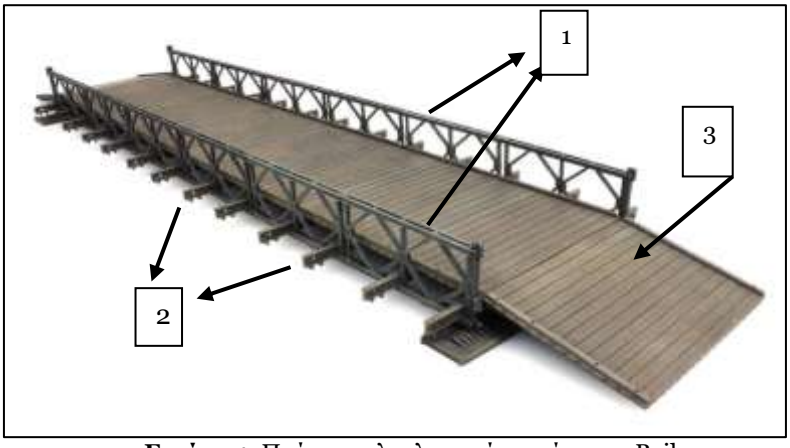
Η ιδέα πίσω από τη Γέφυρα Bailey ήταν να δημιουργηθεί μια προσωρινή σύνδεση μεταξύ δύο όχθεων στην περίπτωση ρέματος ή ποταμού, ή δύο πλαγιών στην περίπτωση χαράδρας, που θα μπορούσε να ανεγερθεί γρήγορα και χειροκίνητα σε συνθήκες πολέμου και που θα μπορούσε να αντέξει το φορτίο βαρέων αρμάτων μάχης και άλλων μηχανημάτων για να καλύψει τις επιχειρησιακές ανάγκες των Συμμάχων για τη γεφύρωση κωλυμάτων μεταβλητού ανοίγματος και ταυτόχρονα μεταβλητής φέρουσας ικανότητας των εδαφών. (Αριστομένης Δ. Κυριαζής Αθήνα, Φεβρουάριος 2015)

Όπως αναφέρει και ο καθηγητής Μ. Κορρές («Η γέφυρα στην Πλάκα» Αθήνα, 2015), τα βασικά χαρακτηριστικά της γέφυρας Bailey, τα οποία αποτελούν ταυτόχρονα και τα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου τύπου γέφυρας είναι:

«*Αποτελείται από τυποποιημένα-προκατασκευασμένα τμήματα δικτυώματος, ονομαζόμενα πλαίσια και λοιπά στοιχεία (1), είναι διαθέσιμο ένα ευρύ φάσμα κατασκευών, με ποικίλους συνδυασμούς μήκους γεφυρώσεως και φέρουσας ικανότητας (2), έτσι σχεδιασμένα, ώστε αφ ενός να είναι συναρμολογήσιμα με την φυσική δύναμη μικρού αριθμού ατόμων, (3), αφ' ετέρου να είναι εύκολη και εργονομική η βιομηχανική παραγωγή τους (4). Το σύστημα προσθετικής συναρμολόγησης με εργασία εκτελούμενη μόνο στο ένα άκρο (5), επιτρέπει την συνεχή αύξηση του μήκους της γέφυρας, ώστε με ταυτόχρονη προώθηση της κατασκευής πάνω σε κύλιστρα (6), να επιτυγχάνεται η άφιξη και έδραση του άλλου της άκρου στο απέναντι, συνήθως απρόσιτο άκρο της προς γεφύρωση απόστασης (7). Επιτρέπει επίσης την εξ αρχής ή ανά πάσα στιγμή (8) και σε κάθε τμήμα μήκους (9) μεταβολή της διατομής και της ποσότητας των στοιχείων της*». (Μ.Κορρές Αθήνα, 2015)

2.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Οι γέφυρες Bailey συναρμολογούνται εύκολα και γρήγορα επιτόπου, με κομμάτια προκατασκευασμένα. Αποτελούνται από τρεις βασικές ομάδες κομματιών (Εικόνα 1) τα οποία, όταν φτάνουν στο σημείο του έργου είναι ήδη κατασκευασμένα στα απαιτούμενα μεγέθη:



Εικόνα 1: Πρότυπο ολοκληρωμένης γέφυρας Bailey

- Τα **πλαίσια** πάνω στα οποία πέφτει και διαμοιράζεται ομοιόμορφα το βάρος της γέφυρας αλλά και των φορτίων που την διασχίζουν.
- Τις **διαδοκίδες** που στηρίζονται πάνω στα **πλαίσια.** Στηρίζονται στο άνω μέρος του κάτω πέλματος των πλαισίων και οι σφιγκτήρες τις συγκρατούν μεταξύ τους.
- Τις **μηκίδες και τις δίπλακες (κατάστρωμα)** που στηρίζονται πάνω στις διαδοκίδες, αποτελώντας το κατάστρωμα το οποίο διασχίζουν οι άνθρωποι και τα μηχανοκίνητα οχήματα.

2.3 Τύποι γεφυρών Bailey

Ο αρχικός, πρωτόλειος τύπος γέφυρας Bailey χρησιμοποιήθηκε σε εκστρατεία στη βόρεια Αφρική και ακολούθως στην Ιταλία κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Την συγκεκριμένη εκδοχή της γέφυρας χρησιμοποίησαν ευρέως οι Αμερικάνοι μετονομάζοντάς την μάλιστα σε M1, Bailey type. Αργότερα προς το τέλος του πολέμου το πλάτος της M1 αποδείχθηκε ανεπαρκές λόγω της συνεχούς αύξησης του πλάτους των στρατιωτικών οχημάτων. Έτσι εξελίσσοντας την M1 δημιούργησαν την M2 με πλατύτερο οδόστρωμα. (Alan Pearson, Mabey Bridge)

Η μεμονωμένη ή συνδυαστική αύξηση ανοίγματος και φέρουσας ικανότητος επιτυγχάνεται με πρόσθετες παράλληλες σειρές πλαισίων σε κάθε πλευρά και ομοίως με επίθεση δεύτερης ή και τρίτης σειράς πάνω στις προηγούμενες. Χάριν συντομίας χρησιμοποιούνται οι αντίστοιχοι χαρακτηρισμοί: απλή, διπλή-απλή, τριπλή-απλή, διπλή-διπλή, τριπλή-διπλή, διπλή-τριπλή, και τριπλή-τριπλή, όπου το πρώτο επίθετο χαρακτηρίζει σειρές κατά πλάτος και το δεύτερο σειρές καθ' ύψος. Αντιστοίχως προς αυτούς τους χαρακτηρισμούς ισχύουν οι εξής συντομογραφίες: Α, ΔΑ, ΤΑ, ΔΔ, ΤΔ, ΔΤ, ΤΤ. (Κορρές Αθήνα, 2015)

3. Η σημασία των γεφυρών Bailey.

3.1 Γενικά

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο καθηγητής Μ. Κορρές (Κορρές, 2015) «*…η γέφυρα Bailey γεννήθηκε το 1940 και μετά από εντατικές δοκιμές και σχετικώς μικρές βελτιώσεις γνώρισε έως το 1944 μια άνευ προηγουμένου μαζική παραγωγή, τάξεως μισού εκατομμυρίου τόνων και εφαρμογή σε πολλές χιλιάδες γέφυρες, η οποία συνετέλεσε όσο ελάχιστα άλλα τεχνικά επιτεύγματα, όχι μόνον στην έκβαση του πολέμου, αλλά και στην ακόλουθη αποκατάσταση των συνθηκών της ζωής. Εξ αρχής έγινε σαφές ότι οι γέφυρες Bailey υπερέβαιναν την αξία του προσωρινού υποκατάστατου των γεφυρών που είχαν καταστραφεί κατά τον πόλεμο. Πολύ πέραν αυτού άξιζαν και ως τρόπος μονιμότερης ικανοποίησης τεράστιων, συνεχώς αναπτυσσόμενων συγκοινωνιακών αναγκών εν καιρώ ειρήνης, με κατά το δυνατόν ταχύτερο και οικονομικότερο τρόπο*».

3.1 Οι γέφυρες Bailey ανά τον κόσμο

Η βασική προσφορά των γεφυρών Bailey στην εκάστοτε κοινότητα των ανθρώπων είναι φυσικά η ασφάλεια διάβασης από το σημείο Α στο σημείο Β. Μπορεί

αυτό να θεωρείται δεδομένο στις ανεπτυγμένες χώρες ή πόλεις αλλά δεν ισχύει για παράδειγμα σε ορεινές περιοχές όπου τα στοιχεία της φύσης είναι περισσότερο καταστροφικά και διαβρωτικά, ή σε τριτοκοσμικές περιοχές όπου η οικονομική ή/και κοινωνική πραγματικότητα μπαίνει πολλές φορές εμπόδιο στην ανάπτυξη της περιοχής.(Alan Pearson, Mabey Bridge)

Στο Κονγκό το 2015 ένα τακτικό πλοίο γραμμής μετέφερε τουρίστες από τη μια πλευρά του ποταμού στην άλλη, γεγονός που ήταν επικίνδυνο έως αδύνατο τόσο κατά την περίοδο των βροχών, όσο και κατά την τουριστική περίοδο, η οποία συνέπιπτε με περιόδους ξηρασίας. Η νέα γέφυρα Bailey που ανεγέρθηκε σε μόλις 35 ημέρες, άλλαξε τελείως το τοπίο στον τομέα του εμπορίου (νέα εστιατόρια και πρατήρια καυσίμων για τουριστικούς σκοπούς κ.α.),ενώ δημιουργήθηκε και μία νέα κοινότητα. (Alan Pearson, Mabey Bridge)

Το 2007, η πολιτεία του Κασμίρ στο Πακιστάν προσπαθούσε να ανακάμψει από έναν καταστροφικό σεισμό που σκότωσε 50.000 ανθρώπους. Στο πλαίσιο αρωγής της παγκόσμιας κοινότητας, η βρετανική κυβέρνηση προμήθευσε περίπου τριάντα γέφυρες μαζί με μηχανικό που βοήθησε στην εκπαίδευση μιας ομάδας ντόπιων μηχανικών και τεχνιτών για την κατασκευή τους. Μετά από χρόνια αυτή η ομάδα είχε εκπαιδεύσει άλλα 20 άτομα, τα οποία εκπαίδευσαν άλλα 20 άτομα για να χτίσουν περισσότερες γέφυρες. Υπό αντίξοες συνθήκες καταστροφής και χάους, έμαθαν νέες δεξιότητες και τις διέδωσαν. Καταλαβαίνει κανείς λοιπόν ότι σήμερα οι γέφυρες αυτές δε θα μπορούσαν παρά να αποτελούν ακρογωνιαίο λίθο στην πολιτιστική τους κληρονομιά και στον τρόπο ζωής τους. (Alan Pearson, Mabey Bridge)

Στο Μάλι μέχρι το 1997, κάθε χρόνο 20-40 άνθρωποι πέθαιναν διασχίζοντας τον ποταμό Bakoye και ουκ ολίγες είναι οι αφηγήσεις για ανθρώπους που έκαναν το επικίνδυνο ταξίδι με κανό ή βάρκα. Μόλις συνειδητοποίησαν ότι θα κατασκευαζόταν ένας ασφαλής τρόπος διάβασης, οι άνθρωποι σταμάτησαν να προσπαθούν να περάσουν απέναντι και κατασκήνωσαν μέχρι να τελειώσουν οι εργασίες. (Alan Pearson, Mabey Bridge)

Ως επίρρωση των ανωτέρω αναφορικά με τη σημασία των γεφυρών Bailey παρατίθεται, αυτούσιος, ο ισχυρισμός ενός μηχανικού της εταιρίας Mabey Universal, η οποία κατασκευάζει τη γέφυρα "Mabey"[15]:

«*Ανέκαθεν πίστευα ότι δεν υπάρχει καλύτερο παράδειγμα μηχανικής από την γέφυρα Bailey. Ταξιδεύοντας ανά τον κόσμο , αντιλαμβάνεται κανείς το αντίκτυπο που έχουν (σ.σ. οι γέφυρες Bailey) στην ανάπτυξη των πέριξ κοινωνιών, από μεγαλουπόλεις μέχρι κοινότητες ιθαγενών σε υπανάπτυκτες χώρες και τον τρόπο που σμιλεύουν τον κόσμο τους προς τη συνοχή και την ευελιξία. Παρατηρώντας τον τρόπο ζωής, τις συνήθειες και την εξέλιξη των κοινωνιών που επωφελήθηκαν από τέτοιες γέφυρες ανά τον κόσμο, καταλήγει κάποιος εύκολα στο συμπέρασμα, του τεράστιου αντίκτυπου που έχουν οι γέφυρες αυτές στη διαμόρφωση κοινοτήτων ανθρώπων*». (Alan Pearson, Mabey Bridge)

3.2. Οι γέφυρες Bailey στην Ελλάδα

Η Ελλάδα είναι μια κατ' εξοχήν ορεινή χώρα, με το 70% του εδάφους της να χαρακτηρίζεται ορεινό. Τεράστιοι όγκοι υψώνονται, διαμορφώνοντας στη ραχοκοκαλιά της την οροσειρά της Πίνδου και χωρίζοντας τη χώρα, κυριολεκτικά, σε

[15] Σήμερα, εξέλιξη της Bailey αποτελεί η γέφυρα "Mabey" που κατασκευάζεται με ελαφρύτερα και πιο ανθεκτικά υλικά.

δυτική και ανατολική. Άμεση απόρροια αυτής της γεωμορφολογίας είναι η δημιουργία ορμητικών ρεμάτων - ειδικά κατά τη διάρκεια περιόδων με κατακρημνίσεις - που ενώνονται σε μεγαλύτερους ποταμούς όσο χαμηλώνει το υψόμετρο. Οι κάτοικοι των ορεινών οικισμών, ανέκαθεν είχαν πρόβλημα στις μετακινήσεις τους καθώς έπρεπε να διασχίσουν όχι μόνο ποτάμια, αλλά και τεράστιες χαράδρες για να ικανοποιήσουν ακόμη και απλές, καθημερινές και εν γένει βιοποριστικές εργασίες. Επομένως, είναι εμφανής ο λόγος για τον οποίο τέτοιες, απλές στην κατασκευή τους, γέφυρες αποτέλεσαν και αποτελούν, διαχρονικά, κομβική προσθήκη για την ομαλή οικονομική δραστηριότητα, την υγεία και την κοινωνική και πολιτιστική ζωή στις περιοχές αυτές.

Στην Ελλάδα έχουν τοποθετηθεί μέχρι σήμερα 96 γέφυρες τύπου Bailey που βρίσκονται κυρίως σε απόκρημνες και δύσβατες περιοχές ή/και σε περιοχές που επλήγησαν πρόσφατα από ακραία καιρικά φαινόμενα. (Γέφυρα Μπέλεϋ: Η ιστορία των 96 σιδερένιων «Lego» στην Ελλάδα, 2020) Σύμφωνα με τον υποδιευθυντή της Διεύθυνσης Μηχανικού του Γενικού Επιτελείου Στρατού, συνταγματάρχη Μηχανικού Δ. Κουρκουλάκο, «*οι πρώτες γέφυρες Bailey άρχισαν να στήνονται στην Ελλάδα στα τέλη της δεκαετίας του '40 στις περιοχές της Ηπείρου και της Δυτικής Μακεδονίας, όπου λόγω διαμόρφωσης του εδάφους και ύπαρξης μεγάλων ποταμών, οι ανάγκες ήταν μεγαλύτερες*». Επίσης, ενδιαφέρουσα περίπτωση γέφυρας Bailey είναι η γέφυρα Βαλτσορέματος που συνδέει το Θέρμο με την ορεινή Ναυπακτία και είναι παροπλισμένη, αφού σταμάτησε να εξυπηρετεί την κυκλοφορία το έτος 2000. Δίπλα σε αυτή τοποθετήθηκε τσιμεντένια γέφυρα, ενώ η πρώτη, πλέον, αποτελεί μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς στην ευρύτερη περιοχή του ποταμού Εύηνου. («Γέφυρα Μπέλευ/Bailey bridge» ντοκιμαντέρ του κ. Ευάγγελου Επισκόπου)

Ειδικά τα τελευταία χρόνια σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, που επλήγησαν από ακραία καιρικά φαινόμενα με αποτέλεσμα να καταρρεύσουν υφιστάμενες τσιμεντένιες γέφυρες, εγκαταστάθηκαν γέφυρες Bailey. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η καταστροφή μιας τσιμεντένιας γέφυρας στον Πλατανιά Κρήτης, τον Φεβρουάριο του 2019. Με την αρωγή του προαναφερθέντος Τάγματος Μηχανικού η εν λόγω γέφυρα αντικαταστάθηκε από μια γέφυρα Bailey, ανοίγματος 39m. (αποκατάσταση της γέφυρας του Πλατανιά, 2019) Η διαδικασία από τη μεταφορά ως τη λειτουργία της γέφυρας διήρκεσε μόλις τρεις μέρες. Αντίστοιχες περιπτώσεις αποτελούν, τόσο η αποκατάσταση της πρόσβασης στο χωριό Καρβασαράς των Αγράφων μετά την καταιγίδα «Ιανός» (Γέφυρα μπέλεϋ τοποθετήθηκε στον Καρβασαρά, 2021), όσο και η αντικατάσταση της τσιμεντένιας γέφυρας στη μικρή Γότιστα, στην περιοχή του δήμου Μετσόβου, που κατέρρευσε λόγω καταιγίδας τον Δεκέμβριο του 2021. (Λύση με μπέλεϋ για την Γότιστα, 2021)

Εν γένει, οι περισσότερες γέφυρες αυτού του τύπου έχουν μία τέτοια αντίστοιχη ιστορία πίσω από την κατασκευή τους. Επομένως είναι απολύτως λογικό να έχουν συνδεθεί άρρηκτα με την ιστορία, την κοινωνία, την οικονομία και τον πολιτισμό του εκάστοτε τόπου και να αποτελούν αντικείμενο συζήτησης και θαυμασμού όχι μόνο των κατοίκων αλλά και των επισκεπτών.

3.3 Οι γέφυρες Bailey στο Δήμο Β. Τζουμέρκων

Τα Τζουμέρκα ή Αθαμανικά όρη είναι μεγάλη οροσειρά της δυτικής Ελλάδος, που ουσιαστικά αποτελεί τμήμα της ευρύτερης οροσειράς της Πίνδου και υψώνεται μεταξύ των ποταμών Αράχθου και Αχελώου. Τα χωριά των Τζουμέρκων, καλούμενα Τζουμερκοχώρια, που μαζί με τους οικισμούς τους φθάνουν τα 65, κατανεμήθηκαν σε

τρεις Περιφερειακές Ενότητες. 33 από αυτά ανήκουν στο δήμο Βορείων Τζουμέρκων (Π.Ε. Ιωαννίνων), 26 στον δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων (Π.Ε. Άρτας) και 6 στην περιφερειακή ενότητα Τρικάλων, με το υψόμετρό τους να κυμαίνεται από 300 έως 1.300m. (Αθαμανικά Όρη, Wikipedia) Ο πληθυσμός τους βάσει της απογραφής του 2011 ανέρχεται συνολικά περίπου στους 12.000 κατοίκους.(ΕΛΣΤΑΤ, 2011).

Πριν από 60 χρόνια, οι Τζουμερκιώτες αναζητούσαν τη σύνδεση με τις κυκλοφοριακές αρτηρίες προς Ιωάννινα και Άρτα. Τα Τζουμέρκα, λόγω και ιστορικών συνθηκών (από το 1881 ο Άραχθος αποτέλεσε το σύνορο μεταξύ Ελλάδας και Οθωμανικής Αυτοκρατορίας μέχρι τους βαλκανικούς πολέμους), είχαν βιώσει έντονα την απομόνωση. Το αίτημα λοιπόν για σύνδεση με τα Ιωάννινα άρχισε να γίνεται επίμονο τη δεκαετία του ’50, οπότε και τα πρώτα αυτοκίνητα άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους και στην περιοχή. (Η άλλη… γέφυρα Πλάκας, 2018) Αρχής γενομένης λοιπόν με τη γέφυρα Bailey της Πλάκας, εγκαταστάθηκαν αρκετές ακόμη σε απρόσιτες μέχρι πρότινος τοποθεσίες, για τη ζεύξη χωριών με κύριες αρτηρίες και άλλα χωριά αλλά και κοντινές πόλεις όπως τα Ιωάννινα και η Άρτα.

Όλες οι γέφυρες Bailey, τόσο στα Τζουμέρκα όσο και πανελλαδικά, τοποθετήθηκαν και τοποθετούνται από το Ειδικό Τάγμα Μηχανικού (747 ΕΤΜΧ). Για την περιοχή ενδιαφέροντος, τα Βόρεια Τζουμέρκα, καταγράφηκαν με τη μεγαλύτερη δυνατή επιμέλεια οι γέφυρες Bailey, τα χαρακτηριστικά τους και η ιστορία τους από την κατασκευή τους μέχρι σήμερα (Εικόνα 2).

1. Γέφυρα Πλάκας:

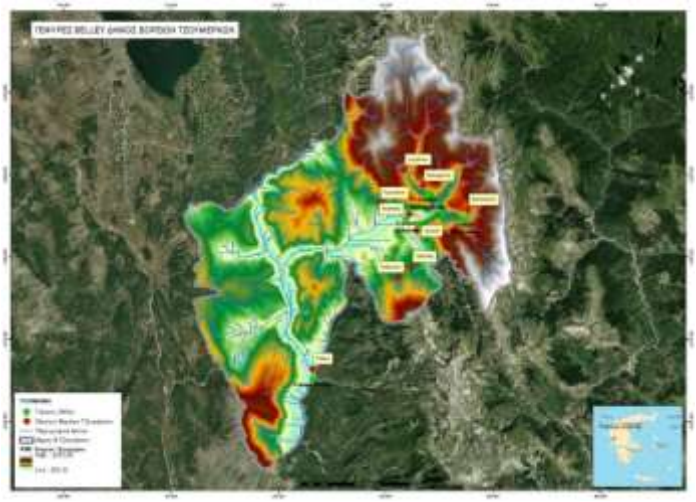
Η σημασία της γεφύρωσης των όχθεων του π. Αράχθου στην περιοχή του οικισμού της Πλάκας - προκειμένου να συνδεθούν οι ορεινοί οικισμοί των Τζουμέρκων με τα Κατσανοχώρια και κατ’ επέκταση τα Ιωάννινα με την Άρτα - είχε ήδη αναδειχθεί από τα μέσα του 19ου αιώνα, όταν και κατασκευάστηκε το πέτρινο γεφύρι της Πλάκας. Με την πάροδο του χρόνου, την ανάπτυξη νέων μέσων μεταφοράς και την, εν γένει, αλλαγή του τρόπου ζωής, δημιουργήθηκε η ανάγκη κατασκευής καινούργιας, μεγαλύτερης και σύγχρονης γέφυρας. Μάλιστα, η σημασία που απέδιδαν οι κάτοικοι της περιοχής στην κατασκευή της νέας γέφυρας, αποτυπώνεται σε δημοσίευμα τοπικής εφημερίδας των Ιωαννίνων, το 1958, όπου αναφέρεται: «*Οι κάτοικοι διερωτώνται πως δεν εκινήθησαν εισέτι, διά την κατασκευήν της γέφυρας ταύτης και αι εμπορικαί οργανώσεις της πόλεως Ιωαννίνων, καθόσον ο κλάδος των έχει πολλά να ωφεληθή εκ της συνδέσεως ταύτης, διότι το μεγαλύτερον εμπόριον σήμερον διεξάγεται με την Άρταν παρ’ όλον που απέχει κατά πολύ των Ιωαννίνων*». Λίγους μήνες μετά, ο τοπικός Τύπος επανέρχεται στο ζήτημα, ενόψει της χειμερινής περιόδου, αναφέροντας: «*Μέχρι την παρελθούσαν εβδομάδα, προτού ενσκήψουν οι καταρρακτώδεις βροχαί, τα φορτηγά αυτοκίνητα κατώρθωναν να μεταβαίνουν από Ιωάννινα εις Πράμαντα και Άγναντα, σημαντικά κέντρα της περιοχής Τζουμέρκων, διερχόμενα τον Άραχθον, λόγω του ότι τα ύδατα του είχον λιγοστέψει ένεκα του καλοκαιριού. Τώρα όμως είναι αδύνατο να πραγματοποιήσουν το δρομολόγιον των αυτό των 60 χιλιομέτρων*». (Η άλλη… γέφυρα Πλάκας, 2018)

Τα παραπάνω αντιμετωπίστηκαν με την κατασκευή, το έτος 1960, γέφυρας Bailey. Η εν λόγω γέφυρα κατασκευάστηκε κατάντι του υφιστάμενου πέτρινου γεφυριού στη θέση «Παλιογιοφύρια». Η γέφυρα έχει μήκος 66 μέτρα, είναι συνεχής, τύπου ΔΔ. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι, σύμφωνα με μαρτυρίες, η συγκεκριμένη γέφυρα ήταν αρχικά εγκατεστημένη δίπλα στο γεφύρι της Άρτας για

τη διέλευση στρατιωτικών οχημάτων. Τη δεκαετία του ’50, μετά την κατασκευή τσιμεντένιας γέφυρας στην Άρτα, η μεταλλική Bailey μεταφέρθηκε στην περιοχή του οικισμού της Πλάκας. (Η άλλη… γέφυρα Πλάκας, 2018)

2. Γέφυρα Σιγκούνα:

Στη διαδρομή από το κεφαλοχώρι των Τζουμέρκων, τα Πράμαντα προς το χωριό Καλαρρύτες, λίγο πριν την ξακουστή -θαμμένη μέσα στον βράχο- μονή Κηπίνας και ακριβώς πριν το γεφύρι του Φίλου - σε απόσταση περίπου 10 μέτρων πριν από αυτό, κατά τη ροή του π. Καλλαρύτικου - βρίσκεται γέφυρα Bailey. Η συγκεκριμένη γέφυρα, έχει μήκος 19 μέτρων, είναι συνεχής και τύπου ΔΑ και συνδέει τις δύο όχθες του ποταμού σε ύψος περίπου 15-20m. Στο σημείο αυτό διαμορφώνεται ένα εξαιρετικά όμορφο και παρθένο τοπίο στο οποίο η σιδερένια γέφυρα με τα στοιχεία της πλεγμένα σε σχήμα Χ ταιριάζει απόλυτα. Η σχετικά μικρή αυτή γέφυρα εγκαταστάθηκε το 1975 και βοήθησε σημαντικά στη σύνδεση των χωριών Καλαρρύτες, Συρράκο, Προσήλιο, κ.α. με τις δυτικότερες και χαμηλότερες σε υψόμετρο περιοχές των Τζουμέρκων, και κατ’ επέκταση τις βασικές οδικές αρτηρίες προς Άρτα και Ιωάννινα. Οι κάτοικοι των χωριών αυτών αντιμετώπιζαν τεράστια προβλήματα με τις μετακινήσεις για τις καθημερινές βιοποριστικές τους ανάγκες. Για να προμηθευτούν τα ψώνια του νοικοκυριού, ταξίδευαν ως τα Ιωάννινα με συγκοινωνία που ξεκινούσε και τερμάτιζε στο χωριό Χριστοί. Η διαδρομή από και προς το τελευταίο, απαιτούσε 1,5-2 ώρες περπάτημα με πολύ κούραση, λαμβάνοντας υπόψη ότι στο γυρισμό το κουβάλημα των προμηθειών τους αποτελούσε σχεδόν άθλο. Συχνά για τη δουλειά αυτή μισθώνονταν οι λεγόμενοι «αγωγιάτες», άνθρωποι δηλαδή που προσλαμβάνονταν για να βοηθάνε στο κουβάλημα -όταν δεν υπήρχε διαθέσιμο κάποιο μουλάρι ή άλογο- πολλές φορές υπό αντίξοες συνθήκες. (Δ. Γ. Καλούσιος)



Εικόνα 2: Γέφυρες Bailey εντός των ορίων του δήμου Β. Τζουμέρκων

3. Γέφυρα Κουιάσας:

Ακολουθώντας την παραπάνω διαδρομή, μετά τη μονή Κηπίνας και πριν το χωριό Καλαρρύτες βρίσκεται γέφυρα Bailey τύπου ΤΔ με άνοιγμα 42 μέτρων. Ακριβώς μετά την γέφυρα υπάρχει χώρος στάθμευσης για τους επισκέπτες που θέλουν να

θαυμάσουν τους καταρράκτες της Κουιάσας, ένα από τα πιο γραφικά και παρθένα ποταμίσια τοπία της Ελλάδας. Η επιβλητική γέφυρα τοποθετήθηκε το 1995 στο πλαίσιο αντικατάστασης του χωματόδρομου της διαδρομής Μπαλντούμα -Περιστέρι. Βάσει μαρτυριών κατοίκων της περιοχής, μέχρι την κατασκευή της γέφυρας, η μετακίνηση με τροχοφόρο όχημα ήταν εφικτή μόνο τους καλοκαιρινούς μήνες (λόγω χαμηλής ή και ανύπαρκτης στάθμης του ποταμού), ενώ το χειμώνα η μετακίνηση γινόταν με μουλάρια και ανάβαση. Μάλιστα, από το 1984-85 μέχρι το 1995 που εγκαταστάθηκε η γέφυρα Bailey, είχε τοποθετηθεί αυτοσχέδιο πέρασμα με κορμούς και λαμαρίνες, αρκετά επικίνδυνο για τους διαβαίνοντες αλλά πολλές φορές αναγκαστικό. Ο κ. Κώτσιος αναφέρει χαρακτηριστικά: «*…Όταν η κόρη μου ήταν ακόμα σε βρεφική ηλικία ανεβοκατέβαινα τη χαράδρα με το παιδί στην αγκαλιά μου, με τεράστιο κίνδυνο λόγω του ποταμού και των απότομων κλίσεων*.» Ένα εξίσου σημαντικό πρόβλημα της περιοχής έως την ανέγερση της γέφυρας, βάσει και της ανεπτυγμένης της κτηνοτροφικής δραστηριότητας, ήταν η τροφοδότηση των στάβλων και η μεταφορά χορταριού.(Κώτσιος Γεώργιος, Γεροδήμος Βασίλης, 2022)

4. Γέφυρα Ματσουκίου:

Η πρόσβαση στο χωριό Ματσούκι γίνεται από το χωριό Χριστοί. Στη διαδρομή αυτή βρίσκεται γέφυρα Bailey με άνοιγμα 51 μέτρων, τύπου ΔΔ. Μέχρι πρότινος, η γεφύρωση της χαράδρας με πλάτος, στο μικρότερο σημείο της, 48 μέτρα και βάθος 44 μέτρα ήταν αδύνατη, με αποτέλεσμα την απομόνωση και ερήμωση του χωριού. Το χειμώνα του 1981 ο στρατός τοποθέτησε πεζογέφυρα τύπου Bailey με μήκος 51 μέτρα, κενό βράχων 48,50μ και όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά σε βιβλίο για το Ματσούκι , «*ενώνει γερά, σε ύψος 44m, τις άγριες όχθες του κόκκινου ποταμού*[16] *και "σώζει" το Ματσούκι*». Περίπου 20m πιο κάτω από τη γέφυρα κατά τη ροή του ποταμού, βρίσκεται το πέτρινο γεφύρι του Σταφυλά. (Δ. Γ. Καλούσιος)

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί αποτυπώνονται συγκεντρωτικά τα χαρακτηριστικά των ως άνω γεφυρών Bailey που βρίσκονται εντός των ορίων του δήμου Β. Τζουμέρκων.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά γεφυρών

Όνομα/Θέση	Άνοιγμα(m)	Τύπος	Ανέγερση(έτος)
Πλάκας	66	Δ/Δ Συνεχής	1960
Σιγκούνα	19	Δ/Α Αμφιέρειστη	1975
Κουιάσας	42	Τ/Δ Αμφιέρειστη	1995
Ματσουκίου[20]	48,5	Δ/Δ Αμφιέρειστη	1981

[16] Το κόκκινο ποτάμι είναι παραπόταμος του Ματσουκιώτικου που ονομάστηκε έτσι λόγω απόχρωσης των βράχων (κόκκινη ρου αρόσιου στα βλάχικα)

4. Η αξία των γεφυρών Bailey

«*Το παρελθόν αποτελεί μία άγνωστη γη. Μία άγνωστη γη, που ωστόσο κάθε λαός οφείλει να μην αγνοεί και να μαθαίνει γι' αυτή και το ιστορικό της υπόβαθρο. Δίχως τούτη και δίχως να γνωρίζουμε το παρελθόν μας, όχι μόνο χάνεται η πολιτισμική ιστορία ενός έθνους, αλλά δε μπορούμε ούτε να την εξελίσσουμε στο σήμερα και να την προάγουμε στο μέλλον. Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται και η πολιτισμική κληρονομιά η οποία είναι σαφώς σημαντική και γι' αυτό το λόγο τα κράτη οφείλουν να τη σέβονται και να μεριμνούν προστατεύοντάς την με κάθε τρόπο και αξιοποιώντας την κατάλληλα.*» (Χατζηανδρέου Κ., 2021)

Σύμφωνα με τους Hoelscher (1998) και Macdonald (2006), η πολιτισμική κληρονομιά, είτε υλική, είτε άυλη (όπως π.χ. οι παραδόσεις που έχουν κληροδοτηθεί από τους πρόγονους μας σε εμάς) αποτελεί μία πρακτική κατανόησης και αξιοποίησης του παρελθόντος, ενώ ταυτόχρονα, συνιστά και μια σημαντική πηγή εσόδων, ιδίως στον παγκοσμιοποιημένο οικονομικά 21ο αιώνα, κατά τον οποίο γίνεται πολύς λόγος για την πολιτιστική βιομηχανία. Μάλιστα, για να αλληλοεπιδράσει κανείς με την πολιτιστική κληρονομιά δε χρειάζεται να κατευθυνθεί υποχρεωτικά σε διάφορα μουσειακά ιδρύματα - τα οποία σήμερα δεν αποτελούν μόνο κέντρα προστασίας και διατήρησης έργων τέχνης, αλλά και χώρους ψυχαγωγίας, εκπαίδευσης και μελέτης - αλλά μπορεί να τη συναντήσει σε αστικούς δρόμους ή σε φυσικά περιβάλλοντα. Με την άμεση αυτή οπτική επαφή ένας άνθρωπος μπορεί καθημερινά να έρχεται σε «επικοινωνία» με μνημεία ή γλυπτά που βρίσκονται γύρω του, τα οποία άλλωστε, από τη στιγμή που υπάρχουν και «αναπνέουν» σε κάποιο μέρος, έχουν αποκτήσει μία θεμελιώδη και ουσιαστική ιστορική σχέση και σύνδεση με αυτό, λειτουργώντας ακόμη και ως τοπόσημα.

Τα τοπόσημα, άλλωστε, είναι μνημεία που συνδέονται άμεσα με την κοινωνική και την εθνική ιστορία μιας περιοχής, εκφράζοντας βαθύτερες πνευματικές ή καλλιτεχνικές ανησυχίες των κατοίκων της, καθώς και των συλλογικών συναισθημάτων ενός κοινωνικού συνόλου. Οι δεσμοί τους με τους ανθρώπους που αντιπροσωπεύουν είναι πολύ ισχυροί και για τον λόγο αυτόν αναδεικνύονται σε διαχρονικά σήματα κατατεθέντα, υπηρετώντας παράλληλα καθημερινές χρηστικές ανάγκες ή εκφράζοντας ευρύτερες αισθητικές αξίες ενός πληθυσμού. Η σημειολογική τους δύναμη είναι τόσο μεγάλη, ώστε συχνά, ακόμη και αν έχουν πάψει να υπάρχουν, εξακολουθούν να λειτουργούν ως σύμβολα δηλωτικά μιας εποχής ή/και μιας κοινωνίας. (Λάζου Κ., Τοπόσημα, 2019)

Στην περίπτωση των γεφυρών Bailey, οι τελευταίες αποτελούν τόσο στοιχείο πολιτιστικής κληρονομιάς όσο και τοπόσημο διότι, πέρα από το γεγονός ότι αποτέλεσαν ένα θαύμα της μηχανικής που άλλαξε την έκβαση του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, οι γέφυρες αυτές διαμόρφωσαν, καθόρισαν και πολλές φορές διατήρησαν τον χαρακτήρα της εκάστοτε περιοχής που τοποθετήθηκαν, ενώ ταυτόχρονα συνδέθηκαν φυσικά, λειτουργικά, οπτικά και ιστορικά με το περιβάλλον της.

Οι ως άνω λόγοι ήταν που οδήγησαν α) στην εφαρμογή μέτρων και δράσεων αποκατάστασης και ανάδειξης μια γέφυρας Bailey στην πόλη Edinburgh, στην Πολιτεία Indiana των ΗΠΑ. (Historic Bailey bridge preserved at new resting place, 2012) και β) στην ανάδειξη ως μνημείου πολιτιστικής κληρονομιάς μιας έτερης γέφυρας Bailey στην περιοχή της Οξφόρδης στην Μ. Βρετανία (Oxford Heritage Asset Register: A closer look at the shortlist).

Σε ότι αφορά στις γέφυρες Bailey που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης, η ιστορική τους αξία και η μεταχείρισή τους ως νεότερα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς ερείδεται στο γεγονός ότι αποκατέστησαν και βελτίωσαν της συνθήκες ζωής, καλύπτοντας με τον ταχύτερο και οικονομικότερο τρόπο τις αναπτυσσόμενες συγκοινωνιακές ανάγκες, υπερβαίνοντας, μάλιστα, την αξία του προσωρινού υποκατάστατου των γεφυρών που είχαν καταστραφεί κατά τον πόλεμο. Όπως εύστοχα αναφέρει ο καθηγητής Μ. Κορρές (2015) «*…η ιστορική θέση του συστήματος Bailey στον 21ο αιώνα είναι σύνθετη, όπως π.χ. εκείνη του αυτοκινήτου: αφ' ενός παραμένει ένα επίκαιρο και αγοραίο αγαθό, αφ' ετέρου τα παλαιότερα δείγματά του έχουν ήδη ιστορική και μνημειακή αξία.*».

4.1 Η γέφυρα Bailey στην Πλάκα ως τοπόσημο

Το γεγονός ότι η γέφυρα Bailey στην Πλάκα αποτελεί τοπόσημο για τον δήμο Β. Τζουμέρκων δεδομένου ότι:

- συνδέεται άμεσα με την ιστορία της περιοχής (κοινωνική και εθνική),
- εκφράζει τα συλλογικά συναισθήματα ενός κοινωνικού συνόλου,
- υπηρετεί, παράλληλα, καθημερινές χρηστικές ανάγκες, και τέλος
- μπορεί να εκφράσει ευρύτερες αισθητικές αξίες,

αναδεικνύεται στο πλαίσιο των κάτωθι εδαφίων.

Κάτοικος της περιοχής αναφέρει : «*…ο δρόμος πήρε από το 50' έως το 60' να φτάσει από Ιωάννινα μέχρι τη γέφυρα της Πλάκας, αλλά όταν τελικά ολοκληρώθηκε, έδωσε μια ανάσα στους κατοίκους. Τα περίπου 600 τότε παιδιά του εξατάξιου γυμνασίου Αγνάντων περπατούσαν ώρες με τα πόδια για το σχολείο τους και μάλιστα πιο πάνω από το γεφύρι της Πλάκας (αντίθετα από τον ρου του ποταμού), υπήρχε πέρασμα σε έναν παραπόταμο του Αράχθου (Ραφτανίτης) που διέσχιζαν με μεγάλο κίνδυνο*». Το γεγονός ότι δεν υπήρχαν βασικές υποδομές είχε ως αποτέλεσμα τα παιδιά να λαμβάνουν σπανίως ολοκληρωμένη εκπαίδευση αλλά και τις οικογένειες τους να ματώνουν οικονομικά έστω για να βιοποριστούν. Η κατάσταση αυτή οδηγούσε τα παιδιά με μαθηματική ακρίβεια -λαμβάνοντας υπόψη επίσης εδώ ότι η δεκαετία του 60 άρχισε να αναπτύσσεται η αστυφιλία- στην εγκατάλειψη πολλές φορές του γυμνασίου και τη φυγή προς τον επαγγελματικό κόσμο ως οικοδόμοι κυρίως ή στο στρατό με σκοπό εν τέλει την μετανάστευση.(Μήτσης Ιωάννης, 2022)

Ο καθηγητής Κορρές (2015) αναφέρει: «*…Σε πλείστες περιπτώσεις, εμπίεστες αναγραφές του ονόματος της εταιρείας παραγωγής του σιδήρου του ενός ή του άλλου πλαισίου και λοιπών στοιχείων, διακρίνονται καλώς. Αναγνωρίζονται ήδη τέσσερις διαφορετικές προελεύσεις, χωρίς καν να έχει διενεργηθεί τεμάχιο προς τεμάχιο παρατήρηση. Όλα αυτά υποβάλλουν την σκέψη ότι το υλικό, πριν καταλήξει στην παρούσα σύνθεση, είχε χρησιμοποιηθεί σε άλλες, ίσως διαφορετικές ταυτόχρονες ή διαδοχικές συνθέσεις και έχει ενδιαμέσως επανέλθει σε διάφορες αποθηκεύσεις, για να αναμειχθεί έτι περαιτέρω με ομόλογα, αλλά διαφορετικής σειράς παραγωγής στοιχεία. Όλο τούτο το μπέρδεμα στοιχείων συνιστά μια ακόμη γοητευτική ιδιότητα αυτής της γέφυρας. Με πόσο διαφορετικούς τόπους και χρόνους από το 1944 (αν όχι ίσως από το 1943) και έως το 1959 συνδέθηκαν αυτά τα παλιά σίδερα; Αρχίζοντας από κάποιο εργοστάσιο μιας απομακρυσμένης αγγλικής κωμόπολης με έντονο παλαιό παλμό ζωής, συνεχίζοντας σε διάφορα φλεγόμενα ή παγωμένα πεδία μαχών και γκρεμισμένα σκηνικά αστικής ζωής, καταλήγοντας σε προγράμματα μεταπολεμικής ανασυγκρότησης και σε ζηλευτά κατορθώματα φιλότιμων ανδρών σε εποχές*

απίστευτου σωματικού μόχθου και πενιχρής υλικής απολαβής -που τα ξανάστησαν σε συνθήκες πολύ διαφορετικές από εκείνες μιας σχολικής εκπαίδευσης….».

Κατά κάποιο τρόπο, η γέφυρα Bailey της Πλάκας αποτελεί μια «αντίκα» με κοινωνική και ιστορική αξία, μια στρατιωτική γέφυρα που διέγραψε τη δική της πορεία, που συνέβαλε μεταπολεμικά στην ομαλοποίηση των συνθηκών ζωής και στη σύνδεση ενός απομονωμένου τόπου με το κέντρο και που, στα νεότερα χρόνια της, συνδέθηκε ακόμα και με κοινωνικούς αγώνες, όπως με αυτούς του Συλλόγου Προστασίας Αράχθου και πολιτών που επί δέκα χρόνια (1997-2007) κινητοποιήθηκαν κατά της κατασκευής του υδροηλεκτρικού φράγματος του Αγίου Νικολάου που θα «εξαφάνιζε» το μνημείο της Γέφυρας Πλάκας. (Η άλλη… γέφυρα Πλάκας, 2018)

5. Αντί επιλόγου

Όλα τα προηγούμενα, τα οποία εν ολίγοις συνοψίζονται στο γεγονός ότι η γέφυρα Bailey συνετέλεσε όσο ελάχιστα άλλα τεχνικά επιτεύγματα, όχι μόνον στην έκβαση του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, αλλά και στην ακόλουθη αποκατάσταση των συνθηκών της ζωής, «*…είναι που εμπνέουν θαυμασμό και συγκίνηση για αυτήν την κληρονομιά και ζωηρή διάθεση για την διατήρησή της…*» (Μ. Κορρές, 2015).

Προκειμένου όμως να είναι δυνατή η διατήρηση και η ανάδειξη των γεφυρών Bailey είναι απαραίτητη η συντήρησή τους. Μάλιστα, έχει ενδιαφέρον το γεγονός ότι στην Ελλάδα, όπου ο πληθυσμός αυτών των γεφυρών αριθμούσε εκατοντάδες, πολλές εξακολουθούν να λειτουργούν κανονικά, παρά την ανεπαρκή συντήρησή τους. Ειδικά για την περίπτωση της γέφυρας Bailey στην Πλάκα, ο καθηγητής Κορρές τον Αύγουστο του 2015, αφότου τη μελέτησε, αποτύπωσε τα βασικά προβλήματα καθώς και τις αναγκαίες εργασίες διόρθωσης και συντήρησης. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκαν:

- Φαινόμενα καθίζησης. Η γέφυρα στραβοπατάει: η ΒΔ γωνία βρίσκεται πολύ χαμηλότερα και η ΝΔ άκρη της κατασκευής καταπονείται πολύ περισσότερο.
- Παραμορφώσεις των διαγωνίων στοιχείων ενός αριθμού πλαισίων λόγω προσκρούσεως βαρέων οχημάτων ή προεξέχοντος σιδηρού φορτίου.
- Παντελής απουσία της άνω περόνης μεταξύ 16ου και 17ου από Α πλαισίου της άνω έξω βόρειας σειράς.
- Εξάρθρωση πολυάριθμων συνδέσμων πλαισίων-διαδοκίδων.
- Έκδηλη αποστοίχιση των πλακών εδράσεως των μεσαίων εφεδράνων.
- Οι πλάκες εδράσεως γενικώς είναι πλήρεις χωμάτων και σκωρίας εξ αιτίας εμφράξεως των οπών εκροής ομβρίων, με αποτέλεσμα την παρακράτηση ποσοτήτων ύδατος και μια γοργή οξείδωση και φθορά του κάτω μέρους των εφεδράνων

Για την αντιμετώπιση των ανωτέρω, ο καθηγητής Κορρές (2015) προτείνει:

- Να αφαιρεθεί προσωρινώς το σήμα ορίου 40Τ και να αντικατασταθεί με ένα σε κάθε άκρον σήμα ορίου 30Τ.
- Να προστεθεί πινακίδα με προειδοποίηση κινδύνου και να τεθούν χαμηλότερα όρια ταχύτητος.
- Να αποκατασταθεί η στάθμη τόσο του δυτικού όσο και του ανατολικού άκρου.
- Να καθαρισθούν από τριμελές συνεργείο τα δικτυώματα από κάθε ξένο σώμα συμπεριλαμβανομένης και της αφισοκόλλησης και να βουρτσισθούν σε κάθε επιφάνεια και εσοχή προς ευκολότερη παρατήρηση της καταστάσεως αυτών.

- Μηχανικός του Σώματος Μηχανικού με εμπειρία επιθεώρησης και συντήρησης σιδηρών κατασκευών και ειδικότερα γεφυρών Bailey, να συντάξει κατάλογο βλαβών και σχετικών παρατηρήσεων, ώστε στη συνέχεια να αντιμετωπιστούν όλα τα προβλήματα από ειδικευμένο συνεργείο.

Στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στις γέφυρες Πλάκας, Σιγκούνα και Κουιάσας, ενώ για τη γέφυρα του Ματσουκίου δεν υπήρξε η δυνατότητα επίσκεψης.

Μετά από επίσκεψη στην γέφυρα της Πλάκας διαπιστώθηκε μη επαρκής συντήρησή της όπως πολύ αναλυτικά είχε διαπιστώσει και ο καθηγητής Κορρές (2015). Η βασική αλλαγή που προτάθηκε (να αντικατασταθεί η σηματοδότηση 40Τ για την αντοχή βάρους της γέφυρας, με 30Τ) δεν υλοποιήθηκε ενώ παρατηρήθηκε και παραμόρφωση στην ευθυγράμμισή της (εικόνα 3). Επίσης αρκετά σημεία των πλαισίων εμφανίζουν προχωρημένη οξείδωση, με κίνδυνο για μεγαλύτερες ζημιές στον υπόλοιπο σκελετό της γέφυρας ειδικά σε περίπτωση διέλευσης βαρέως οχήματος.

Εικόνα 3. (αριστερά): Γέφυρα της Πλάκας/ **Εικόνα 4.** (δεξιά): Γέφυρα Κουιάσας

Για την περίπτωση των γεφυρών Σιγκούνα και Κουιάσας(εικόνες 4,5) δεν βρέθηκαν αστοχίες που να χρήζουν άμεσης αποκατάστασης εκτός από την ίδια προχωρημένη οξείδωση που χαρακτηρίζει και την γέφυρα Πλάκας αλλά και κάποια σημάδια παλαιότητας, και μη επαρκούς συντήρησης (Εικόνες 5, 6) από τον αρμόδιο φορέα.

Εικόνα 5. Γέφυρα Κουιάσας

Η συντήρηση, ανάδειξη και αξιοποίηση των ιστορικών αυτών γεφυρών, θα μπορούσε μελλοντικά, να δώσει στην περιοχή ένα έναυσμα για την τουριστική ανάπτυξή της. Ακολουθώντας τα προαναφερθέντα παραδείγματα της προηγούμενης ενότητας (Ενότητα 4) θα μπορούσε να ξεκινήσει η διαδικασία λεπτομερούς συντήρησης των γεφυρών και ένταξής τους στο μητρώο Ελληνικής Βιομηχανικής Κληρονομιάς, στο πλαίσιο του διεθνούς προγράμματος TICCI (The International Committee for the Conservation of Industrial Heritage). Πρόκειται για έναν διεθνή κυβερνητικό οργανισμό που ιδρύθηκε στη Μεγάλη Βρετανία και συνεργάζεται με το ICOMOS (διεθνές συμβούλιο μνημείων) και την UNESCO, για την προστασία των καταλοίπων βιομηχανίας σε όλο τον πλανήτη. Σημαντικά έργα διάσωσης και ανάδειξης τέτοιων μνημείων, όπως κλωστοϋφαντουργεία, βυρσοδεψία, γέφυρες, ατμόμυλοι, ορυχεία, ναυπηγεία φάροι κ.α., έχουν λάβει χώρα (Διεθνής επιτροπή για τη διατήρηση της βιομηχανικής κληρονομιάς).

Εκτός αυτής της δράσης θα μπορούσε να εγκατασταθεί σε κάθε τέτοια γέφυρα ένα QR code (κωδικός αναγνώρισης) που όταν σκανάρεται από μία ηλεκτρονική συσκευή με διαδικτυακή πρόσβαση, να οδηγεί σε μία ιστοσελίδα με πληροφορίες για τις γέφυρες Bailey, την ιστορία τους παγκοσμίως αλλά και στην Ελλάδα, τη δομή τους, και το σημαντικότερο, πληροφορίες για την εκάστοτε γέφυρα που κάθε επισκέπτης ή τουρίστας διασχίζει. Θα αποτελεί ίσως μία ευχάριστη βουτιά στην ιστορία ενός στοιχείου άρρηκτα συνδεδεμένου με τον τόπο αλλά και μέσα απ' αυτήν και την ιστορία του τόπου γενικότερα.

Βιβλιογραφία

Ανάλυση Γέφυρας Bailey Μ-2 και Προτάσεις Βελτίωσης της Φέρουσας Ικανότητάς της, Αριστομένης Δ. Κυριαζής Αθήνα, Φεβρουάριος 2015 (ΕΜΚ ΜΕ 2015/01), https://core.ac.uk/download/pdf/38467471.pdf, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Wikipedia, Bailey bridge https://en.wikipedia.org/wiki/Bailey_bridge, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

The Bailey Bridge: A Bridge that Aided Victory in WWII https://www.repicture.com/project/the-bailey-bridge-a-bridge-that-aided-victory-in-wwii, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Μ. Κορρές Αθήνα, «Η γέφυρα στην Πλάκα» Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο 27/8/2015

Bridge of Wars - The Story of the Bailey Bridg https://www.theheritageportal.co.za/article/bridge-wars-story-bailey-bridge

Alan Pearson, Mabey Bridge, https://www.mabeybridge.com/news-and-media/blog/75-years-of-the-bailey-bridge-from-conflict-to-communities [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Γέφυρα Μπέλεϋ: Η ιστορία των 96 σιδερένιων «Lego» στην Ελλάδα, 30/6/2020 https://www.skai.gr/news/greece/gefyra-mpeley-i-istoria-ton-96-siderenion-lego-stin-ellada[Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Ντοκιμαντερ «Γέφυρα Μπέλευ/Bailey bridge» του κ. Ευάγγελου Επισκόπου https://www.youtube.com/watch?v=PbfmTsE4ZmM&ab_channel=EvangelosEpiskopou, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Δόθηκε στην κυκλοφορία η γέφυρα του Πλατανιά, 7/3/2019, https://flashnews.gr/post/382500/dothhke-sthn-kykloforia-h-gefyra-toy-platania-fwto/ , [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Γέφυρα μπέλεϋ τοποθετήθηκε στον Καρβασαρά, 16/7/2021, https://www.karditsalive.net/karditsa/topiki-epikerotita/%CE%B3%CE%AD%CF%86%CF%85%CF%81%CE%B1-%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CF%8B-%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%AE%CE%B8%CE%B7%CE%BA%CE%B5-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%B2%CE%B1%CF%83%CE%B1%CF%81%CE%AC2 [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Λύση με μπέλεϋ για την Γότιστα, 13/12/2021, https://www.epiruspost.gr/lysi-me-mpeley-gia-tin-gotista/, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Αθαμανικά Όρη, Wikipedia, https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B8%CE%B1%CE%BC%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%8C%CF%81%CE%B7, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Ψηφιακό αρχείο απογραφών ΕΛΣΤΑΤ, http://dlib.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/categoryyears?p_cat=10007862&p_topic=10007862, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Η άλλη... γέφυρα Πλάκας, 15/9/2018, https://typos-i.gr/article/h-allh-gefyra-plakas, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Κώτσιος Γεώργιος, Γεροδήμος Βασίλης, συνεντεύξεις, 9/9/2022

Δημήτριος Γ. Καλούσιος "το Ματσούκι Ιωαννινων",1994, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Χατζηανδρέου Κ., Πολιτισμική Κληρονομιά: Παρελθόν – Παρόν – Μέλλον, 2021, https://helleniculturaldiplomacy.com/%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%AC-%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%B5%CE%BB%CE%B8%CF%8C%CE%BD-%CF%80%CE%B1/, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Hoelscher Σ., Heritage on Stage: The Invention of Ethnic Place in America's Little Switzerland, University of Wisconsin Press, 1998, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Macdonald S., A companion to museum studies, Malden, MA ; Oxford : Blackwell Pub., 2006, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Λάζου Κ., Τοπόσημα, 2019, https://www.emprosnet.gr/apopseis-all/toposima, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Historic Bailey bridge preserved at new resting place, https://www.dvidshub.net/news/104323/historic-bailey-bridge-preserved-new-resting-place

Oxford Heritage Asset Register: A closer look at the shortlist https://www.oxford.gov.uk/downloads/file/7747/ohar_nomination_form_-_bailey_bridge_on_port_meadow

Μήτσης Ιωάννης, συνέντευξη για την γέφυρα της Πλάκας, 6/6/2022

Διεθνής επιτροπή για τη διατήρηση της βιομηχανικής κληρονομιάς, http://ticcih.gr/, [Ανακτήθηκε Μάιος 2022]

Σύγχρονη πολιτιστική δράση στα Βόρεια Τζουμέρκα

Σοφία Γκρέτση[1]

[1]Βιοτεχνολόγος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

Η συγκεκριμένη εργασία έχει ως στόχο την ανάδειξη της σύγχρονης πολιτιστικής δράσης στα Βόρεια Τζουμέρκα. Σε μια εποχή που όλα είναι διαφορετικά σε σχέση με το παρελθόν μουσικά και πολιτιστικά, κάποιοι καλλιτέχνες με καταγωγή από τα Βόρεια Τζουμέρκα, οι οποίοι μπορεί προσωρινά να εγκαταλείπουν τον τόπο τους, αλλά επιστρέφουν και επιλέγουν να περνούν ένα μεγάλο κομμάτι της ζωής τους στο μέρος όπου γεννήθηκαν και μεγάλωσαν, αναδεικνύουν με το δικό τους τρόπο την περιοχή. Για τη συγκέντρωση των απαιτούμενων στοιχείων, πραγματοποιήθηκε σχετική επικοινωνία με τους ανθρώπους αυτούς που εμπλέκονται με τα πολιτιστικά δρώμενα της περιοχής. Γίνεται κατανοητό πως η καλλιτεχνική δημιουργία με το βαθύ δέσιμο και το σεβασμό του ανθρώπου για τη φύση είναι δυνατόν να υπερνικήσει τις αντιξοότητες των ορεινών περιοχών και το σημαντικότερο να προκληθεί η αυθόρμητη συμμετοχή όλων των μελών της κοινότητας και η επαναπροσέγγιση τους ως καταφύγιο, πηγή έμπνευσης και στοιχείο θαυμασμού.

Contemporary cultural action in North Tzoumerka

Sofia Gkretsi[1]

[1]Biotechnologist, Agricultural University of Athens

Abstract

This paper aims to highlight the contemporary cultural action in North Tzoumerka. At a time when everything is different from the past musically and culturally, some artists from North Tzoumerka, who may temporarily leave their place, but return and choose to spend a large part of their lives in the place where they were born and grew up, highlight the region in their own way. In order to gather the necessary data, these people involved in the cultural activities of the area were contacted. Obviously, artistic creation with the deep attachment and respect of man for nature is able to overcome the adversities of mountainous areas and, most importantly, to provoke the spontaneous participation of all members of the community and to re-engage them as a refuge, a source of inspiration and an element of admiration.

1. Εισαγωγή

1.1 Η παράδοση σήμερα

Η άυλη πολιτιστική κληρονομιά, δηλαδή οι παραδόσεις ή ζωντανές εκφράσεις που έχουν κληροδοτηθεί από τους προγόνους μας και η προστασία της αποτελεί

σημαντικό παράγοντα για τη διατήρηση της πολιτιστικής ποικιλομορφίας μπροστά στην τάση ομογενοποίησης που προκύπτει από την παγκοσμιοποίηση. Η αναβίωση των παραδόσεων και των άυλων πολιτιστικών αγαθών που κληρονομούνται από γενιά σε γενιά συνδέεται άρρηκτα με τον επαναπροσδιορισμό της πολιτιστικής δράσης με νέα δεδομένα και ανθρώπους στο σήμερα. Αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της σύγχρονης ζωής και ένα θετικό μέσο ανάπτυξης και αλλαγών.

Ένα παράδειγμα που συνδέει το παρόν με το παρελθόν και το μέλλον και αποτελεί μια ζωντανή και σύγχρονη παράδοση είναι ένας χορός που χορεύεται χωρίς μουσική (και μουσικά όργανα) κι έχει τις ρίζες του στα βάθη των αιώνων. Πρόκειται για το ηπειρώτικο χορευτικό έθιμο Καγκελάρι ή Κύκλες, όπου το 2020 εντάχθηκε στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Στο έθιμο αυτό, λαμβάνουν καθολικά μέρος οι κάτοικοι του χωριού και γίνεται στα πανηγύρια, την Ανάσταση, τις Αποκριές και τους γάμους, αναβιώνοντας μέχρι σήμερα στα ορεινά χωριά των Τζουμέρκων.

Εικόνα 1. Καγκελάρι στην πλατεία Πραμάντων (Πηγή: Πολιτιστικός Σύλλογος «Παναγία Βλαχερνών» Ελαιόφυτο – Τριαντέικα).

Σύμφωνα με την τοπική παράδοση, ο χορός χρονολογείται από τον 16ο αιώνα και έχει τις ρίζες του στα χρόνια της Τουρκοκρατίας, καθώς διευκόλυνε τους υπόδουλους να μεταδώσουν ή να λάβουν διάφορα μηνύματα και συνθήματα, χωρίς να γίνονται αντιληπτοί. Για τους ντόπιους είναι ένα έθιμο ύψιστης σημασίας, λόγω των συμβολισμών σχετικών με την αναγέννηση της φύσης αλλά και την απελευθέρωση της χώρας (Πηγή: Μηχανή του χρόνου, epiruspost.gr).

Οι πολιτιστικοί σύλλογοι εδώ και χρόνια κάνουν προσπάθειες για την επιβίωση αυτού του δρώμενου με τις ποικίλες μουσικές, ποιητικές και χορευτικές παραλλαγές του. Τα πολιτιστικά αγαθά, αναφέρονται σε συγκεκριμένο χώρο ή είναι συνδεδεμένα με το φυσικό χώρο. Οι πολιτιστικοί προορισμοί δε νοούνται χωρίς τη σχέση τους με το περιβάλλον. Το περιβάλλον είναι το πλαίσιο αναφοράς και νοηματοδότησης κάθε πολιτιστικού αγαθού.

1.2 Ο πολιτισμός στις ορεινές περιοχές

Συχνά αγνοείται το γεγονός ότι η φύση και ο πολιτισμός αποτελούν μια αδιάσπαστη ενότητα. Το ελληνικό τοπίο, το φυσικό περιβάλλον και η ζωή στην

ύπαιθρο κατέχουν σπουδαίο ρόλο στην καλλιτεχνική έμπνευση στην Ελλάδα ανά τους αιώνες. Μία από τις βασικότερες πτυχές της καθημερινότητας των ορεινών κοινωνιών είναι το σύνολο της λαϊκής τους παράδοσης (έθιμα, παραδόσεις, θρύλοι, παραμύθια, γιορτές, γεύσεις, τραγούδια, χοροί, μουσική) και συνδέεται άμεσα με τους ρυθμούς της φύσης. Οι γιορτές και τα πανηγύρια, πραγματοποιούνται με σχεδόν τελετουργικό τρόπο λόγω της σημαντικότητάς τους στις ορεινές κοινωνίες, αποτελώντας μοναδική δυνατότητα ψυχαγωγίας και κοινωνικής επαφής. Έχουν λιγότερο εμπορικό χαρακτήρα, όμως είναι άρρηκτα δεμένα με τη θρησκεία, η οποία μοιάζει να αποτελεί σημείο επαφής και ισχυρά συνεκτικό στοιχείο της κοινωνίας, εμπλουτισμένα με παραδόσεις του παρελθόντος και πάντα σε συνάρτηση με το φυσικό περιβάλλον (Ρόκος, ΜΕ.Κ.Δ.Ε.).

Τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος είναι διάχυτα σε όλο το παραδοσιακό εθιμοτυπικό. Σχεδόν κάθε κοινωνική εκδήλωση και πολλές δραστηριότητες που αφορούν στην ιδιωτική ζωή πραγματοποιούνται σε ανοιχτό χώρο, όπως ο χορός που πραγματοποιείται στην ύπαιθρο (πλατείες των χωριών, ξωκλήσια, κοντινά λιβάδια, αυλές). Η λαϊκή παράδοση εμφανίζεται εξαιρετικά πλούσια στη μουσική της δημιουργία. Αφετηρία έμπνευσης είναι πάλι η φύση, μέσα στην οποία ξεδιπλώνεται η καθημερινή ζωή, οι επαγγελματικές ασχολίες, ο πόνος, η θλίψη, η χαρά. Τα τραγούδια είναι ατομικά ή ομαδικά. Στα ομαδικά υπάρχει συνομιλία μεταξύ δύο ατόμων ή ομαδική συμμετοχή όλων των χορευτών. Το δημοτικό τραγούδι εκφράζει την πολιτισμική παράδοση του τόπου (Καψωμένος, 2004).

Η πολιτιστική κληρονομιά είναι αδιάρρηκτα συνδεδεμένη με το περιβάλλον, τόσο με το φυσικό όσο και το ανθρωπογενές. Η ανθρωπότητα έστρεφε πάντα το ενδιαφέρον της στα βουνά. Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων, η ευελιξία στους περιορισμούς της φύσης και η ευφυής προσαρμογή στο φυσικό περιβάλλον εξασφαλίζει την ανθεκτικότητα των κοινωνιών στο χρόνο. Η γεωγραφική απομόνωση είναι αυτή που γεννά το συναίσθημα της μοναξιάς, καθώς οι ορεσίβιοι αισθάνονται απομονωμένοι από τον υπόλοιπο κόσμο και εμποδίζει την εύκολη επαφή με άλλους πολιτισμούς. Παράλληλα, οδηγεί στην ανάπτυξη αυτόνομων κοινωνιών, οι οποίες παράγουν τα πάντα μόνες τους – τροφή, ρουχισμό, στέγη, εκπαίδευση, τέχνη. Η γεωγραφική απομόνωση των ορεινών περιοχών, απόρροια της μορφολογίας του φυσικού περιβάλλοντος, συνέβαλε σε μεγάλο βαθμό, στη δημιουργία αλλά και τη διατήρηση ορεινών πολιτισμικών θυλάκων. Η πολιτισμική ποικιλότητα είναι αποτέλεσμα κοινωνικής και όχι γεωγραφικής απομόνωσης (Kreutzmann, 2006). Η αυτάρκεια και η ανόθευτη διαχρονική διατήρηση της πολιτιστικής ιδιαιτερότητας, είναι τα θετικά στοιχεία της απομόνωσης.

Οι ορεινές περιοχές κατοικούνται αδιαλείπτως, άλλες εγκαταλείπονται, νέες δημιουργούνται και κάποιες ξανα-ανακαλύπτονται και επανακατοικούνται. Η επαναπροσέγγιση του ορεινού χώρου στο σήμερα είναι δυνατόν να επιτευχθεί με νέα δεδομένα. Η προσέλκυση των ξενιτεμένων και των επισκεπτών του καλοκαιριού είναι σημαντική τόσο για τον ίδιο τον τόπο όσο και για τους ανθρώπους του. Καθώς ο σύγχρονος άνθρωπος θα ασφυκτιά όλο και περισσότερο στην ευνουχισμένη σχέση με τη φύση που έχει διαμορφώσει στην πόλη, θα υπάρξει ξανά τάση και δυνατότητα επιστροφής στο χωριό και τις ορεινές περιοχές. Εκεί που αναπτύχθηκε ένας

πολιτισμός επιβίωσης και αντοχής, καθώς έχει χαρακτηριστικά πολύ χρήσιμα για το μέλλον (Καλιαμπάκος, 2022).

2. Πολιτιστική δράση στα Βόρεια Τζουμέρκα

Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων είναι δήμος της Περιφέρειας Ηπείρου, ο οποίος συστάθηκε το 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Κατσανοχωρίων, Πραμάντων, Τζουμέρκων και των κοινοτήτων Βαθυπέδου, Ματσουκίου, Καλαρρυτών και Συρράκου. Το μεγαλύτερο από αυτά, τα Πράμαντα, έχει ορισθεί ως έδρα του. Τα Τζουμέρκα ή Αθαμανικά όρη που φτάνουν τα 2500 μέτρα ύψος, είναι η νότια προέκταση της οροσειράς της Πίνδου που βρίσκεται στην Ήπειρο και τη Θεσσαλία, με τους ποταμούς Άραχθο και Αχελώο να τα διασχίζουν, και την οποία κανείς μπορεί να επισκεφθεί από τα Ιωάννινα, το Αγρίνιο, τα Τρίκαλα και την Άρτα.

Παλιότερα, τα Β. Τζουμέρκα δύσκολα μπορούσαν να προσδιοριστούν από μουσικολογική άποψη, καθώς εκτός από το Συρράκο και τους Καλαρρύτες, η υπόλοιπη περιοχή τροφοδοτήθηκε κυρίως με κομπανίες από τα Ιωάννινα. Χαρακτηριστικό της τοπικής ιδιαιτερότητας ήταν κυρίως τα τσάμικα, με πολλές παραπομπές στο κλέφτικο τραγούδι, με δεξιοτεχνικούς και εκφραστικούς χορούς. Από τις κυριότερες κομπανίες ήταν των Γεροδημαίων και των Διαμανταίων από τα Πράμαντα (Πηγή από την ιστοσελίδα: epirusexplorer.com).

Κάτω από τη σκιά της Στρογκούλας, μιας από τις κορυφές των Τζουμέρκων ύψους 2107 μέτρων και πάνω από τις όχθες του Άραχθου βρίσκεται ο συνοικισμός Τσόπελα. Το 1975, δημοσιεύτηκε στα Ιωάννινα και στην εφημερίδα «Πρωινά Νέα» η έγκριση του καταστατικού του Πνευματικού Κέντρου Τσόπελα Πραμάντων. Σκοπός του σωματείου είναι η εξύψωση του πνευματικού, ηθικού, μορφωτικού κ.λπ. επιπέδου των μελών και των κατοίκων της περιοχής.

Η πολιτιστική διάσταση της τοπικής ανάπτυξης συνδέεται με κρίσιμες παραμέτρους όπως είναι η προώθηση της τοπικής πολιτικής κουλτούρας, η συνεισφορά στην κοινωνική συνοχή, η τόνωση των διαδικασιών και λειτουργιών επικοινωνίας, πληροφόρησης, ενημέρωσης και διαλόγου. Σκοπός είναι η προσφορά από τις ορεινές περιοχές επιζητούμενων εμπειριών μέσα από συμμετοχικές και βιωματικές πολυθεματικές δραστηριότητες.

Σήμερα, σε μια εποχή που όλα έχουν αλλάξει σε σχέση με το παρελθόν, φαντάζει δύσκολο να πραγματοποιηθεί ένα πανηγύρι που να σέβεται τον εαυτό του, την ιστορική παράδοση, την αισθητική και κοινωνική συνείδηση του τόπου στην ιστορική του διαδρομή, να συγκινεί τους νέους ανθρώπους, να αναδεικνύει και να αναπτύσσει τις μουσικές, τους χορούς και τη διασκέδαση των διαφόρων περιοχών (Σκαμνάκης, 2008). Η πολιτιστική κληρονομιά είναι πολύτιμη, αναντικατάστατη πηγής έμπνευσης και ζωής, και αδιαμφισβήτητο ανθρώπινο δικαίωμα που πρέπει να προστατευτεί και να μη θυσιαστεί στο βωμό της οποιασδήποτε τουριστικής ανάπτυξης.

Η κατάσταση η οποία επικρατούσε και επικρατεί στις πιο απομακρυσμένες περιοχές, και συγκεκριμένα στα Τζουμέρκα, δεν αναδεικνύει πάντοτε τον πολιτισμό, αλλά όπως περιγράφεται με τα λόγια του Θανάση Σκαμνάκη (συγγραφέας-δημοσιογράφος στην εφημερίδα ΠΡΙΝ, 2008) παρακάτω. «Φυσικά το «σκυλολόι»

που γυρνάει στην ελληνική ύπαιθρο με τα κλαρίνα και αναπαράγει την αντίληψη των νυχτερινών κέντρων της παραλιακής της Αθήνας σε «δημοτική» έκδοση, δεν αποτελεί εκσυγχρονισμό, αλλά αισθητική και ηθική βύθιση της χώρας. Υπάρχουν ωστόσο και οι λαμπρές εξαιρέσεις σε αυτό τον κανόνα.»

Επισημαίνει πως υπάρχουν πάντα οι τόποι, όπως και οι άνθρωποι, που αντιστέκονται. «Ή καλύτερα υπάρχουν στους τόπους οι άνθρωποι που το παλεύουν ακόμα και δεν κάνουν πλαστική τη διασκέδαση και τη ζωή τους. Έτσι λοιπόν αξίζει η αναφορά σε έναν άγνωστο στους πιο πολλούς οικισμό του ορεινού όγκου της Ηπείρου, στα Τζουμέρκα. Οι άνθρωποι έφυγαν από τα χωριά τους, είτε μετανάστες στο εξωτερικό, είτε για να δουλέψουν και να σπουδάσουν στις πόλεις, οι όροι ζωής στα χωριά άλλαξαν δραματικά, άλλαξαν και οι συνήθειες, και συνεπώς τραγούδια και χοροί δεν λένε τα ίδια πράγματα στις ψυχές των κατοίκων. Οι οποίοι είναι, ελάχιστοι πολλαπλασιαζόμενοι τα καλοκαίρια από τους χωριανούς που ζουν πλέον αλλού, στην Ελλάδα ή το εξωτερικό, με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Γι' αυτό κάθε απόπειρα αναβίωσης είναι ή καταδικασμένη σε αποτυχία, ή γίνεται μια ακόμα φολκλορική δραστηριότητα προς τουριστική αξιοποίηση.» (Σκαμνάκης, 2008).

2.1 Το προφίλ των καλλιτεχνών

Η περιοχή μελέτης η οποία απαρτίζεται από «προάστια» των Ιωαννίνων μέχρι «αλπικά» τοπία, αναβιώνει μουσικά και πολιτισμικά από πληθώρα ανθρώπων όπου συνειδητά επιλέγουν την περιοχή ως χώρο δημιουργίας, σύνθεσης και τελικά διαμόρφωσης της πολιτιστικής ταυτότητας. Η έκφραση βαθύτερων ατομικών και συλλογικών συναισθημάτων, αντικατοπτρίζει την καθημερινή ζωή και μένει ως σημαντική πολιτισμική μαρτυρία. Ο πολιτισμός, βάση για τη δημιουργία προϊόντων εμπειρίας, είναι κυρίαρχο στοιχείο της τοπικής ανάπτυξης. Η αυθεντικότητα και ποικιλία των πολιτιστικών αξιών είναι προϋπόθεση για τη διατήρηση της ελκυστικότητάς τους.

Άνθρωποι, λοιπόν, που αντιστέκονται, μετανάστες ποιότητας ζωής ή ταξιδευτές, μπορεί προσωρινά να εγκαταλείπουν τον τόπο τους, αλλά επιστρέφουν και επιλέγουν να περνούν ένα μεγάλο κομμάτι της ζωής τους στο μέρος όπου γεννήθηκαν και μεγάλωσαν. Ο λόγος για τους οποίους γίνεται αναφορά καθώς αναδεικνύουν με το δικό τους τρόπο τα Βόρεια Τζουμέρκα είναι ο Γιώργος Μεράντζας (τραγουδιστής), ο Γιώργος Πολύζος (κατασκευαστής μουσικών οργάνων και κοσμημάτων), ο Θεόδωρος Παπαγιάννης (γλύπτης), ο Γιάννης Σεντελές (σκηνοθέτης και μέλος θεατρικής ομάδας των Β. Τζουμέρκων), ο Βαγγέλης Γιωτόπουλος (φωτογράφος), καθώς και πολλοί ακόμα. Για τη συγκέντρωση των απαιτούμενων στοιχείων, πραγματοποιήθηκε σχετική επικοινωνία με τους ανθρώπους αυτούς που σχετίζονται με τα πολιτιστικά δρώμενα της περιοχής.

Ο **Γιώργος Μεράντζας** γεννήθηκε στον οικισμό Τσόπελα των Πραμάντων και πήγε στην Αθήνα το 1968. Είναι μουσικός, μία εμβληματική φωνή της μεταπολίτευσης και του πολιτικού τραγουδιού, και έχει συνεργαστεί με μεγάλους καλλιτέχνες όπως ο Θάνος Μικρούτσικος, ο Χρήστος Λεοντής κ.ά. Ένας πολυταξιδεμένος, στοχαστικός άνθρωπος με εμπειρία, μιλάει με ενθουσιασμό, ευαισθησία, αλλά και σκωπτικότητα,

παραμένοντας ενεργός πολίτης μπροστά στη δυστοπική κοινωνικοπολιτική κατάσταση που διαμορφώνεται γύρω μας (Ερμίδη Α., 2021).

Ο Γιώργος Μεράντζας αγαπιέται και από τον κόσμο της επαρχίας, τραγουδά δημοτικά και ηπειρώτικα. Στον τόπο του, δημιούργησε ένα ξενοδοχείο το «Ξενείον», το οποίο λειτουργεί εδώ και 17 χρόνια. Πιστεύει στην αλληλεγγύη, το αντάμωμα και με αφορμή τον ίδιο, άνθρωποι, φίλοι και μουσικοί, επισκέπτονται το «Ξενείον», από την Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη, τα Ιωάννινα, την Άρτα κ.λπ. με αποτέλεσμα να οργανώνονται συναντήσεις, γλέντια και μουσικές βραδιές. Το ξενοδοχείο έχει χρησιμοποιηθεί και ως στούντιο. «Αποφασίσαμε η ηχογράφηση να γίνει στο ξενοδοχείο που έχω στα Πράμαντα, στα Τζουμέρκα. Κάναμε μετρήσεις στον χώρο του σαλονιού˙ ήταν πολύ καλός για να γράψουμε. Ξυπνάγαμε στις δέκα, παίρναμε πρωινό, κάναμε μια βόλτα στη φύση, ηχογραφούσαμε μέχρι το μεσημέρι, κάναμε ένα μικρό διάλειμμα και συνεχίζαμε μέχρι τις τέσσερις το πρωί με το τζάκι αναμμένο.»

Από το 1980 και μετά, ο Γιώργος Μεράντζας έπαιξε καταλυτικό ρόλο στη δημιουργία του Συλλόγου «Φωνή Βουνώντων», ο οποίος οργάνωνε πολιτιστικές και μουσικές εκδηλώσεις- φεστιβάλ, με καλεσμένους κάθε χρονιά μουσικούς και καλλιτέχνες, όπως οι Θάνος Μικρούτσικος, Σωκράτης Μάλαμας, Χρήστος Θηβαίος, Μίλτος Πασχαλίδης, κ.ά.

Από τη συζήτηση μας σχετικά με την επαναπροσέγγιση του ορεινού χώρου, ο Γιώργος Μεράντζας ανέφερε πως η δυσκολία δεν έγκειται στο εάν θα επιστρέψει κανείς στο βουνό ή την πόλη, εντούτοις επισήμανε τη σημαντικότητα των βιωμάτων, της κουλτούρας, της παιδείας καθώς και της επεξεργασίας και αποδοχής ενός πιο αντισυμβατικού τρόπου ζωής. Επιπλέον, σημείωσε πως άνθρωποι στις πόλεις, ακόμα και συνταξιοδοτημένοι, θεωρούν ότι έχουν περισσότερες επιλογές για καλλιτεχνική απόδραση, ενώ στην πραγματικότητα απέχουν πολύ από τέτοια δρώμενα, χωρίς παράλληλα να επωφελούνται από τη ζωή στη φύση και το χωριό.

Ο **Γιώργος Πολύζος** γεννήθηκε στον οικισμό Τσόπελα και το 1959 αναχωρεί για εργασία στην Αθήνα. Το 1969 όντας σπουδαστής στη σχολή διακοσμητών του ΚΤΕ, αρχίζει να ασχολείται επαγγελματικά με το κόσμημα. Ένα χρόνο αργότερα, στήνει εργαστήρι στο νησί της Λίμνης στα Γιάννενα. Επιμένει σε σχέδια και κατασκευές κοσμημάτων από κόκαλο και κέρατο, που τα δένει με ασήμι. Τα κοσμήματά του διακρίνονται για την λιτή και ευρηματική μορφή τους, την καθαρή γραμμή και στο χρώμα τους. Το 1979 με την Ελένη Ζαχαροπούλου – Πολύζου, σχεδιάζουν και κτίζουν σπίτι και εργαστήρι στον οικισμό Τσόπελα Πραμάντων. Ύστερα από μακρά μελέτη σχεδίασε και κατασκεύασε αρχαία Ελληνική λύρα (με κέλυφος χελώνας). Το όργανο προσφέρει στον συγγραφέα και μουσικό Γιώργο Μεντάτη, ιδρυτή και δάσκαλο του ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ, τιμώντας τον για το λογοτεχνικό, μουσικό και παιδαγωγικό έργο του. Η υποδοχή και η αποδοχή από μέρους του Γ. Μεντάτη με το να καταστήσει τη λύρα από γλυπτό, όργανο, κατευθύνει τον Γιώργο Πολύζο στην έρευνα, μελέτη και κατασκευή όλων των κυριοτέρων αρχαίων Ελληνικών οργάνων. Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων τον προσκαλεί να εκθέσει μέρος της δουλειάς του, απ᾽ το 1969 μέχρι σήμερα (Πηγή: giannena-e.gr).

Εικόνα 2. Μουσικά όργανα κατασκευασμένα από το Γ. Πολύζο στον τοίχο του σπιτιού του.

Μέχρι σήμερα ο Γιώργος Πολύζος έχει κατασκευάσει 17 διαφορετικούς τύπους μουσικών οργάνων (έγχορδα, πνευστά και κρουστά, της περιόδου μεταξύ 8ου και 3ου αι. π.Χ.), όπως τριγωνική άρπα, πανδουρίδα, αυλό, κέρας, ορισμένα από τα οποία κρέμονται στους τοίχους του σπιτιού του στον οικισμό Τσόπελα, αναγκάζοντας τον επισκέπτη να δει με άλλο μάτι αυτό που κάποτε έμοιαζε απλώς με ένα κατσικίσιο κέρατο ή με ένα συνηθισμένο καβούκι χελώνας. Ένας ιδιαίτερα φιλόξενος άνθρωπος, πάντοτε πρόθυμος να βοηθήσει, δημιουργικός τόσο με την κατασκευή κοσμημάτων όσο και των αρχαίων μουσικών οργάνων σώζοντας και αναβιώνοντας έναν κόσμο από το παρελθόν, μας ξενάγησε με περίσσεια χαρά στο σπίτι του, όπου και διαμένει τα τελευταία 15 χρόνια. Η αυλή του σπιτιού, σαν ένα μικρό θεατράκι, είναι μέρος στο οποίο διοργανώνονται βραδιές ανάγνωσης και ποίησης και μαζεύονται νέοι που επισκέπτονται το χωριό κυρίως τα καλοκαίρια, και φίλοι, παίζοντας και τραγουδώντας κατεξοχήν ρεμπέτικα τραγούδια. Ακόμη, επισήμανε το πανηγύρι που πραγματοποιείται στον Τσόπελα, κυρίως με δημοτική μουσική αλλά και ρεμπέτικα τραγούδια οργανωμένο από τους ίδιους τους κατοίκους το πρώτο Σαββατοκύριακο του Αυγούστου.

Στον οικισμό Τσόπελα Πραμάντων, δημιουργήθηκε πριν από 16 περίπου χρόνια ένα **εικαστικό εργαστήριο** για παιδιά, νέους και ενήλικες κάθε ηλικίας (από 4 μέχρι 95 χρονών). Η πρωτοβουλία ανήκει στον Πολιτιστικό Σύλλογο του χωριού όπου με τη βοήθεια, τη διάθεση και το μεράκι του ζωγράφου **Κώστα Τσώλη** (ΕΔΙΠ στην Ανωτάτη Σχολή Καλών Τεχνών Αθηνών) και της εικαστικού **Φρόσως Μυτιληναίου** (καθηγήτρια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση), το δημοτικό σχολείο του χωριού πήρε ξανά ζωή, με βασικό τους στόχο να γνωρίσουν τα παιδιά, τους ντόπιους και τη ζωή

μέσα στο χωριό. Το εργαστήρι λειτουργεί από τις 5 μέχρι τις 14 Αυγούστου, όποτε και πραγματοποιείται η έκθεση των έργων και μέχρι τις 15 Αυγούστου η έκθεση είναι ανοιχτή. «Βρεθήκαμε εδώ να συναντήσουμε τους φίλους μας ένα καλοκαίρι, μας πρότειναν αυτό το εικαστικό εργαστήρι, η ιδέα μας φάνηκε ενδιαφέρουσα και από τότε το διοργανώνουμε κάθε χρόνο» τόνισε ο Κ. Τσώλης, προσθέτοντας ότι η συμμετοχή είναι μεγάλη. Η οικονομική στήριξη για αυτό το αξιόλογο εγχείρημα (υλικά, χαρτόνια, χρώματα, κλπ.) που χρησιμοποιούνται για το εργαστήριο προέρχεται από τον πολιτιστικό σύλλογο του Τσόπελα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η θεματολογία του εικαστικού εργαστηρίου. Κάθε χρόνο το εικαστικό εργαστήρι ασχολείται με ένα διαφορετικό αντικείμενο, δίνοντας στα παιδιά του χωριού, αλλά και σε αυτά που περνούν το καλοκαίρι εκεί μια δημιουργική διέξοδο. Πραγματοποιούνται πληθώρα δραστηριοτήτων όπως είναι ζωγραφική, χρωματικές ασκήσεις για τα παιδιά, χαρακτική, κολάζ, πηλός, υφαντική, δημιουργία παραδοσιακών ρούχων με χαρτί, φουστανέλες και κοσμήματα έχοντας ως βασικό άξονα το χωριό, τη Στρογγούλα, τον τόπο και την παράδοση. Οι κάπες, τα υφαντά με τον αργαλειό που είχαν κυρίως στο Συρράκο και τους Καλαρρύτες αποτέλεσαν πηγή δημιουργίας, όπως και η τέχνη με τις πέτρες και η κτηνοτροφία. Ακόμη, πραγματοποιούνται ομαδικές δραστηριότητες land art με συνεργασία των συμμετεχόντων και video animation.

Στο παρελθόν, πραγματοποιήθηκε μία έκθεση των παιδιών βασισμένη σε έκθεση με τους καλλιτέχνες της περιοχής (Ασπασία Πολύζου, Δημήτρης Μεράντζας, Βασίλης Γεροδήμος, Νατάσσα Πουλαντζά, Βαγγέλης Πολύζος). Ακόμη, μία από τις θεματικές ενότητες ήταν σχετική με την αρχαία ελληνική μουσική έχοντας ως πηγή έμπνευσης τα αρχαία ελληνικά όργανα με αφορμή το Γιώργο Πολύζο. Πολλοί νέοι άνθρωποι του χωριού ασχολούνται με τη μουσική και το χορό, επομένως τα αρχαία ελληνικά όργανα, οι πανδουρίδες και το μπουζούκι δεν θα μπορούσαν να λείπουν από την έκθεση. Την ικανοποίησή του για το ενδιαφέρον των παιδιών εξέφρασε και ο ίδιος ο Γιώργος Πολύζος, καθώς οι δημιουργίες του αποτέλεσαν αντικείμενο έμπνευσης για τα παιδιά. «Τα παιδιά με έχουν διορθώσει σε πολλά. Δε ζωγραφίζουν απλώς, αλλά γίνεται μια πολλαπλή διαδικασία με στόχο την κατανόηση της ζωγραφικής, των οργάνων και σε δεύτερο επίπεδο την σύσφιξη των σχέσεων μεταξύ τους», τόνισε χαρακτηριστικά. Για μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική δημιουργική δραστηριότητα κάνουν λόγο οι συμμετέχοντες (Πηγή: http://tsopeliotes.blogspot.com/).

Από το 2017, φοιτητές της Σχολής Καλών Τεχνών, έρχονται στο χωριό Τσόπελα για να δουλέψουν στο εργαστήριο. Λόγω της κατάστασης με την έξαρση του Covid-19 και της καραντίνας, το εργαστήρι δεν πραγματοποιήθηκε για το διάστημα αυτό και γι' αυτό το λόγο έγινε μία αναδρομική έκθεση. Με τα έργα που έχουν υλοποιηθεί είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ένα μουσείο.

Εικόνα 3. Έργα που υλοποιήθηκαν στο εικαστικό εργαστήρι (Πηγή: Νίκος Τσώλης).

Ο **Θεόδωρος Παπαγιάννης** γεννήθηκε στο Ελληνικό Ιωαννίνων. Σπούδασε στην Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών ως υπότροφος από το 1961 ως το 1966, μπήκε πρώτος και αποφοίτησε πρώτος, με δάσκαλο τον Γιάννη Παππά. Σήμερα είναι ομότιμος καθηγητής γλυπτικής στην Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών του Πανεπιστημίου Αθηνών. Στις 7 Σεπτεμβρίου του 2009, άρχισε την λειτουργία του το Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης «Θεόδωρος Παπαγιάννης». Η έδρα του μουσείου είναι στο Ελληνικό Ιωαννίνων, στο σύμπλεγμα των οικισμών των Κατσανοχωρίων, και βρίσκεται σε απόσταση 18 χλμ. από τα Ιωάννινα. Το μουσείο διαθέτει πάνω από πενήντα εκθέματα, έργα του γλύπτη και μια σειρά από προπλάσματα μεταλλίων και νομισμάτων. Πολλά από τα εκθέματά του έχουν δημιουργηθεί από τα αποκαΐδια του Πολυτεχνείου, συνδυασμένα και στολισμένα με ανακυκλώσιμα υλικά. Είναι έργα με έντονη οικολογική συνείδηση, αναφέρονται στην ιστορία του τόπου και στις αναμνήσεις του καλλιτέχνη από τα σχολικά του χρόνια στο χωριό.

Το Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης του Θεόδωρου Παπαγιάννη φιλοξενείται στο πέτρινο σχολείο του οικισμού, στο οποίο κάποτε είχαν φτάσει να φοιτούν μέχρι και 170 παιδιά, ενώ σήμερα μόνο 5. «Έβλεπα τα παιδιά να λιγοστεύουν και ο κίνδυνος να κλείσει ήταν μεγάλος. Όταν κλείνει ένα σχολείο σε ένα χωριό μοιάζει νεκρό. Για αυτό πρότεινα να γίνει και μουσείο έτσι ώστε αν κλείσει το σχολείο να παραμείνει σαν μουσείο. Έτσι κι έγινε. Σήμερα το χωριό έχει πάρει άλλη όψη, έχει ζωή, έχει τέχνη. Κάναμε ένα μουσείο μοναδικό, σπάνιο. Κρατήθηκαν τα μαγαζιά ανοιχτά. Τα διακόσμησα με τα πορτρέτα των χωριανών που χρόνια τους σχεδιάζω εκεί που ο καθένας συχνάζει.»

«Για μία μικρή περίοδο της ζωής μου βόσκησα τα πρόβατα στο χωριό, έμαθα να βοηθάω τους μαστόρους, γλέντησα μαζί τους, έζησα τους καημούς, τις χαρές και τα πένθη τους. Όλα αυτά προσπάθησα να τα εκφράσω και βρήκα ότι ο καταλληλότερος τόπος να τα εκθέσω ήταν αυτό το σχολείο στο χωριό μου γιατί αυτό τα γέννησε. Θα μπορούσα να προσφέρω αυτά τα έργα σ' ένα πιο κεντρικό Μουσείο στην Αθήνα ή τα Γιάννενα ή οπουδήποτε αλλού. Πιστεύω όμως ότι ο καλύτερος χώρος είναι το Σχολείο του χωριού μας. Γιατί τα έργα που εκθέτουμε αφορούν άμεσα αυτόν τον τόπο. Τα δημιούργησαν οι μνήμες που με σημάδεψαν και με συνοδεύουν σ' όλη μου τη ζωή. Έγιναν από βιώματα δυνατά, που έδωσαν τροφή στη δημιουργικότητά μου.», σημειώνει ο γνωστός γλύπτης ο οποίος επιδιώκει να περνά μεγάλο μέρος του χρόνου του, στο Ελληνικό.

Εικόνα 4. Γλυπτά του Θεόδωρου Παπαγιάννη.

«Κάναμε τη μοναδική διαδρομή 5 χιλιομέτρων από την είσοδο του χωριού ως το μοναστήρι με γλυπτά. Πραγματοποιούμε κάθε καλοκαίρι συμπόσια γλυπτικής με Έλληνες και ξένους καλλιτέχνες και εμπλουτίζουμε τη συλλογή μας. Παράλληλα δημιουργούμε ένα φεστιβάλ Τεχνών με θέατρο, τραγούδι, κλασική μουσική, προβολές, παρουσιάσεις βιβλίων, μουσικές βραδιές που απολαμβάνουν δωρεάν όλοι. Το μουσείο έγινε μία κοιτίδα πολιτισμού. Είναι η ταυτότητα της περιοχής. Συμβάλλει στην πνευματική και οικονομική ανάπτυξη. Το βήμα που έκανα βέβαια ήταν μετέωρο γιατί ένα μουσείο σε ένα χωριό δεν είναι εύκολη υπόθεση. Τώρα όμως μοιάζει να είναι πλεονέκτημα γιατί γεννά ερωτήματα. Αυτοί που το βλέπουν γίνονται φανατικοί υποστηρικτές. Φαίνεται αυτό άλλωστε από τις εντυπώσεις που διατυπώνουν στο βιβλίο επισκεπτών. Τους ξαφνιάζει η ποιότητα του Μουσείου, τα εκθέματα. Δεν περιμένουν να δουν ένα τέτοιο μουσείο σε ένα χωριό. Τους ξαφνιάζει η ιδιαιτερότητα που έχει, οι ξεναγήσεις που είναι πολύ καλές.

«Τα εκθέματα του μουσείου θίγουν 4-5 θέματα που βγαίνουν από τις μνήμες και τα βιώματά μου, από τον τόπο μου. Αφορούν το ψωμί, τη μάθηση, τον ευεργετισμό

και τους ανθρώπους του μόχθου, το μετανάστη, το βοσκό, τον γεωργό, το μάστορα, τη βασανισμένη γυναίκα της υπαίθρου των παιδικών μου χρόνων» θα πει ενώ δίνει παραπάνω στοιχεία για τον τρόπο που αυτές οι αρχικές του σκέψεις και εικόνες μετουσιώνονται σε τέχνη. «Τίποτα δεν είναι απλά αφελές, ρεαλιστικό ή ακατέργαστο. Έχουν δουλευτεί πολύ στο μυαλό μου μέχρι να πάρουν καλλιτεχνική υπόσταση, να γίνουν με λίγα λόγια τέχνη. Και αν κρίνω από τις αντιδράσεις του κόσμου, τόσο του απλού όσο και των ειδικών περί την τέχνη, είναι πολύ κολακευτικές τόσο που με κάνουν και πιστεύω πως κάτι έκανα. Ήταν βεβαίως στις προθέσεις μου να αναδείξω θέματα που δίνουν ταυτότητα στον τόπο, τιμούν αυτόν τον ηρωικό κόσμο που αγωνίζονταν σκληρά. Ήθελα να εκφράσω τον αγώνα του, τα βάσανά του, τους καημούς του που είναι τόσο έντονα και σε όλες τις άλλες μορφές της τέχνης, στα κτίσματα, τα τραγούδια, στους χορούς, στη λαϊκή τους τέχνη. Και έβαλα ψυχή και αγάπη σε όλα αυτά, να μη φανώ κατώτερος από τους αρχιμάστορες της περιοχής μου.»

«Έχουμε ρίζες στον τόπο μας, τον αγαπάμε, δεν δεχόμαστε να είναι χωρίς έργα τέχνης γι' αυτό και παλεύουμε κάθε καλοκαίρι μέσα στη ζέστη και τη σκόνη να δημιουργήσουμε έργα τέχνης. Πέρυσι κάναμε γλυπτά στην Πράμαντα και το 1995 στην Κόνιτσα, ενδιάμεσα σε τουλάχιστον 20 άλλες πόλεις, και 12 χρόνια τώρα κάθε καλοκαίρι στο μουσείο. Στα Γιάννενα έγινε το Συμπόσιο το 1996 με δική μου πρωτοβουλία να τοποθετήσουμε μερικά γλυπτά στην παραλίμνιο περιοχή.» (Από τη συνέντευξη στο Δ. Σταθόπουλο, 2022).

Ο **Γιάννης Σεντελές** γεννήθηκε το 1960 στα Πράμαντα. Τον Οκτώβριο του 2006 εξελέγη Δήμαρχος Πραμάντων και τον Νοέμβριο του 2010 εξελέγη Δήμαρχος Βορείων Τζουμέρκων, όπου είναι μέχρι και σήμερα. Είναι ιδρυτικό μέλος και σκηνοθέτης της Δημοτικής Θεατρικής Σκηνής «βορείως» του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, η οποία αποτελεί τμήμα του Οργανισμού Πολιτισμού Άθλησης και Παιδικής Μέριμνας του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων και συνέχεια της Ερασιτεχνικής Θεατρικής Ομάδας «Προσκήνιο» και της Δημοτικής Θεατρικής Σκηνής Πραμάντων «Προσκήνιο». Η Ερασιτεχνική Θεατρική Ομάδα «Προσκήνιο» ιδρύθηκε το 1995 από μια ομάδα ανθρώπων με αγάπη για τη θεατρική δημιουργία και διάθεση πολιτιστικής προσφοράς και αποτέλεσε σημείο αναφοράς των θεατρικών πραγμάτων στην πόλη.

Από το έτος 2000 παρουσίασε τις παραστάσεις της σε συνεργασία και υπό την αιγίδα του Πνευματικού Κέντρου του Δήμου Ιωαννιτών και από το 2007 αποτέλεσε το βασικό κορμό του Θεατρικού Τμήματος της Δημοτικής Κοινωφελούς Επιχείρησης Πολιτισμού και Κοινωνικής Ανάπτυξης του Δήμου Πραμάντων Ιωαννίνων, υπό την επωνυμία Δημοτική Θεατρική Σκηνή Πραμάντων «Προσκήνιο». Στον καλλικρατικό Δήμο Βορείων Τζουμέρκων παίρνει την ονομασία Δημοτική Θεατρική Σκηνή «βορείως» και βασικό της στόχο αποτελεί να ασχοληθούν με το θέατρο όσο το δυνατόν περισσότερα άτομα από την περιοχή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων και όχι μόνο, σε θεατρικές παραγωγές με ερασιτεχνικό χαρακτήρα.

Έχει δώσει πολλές παραστάσεις τόσο στην πόλη των Ιωαννίνων όσο και σε άλλα χωριά και πόλεις σε όλη την Ελλάδα. Την ομάδα αποτελεί ένας κεντρικός πυρήνας ηθοποιών και συνεργατών που ενισχύεται κατά περίπτωση και από άλλους. Οι θεατρικές εκδηλώσεις πραγματοποιούνται σε δημόσιους χώρους, κυρίως πλατείες, σε

διαφορετικά χωριά του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων με στόχο την καθολική συμμετοχή των κατοίκων και συνήθως τους καλοκαιρινούς μήνες.

Ο **Βαγγέλης Γιωτόπουλος** γεννήθηκε στα Ιωάννινα το 1965. Σπούδασε σε ανώτερο επίπεδο βιολί και ανώτερα θεωρητικά στη μουσική, ενώ σπούδασε και φωτογραφία στη σχολή Focus School Of Arts. Ασχολείται με τα κοινά ως εκλεγμένος Δημοτικός Σύμβουλος τα τελευταία 5 χρόνια στον Δήμο Βορείων Τζουμέρκων, μιας και η καταγωγή του είναι από τα Κατσανοχώρια, στη θέση του εντεταλμένου Σύμβουλου Πολιτισμού και Τουριστικής προβολής, ενώ από τις 5 Μάρτη 2017 κατέχει τη θέση του Προέδρου του Δημοτικού Συμβουλίου.

Με αγάπη, μεράκι και προσωπικό χρόνο, ως καταξιωμένος φωτογράφος αποτυπώνει τις εικόνες από τον τόπο του, προσφέροντας τις φωτογραφίες σε τοπικούς συλλόγους για την ανάδειξη των Βορείων Τζουμέρκων. Οι φωτογραφίες αυτές αναρτούνται και στις αντίστοιχες ιστοσελίδες και δημοσιοποιούνται σχετικά με τις διάφορες πολιτιστικές εκδηλώσεις, είτε είναι θέατρο ή συναυλίες.

Το 1968 ιδρύθηκε ο Σύλλογος Κατσάνων Ιωαννίνων «Η Πρόοδος» με στόχο τη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς των Κατσανοχωρίων με πρόεδρο το Βαγγέλη Γιωτόπουλο. Έδρα του είναι το Κέντρο Ανάδειξης Πολιτιστικής Κληρονομιάς Κατσανοχωρίων στο παλιό Δημοτικό Σχολείο Πλαισίων – Καλεντζίου όπου εκδίδεται η εφημερίδα «Τα Νέα των Κατσανοχωρίων». Η μετατροπή του πρώην δημοτικού σχολείου Πλαισίων - Καλεντζίου σε ένα σύγχρονο πολιτιστικό κέντρο, με συνεδριακή αίθουσα πολλαπλών εκδηλώσεων, γραφεία, αίθουσα προβολών κ.λπ., εντάχθηκε με την 6018/2-5-2012 απόφαση στο Πρόγραμμα "Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας 2007-2013".

Ο **Ηλίας Γκαρτζονίκας** ενεργοποιείται στον ευρύτερο χώρο του τουρισμού, πολιτισμού, αθλητισμού και μέσων μαζικής επικοινωνίας. Είναι υπεύθυνος παραγωγής των τηλεοπτικών εκπομπών «Εν Χορώ» και «Ορίζοντας» και της ραδιοφωνικής εκπομπής «Δρόμοι του Λαϊκού Πολιτισμού». Επιδιώκει την διάσωση και αξιοποίηση του πλούτου της πολιτιστικής κληρονομιάς των Ηπειρωτών ειδικότερα, και των Ελλήνων γενικότερα, μέσα από μια σκοπιά που πιστεύει στη δύναμη και τη δυνατότητά τους να προσφέρουν πολλά μέσω μιας μακρόχρονης προσπάθειας με επιτόπιες καταγραφές, παράθεση αξιόλογου αρχειακού υλικού και κατάθεση εμπειριών και απόψεων προσώπων και φορέων του ευρύτερου χώρου του λαϊκού πολιτισμού. Έχει πραγματοποιήσει εισηγήσεις σε συνέδρια για θέματα περιβάλλοντος και πολιτισμού στα Πράμαντα και το Συρράκο.

Τέλος, δεν μπορεί να μη γίνει αναφορά στο **Βασίλη Μολώνη,** ιδιοκτήτη του καφέ- μπαρ «Χαγιάτι» στην πλατεία της περιοχής Πράμαντα με καταγωγή από αυτήν. Ένας ακόμη αειμνήστος άνθρωπος, πολυταξιδεμένος σε όλο τον κόσμο με βάση πάντοτε τα Β. Τζουμέρκα. Πριν από 13 χρόνια, το «Χαγιάτι» ξεκίνησε ως σημείο συνάντησης των κατοίκων του χωριού, και λίγο καιρό αργότερα αποτέλεσε πόλο έλξης μουσικών, καλλιτεχνών και το ιδανικό μέρος ανταμώματος νέων ανθρώπων με καταγωγή από τα Β. Τζουμέρκα.

Εκτός από τη δημοτική - παραδοσιακή μουσική (κλαρίνα) στις 26 Ιουλίου της Αγίας Παρασκευής (εκκλησία στην πλατεία των Πραμάντων) και στις 15 Αυγούστου (ημέρες των πανηγυριών), το «Χαγιάτι» είναι ένα μέρος στο οποίο μπορεί κανείς να ακούσει ροκ συγκροτήματα (συνήθως από την Άρτα), ρεμπέτικα και έντεχνα, κυρίως τα καλοκαίρια ή τα τριήμερα του χειμώνα. Από τα τέλη Ιουλίου έως τις 20 Αυγούστου, πραγματοποιούνται πολλές καλλιτεχνικές βραδιές ζωντανής μουσικής ως μέρος της διασκέδασης του καλοκαιριού.

Ο Βασίλης Μολώνης επισήμανε πως στην πολιτιστική ανάδειξη της περιοχής έχει συμβάλλει ιδιαιτέρως ο Γιώργος Μεράντζας, τόσο με το φεστιβάλ που διοργανώνονταν στη Στρογγούλα όσο και με τους φίλους μουσικούς, ο πολιτιστικός σύλλογος των Μελισσουργών με την πραγματοποίηση μουσικών δρώμενων καθώς και ντόπιων μουσικών όπως ο Χαρίλαος Τσακτσίρας (τρίχορδο μπουζούκι), ο γιος του Ορφέας, ο Γιώργος Καρακώστας και πολλοί ακόμη παίζοντας ρεμπέτικα, λαϊκά και παραδοσιακά τραγούδια. Εξαιτίας αυτών, έχουν επισκεφθεί και αναδείξει την περιοχή μία πληθώρα μουσικών όπως οι Μανώλης Πάππος, Ντάσο Κούρτι, Βασίλης Προδρόμου, Βασίλης Κετεντζόγλου, Λαμπρινή Καρακώστα, Δήμητρα Μπουλούζου κ.ά. και πολλοί νέοι φοιτητές από το Τμήμα Λαϊκής και Παραδοσιακής Μουσικής - ΤΕΙ Ηπείρου στην Άρτα.

3. Συμπεράσματα

Η ολοκληρωμένη ανάπτυξη κάθε ορεινής περιοχής προϋποθέτει και απαιτεί, σε κάθε πεδίο της, απόλυτο και δημιουργικό σεβασμό στην ποιότητα και τα «μεγέθη» του μοναδικού φυσικού και πολιτισμικού της περιβάλλοντος, των παραδοσιακών τεχνών, δεξιοτήτων και τεχνικών, των ντόπιων προϊόντων και υλικών και της αυτόχθονης σοφίας, που συγκροτούν ως αδιάσπαστο «όλον» το πολύτιμο πραγματικό «ολικό» συγκριτικό της πλεονέκτημα (Ρόκος, 2004).

Οι δραστηριότητες που αναφέρονται στην πολιτιστική ανάδειξη ενός τόπου συνδέονται άμεσα με μακροπρόθεσμα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη. Τα οφέλη του πολιτισμού για την οικονομία είναι πληθώρα, καθώς δημιουργούνται θέσεις εργασίας στήριξης της πολιτιστικής παραγωγής, προσελκύουν τουρίστες και ερασιτέχνες, καθώς ο πολιτισμός εκτίθεται και προωθείται και η αξία και η γνώση της περιοχής αναγνωρίζονται και αξιοποιούνται. Το πολιτιστικό απόθεμα που είναι η κινητήριος δύναμη του τουρισμού είναι και η εγγύηση της ποιότητας ζωής.

Κάποια από τα εμπόδια και τους περιορισμούς μιας ορεινής περιοχής είναι η απομόνωση, η χαμηλή συνδεσιμότητα, η μετανάστευση των νέων, η χαμηλή ελκυστικότητα για μόνιμη κατοίκηση και η περιβαλλοντική υποβάθμιση λόγω έλλειψης σχεδιασμού. Όπως αναφέρει και ο δήμαρχος κ. Σεντελές «Ο πληθυσμός στα Β. Τζουμέρκα μειώνεται. Τα νέα παιδιά φεύγουν είτε για να σπουδάσουν είτε για να εργαστούν και δύσκολα ξαναγυρίζουν. Είναι μεγάλο πρόβλημα που δεν υπάρχουν πολλές επιλογές για τους νέους, πολλές ευκαιρίες για τα παιδιά. Τα σχολεία είναι πολύ αραιά, ενώ λείπουν άλλες δραστηριότητες, αθλητικές, πολιτιστικές.», συμπληρώνει.

Από το ιδιαίτερο φυσικό τοπίο (με τις δυσκολίες του) με τα χωριά στις πλαγιές των επιβλητικότερων βουνών της χώρας αλλά και στον κάμπο, μέχρι την ποιότητα

ζωής, τη βιωματική ταυτότητα και τους ανθρώπους που αναδεικνύουν ο καθένας με το δικό του τρόπο πολιτιστικά την περιοχή, συντίθεται ένα μωσαϊκό που μπορεί να δημιουργήσει μία ελπίδα ξαναζωντανέματος. Με αυτόν τον τρόπο, η καλλιτεχνική δημιουργία με το βαθύ δέσιμο και το σεβασμό του ανθρώπου για τη φύση είναι δυνατόν να υπερνικήσει τις αντιξοότητες των ορεινών περιοχών και το σημαντικότερο να προκληθεί η αυθόρμητη συμμετοχή όλων των μελών της κοινότητας και η επαναπροσέγγιση τους ως καταφύγιο, πηγή έμπνευσης, στοιχείο θαυμασμού, «πρώτη ύλη» και αφετηρία δημιουργίας για (νέους) καλλιτέχνες, χωρίς να αποτελεί το σκηνικό, αλλά τη «σκηνή».

Βιβλιογραφία

Kreutzmann H. 2006. People and mountains: Perspectives on the human dimension of mountain development. *Global Environmental Research 10 (1) 2006: 49-61.*

Ερμίδη Α. 2021. [Online] Διαθέσιμο: https://www.documentonews.gr/article/giwrgos-merantzas-eimai-70-xronwn-kai-niwthw-tetoia-orgh-san-na-eimai-16-synenteyxh/ [Ανακτήθηκε Μάιος 2022].

Καλιαμπάκος, Δ., Σεντελές, Ι. 2022. Στοίχημα 365 ημερών για τους ορεινούς Οικισμούς. *Συνέντευξη στο Γιάννη Ελαφρό, Καθημερινή* [Online] Διαθέσιμο: https://www.kathimerini.gr/society/561815221/stoichima-365-imeron-gia-toys-oreinoys-oikismoys/ [Ανακτήθηκε Μάιος 2022].

Καψωμένος, Ε.Γ. 2004. Διαπολιτισμικότητα, παγκοσμιοποίηση και ταυτότητες. *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ελληνικής Σημειωτικής Εταιρείας, Πάτρα 1-3.*

Μελισσουργοί: Αναβίωσε και φέτος το καγκελάρι [Online] Διαθέσιμο: epiruspost.gr [Ανακτήθηκε Μάιος 2022].

Μηχανή του χρόνου. Καγκελάρι. Ο παραδοσιακός κυκλικός χορός της Ηπείρου που χορεύεται χωρίς μουσική. [Online] Διαθέσιμο: https://www.mixanitouxronou.gr/kagkelari-o-paradosiakos-kyklikos-choros-tis-ipeiroy-poy-choreyetai-choris-moysiki/ [Ανακτήθηκε Μάιος 2022].

Πράμαντα. Ιστορία. Μουσική και χοροί [Online] Διαθέσιμο: https://epirusexplorer.com/el/villages-el/pramanta#1652704230508-b57f77ab-4267 [Ανακτήθηκε Μάιος 2022].

Ρόκος, Δ. 2004. Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στις ορεινές περιοχές. Θεωρία και Πράξη. *Πρακτικά 3ου Διεπιστημονικού Διαπανεπιστημιακού Συνεδρίου «Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών. Θεωρία και Πράξη», Ε.Μ.Πολυτεχνείο – Δήμος Μετσόβου, 7-10 Ιουνίου 2001, Συνεδριακό Κέντρο Μετσόβου, Μέτσοβο, Επιστημονική Επιμέλεια Καθ. Δ. Ρόκος, Εναλλακτικές Εκδόσεις,2004, Αθήνα σελ. 79-140.*

Ρόκος, Δ., ΜΕ.Κ.Δ.Ε. Βάση δεδομένων σχετικά με τους τοπικούς πολιτισμούς των ορεινών περιοχών της Ελλάδας και την αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτησή τους με το φυσικό περιβάλλον.

Σκαμνάκης, Θ. 2008. [Online] Διαθέσιμο: http://tsopeliotes.blogspot.com/2008/09/blog-post.html [Ανακτήθηκε Μάιος 2022].

Σταθόπουλος, Δ. 2022. [Online] Διαθέσιμο: https://www.travel.gr/experiences/people-en/theodoros-papagiannis-o-voskos-poy-egi/ [Ανακτήθηκε Μάιος 2022].

Ένα όραμα για τα Τζουμέρκα. Ταυτότητα & Προοπτικές

Χριστίνα Παπακυρίτση[1]

[1]Οργάνωση & Διοίκηση Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Περίληψη

Η ταυτότητα ενός τόπου συγκροτείται από το σύνολο των ενεργητικών (θετικών και αρνητικών) ατομικών ή συλλογικών εντυπώσεων, απόψεων και συναισθημάτων για τον τόπο αυτό. Το περιεχόμενο της ταυτότητας μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί την απάντηση στην ερώτηση ποιος ακριβώς είναι αυτός ο τόπος (Σαπουνάκης, 2012). Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια να απαντηθεί αυτό το ερώτημα, μέσα από μια ανάλυση των αβιοτικών χαρακτηριστικών της περιοχής, της έντασης και του χαρακτήρα του ανθρώπινου παράγοντα και της δυναμικής του σημερινού κοινωνικού γίγνεσθαι. Δίνοντας αρχικά έμφαση στο φυσικό περιβάλλον και την αξία του ως βάση για τη διαμόρφωση της ταυτότητας των Τζουμέρκων, αναλύεται στη συνέχεια ο ρόλος των ανθρώπων του τόπου και η σημασία της συμμετοχής τους στο σχεδιασμό μιας στρατηγικής branding. Μέσω της αναγνώρισης δύο κοινών-στόχων – νέοι επισκέπτες και δυνητικοί κάτοικοι - παρατίθενται προτάσεις και ιδέες προκειμένου να τους προσελκύσουμε, διαμορφώνοντας και τα αντίστοιχα μηνύματα προς αυτούς. Σκοπός της εργασίας είναι η δημιουργία μιας ισχυρής, αναγνωρίσιμης και ελκυστικής ταυτότητας του τόπου με στόχο την προώθηση της εικόνας της περιοχής των Τζουμέρκων, διατηρώντας, ωστόσο, αναλλοίωτα τα χαρακτηριστικά που τα καθιστούν μοναδικά.

A vision for Tzoumerka. Identity & Prospects

Christina Papakyritsi[1]

[1]Business Administration, University of Macedonia

Abstract

The identity of a place is constituted by the set of active (positive and negative) individual or collective impressions, opinions, and feelings about that place. The content of identity can be considered to be the answer to the question of which exactly is this place (Sapounakis, 2012). In this paper an attempt is made to answer this question through an analysis of the abiotic characteristics of the area, the intensity and character of the human factor and the dynamics of the current social life. By first emphasizing the natural environment and its value as a basis for shaping the identity of Tzoumerka, the role of the local people and the importance of their participation in the design of a brand strategy is then analyzed. Through the identification of two target audiences - new visitors and potential residents - suggestions and ideas are provided in order to attract them and formulate the corresponding messages to them. The aim of the paper is to create a strong, recognisable and attractive identity for the place, with the intention of promoting the image of Tzoumerka Mountains, while keeping unchanged the characteristics that make them unique.

1. Εισαγωγή

Η ανάπτυξη ενός τόπου, κατά τον Ρόκο (2003), θα πρέπει να έχει ως στόχο τη «βέλτιστη» αξιοποίηση των «πραγματικών» δυνατοτήτων της φυσικής και της κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητας σύμφωνα με το κάθε φορά κυρίαρχο κοινωνικό πλαίσιο αξιών κι επιλογών, την κάθε φορά κοινωνική δυναμική και τη μέση κοινωνική συνείδηση. Επιπρόσθετα, συμπληρώνει ότι μια ολοκληρωμένη ανάπτυξη θα πρέπει να βασίζεται σε ειδική έρευνα και προσαρμογή στα τοπικά χαρακτηριστικά των ορεινών περιοχών και σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να αποτελεί αντιγραφές και απομιμήσεις μοντέλων ανάπτυξης άλλων περιοχών.

Ένας σημαντικός παράγοντας για να επιτευχθεί η ανάπτυξη μια περιοχής είναι η αύξηση της αναγνωρισιμότητας της μέσα από τη δημιουργία μιας μοναδικής ταυτότητας, με στόχο την προσέλκυση νέων ομάδων αλλά και την ταυτόχρονη διατήρηση των υφιστάμενων. Σήμερα οι διάφοροι προορισμοί βρίσκονται σε «χωρικό ανταγωνισμό» στο πλαίσιο μιας παγκόσμιας οικονομίας που γίνεται όλο και πιο ενοποιημένη. Παρόλο που πολλοί τόποι προσφέρουν το ίδιο «προϊόν» - έδαφος, υποδομές, μορφωμένους ανθρώπους και ένα σχεδόν πανομοιότυπο σύστημα διακυβέρνησης - πρέπει να ανταγωνίζονται μεταξύ τους για επενδύσεις, τουρισμό, κατοίκους και πολιτική δύναμη. Για να ξεχωρίσουν από το πλήθος και να κατακτήσουν σημαντικό μερίδιο προσοχής, το branding ενός τόπου - θα μπορούσαμε να περιγράψουμε το "brand" σαν μία περιοχή, μία υπηρεσία ή ένα προϊόν με μία «προσωπικότητα», η οποία διαμορφώνεται από την αντίληψη του κοινού - έχει καταστεί απαραίτητο.

Στις διαδικασίες σχεδιασμού του regional branding, η ταυτότητα της περιοχής χρησιμεύει ως βάση για τη δημιουργία ενός τοπικού εμπορικού σήματος (place brand) που λειτουργεί ως μέσο προώθησης της περιοχής. Το regional ή place branding τονώνει την τοπική οικονομία, δημιουργεί προστιθέμενη αξία για τα τοπικά προϊόντα και τις υπηρεσίες και μπορεί να ξεπεράσει τους υφιστάμενους περιορισμούς των τομεοκεντρικών προσεγγίσεων για την ανάπτυξη της επαρχίας. (Messely et al., 2009)

Η έννοια του place marketing ή place branding σε σχέση με τις ορεινές περιοχές αποσκοπεί στην αντιμετώπιση της έλλειψης υλικών και άυλων πόρων που συχνά συνδέεται με τις περιοχές αυτές και βασίζεται στην ιδέα της προώθησης των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων (unique selling points) που διαθέτουν αυτές οι περιοχές. Αυτό σημαίνει ότι οι ορεινοί τόποι, αν θέλουν να είναι ανταγωνιστικοί, πρέπει να έχουν ήδη καθορίσει τη δική τους θέση στην «αγορά» και να έχουν διαφοροποιηθεί από άλλους παρόμοιους με αυτούς. Λαμβάνοντας υπόψη αυτό το θεωρητικό πλαίσιο, θέλουμε να εξετάσουμε τις ακόλουθες παραμέτρους: (1) την ανάπτυξη μιας ισχυρής και ξεκάθαρης στρατηγικής place marketing της περιοχής μελέτης, (2) τον εντοπισμό και καθορισμό του κοινού-στόχου από την περιοχή μελέτης και (3) την διαμόρφωση μιας σαφούς αντίληψης των USPs από την περιοχή μελέτης (Kompaniets & Rauhut, 2013).

2. SWOT Ανάλυση της περιοχής των Τζουμέρκων

Η παρούσα εργασία σκοπό της έχει την ανάδειξη της ταυτότητας των Τζουμέρκων με σκοπό την ορθή αξιοποίηση του τουριστικού τους προϊόντος αλλά και την προσέλκυση νέων κατοίκων. Ένα σημαντικό εργαλείο της αξιολόγησης της υφιστάμενης κατάστασης της περιοχής μελέτης αποτελεί η Ανάλυση SWOT (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats). Αρχικά, γίνεται ανάλυση των εσωτερικών δυνάμεων και αδυναμιών, όπως αυτές προκύπτουν και από την επίσκεψη στην περιοχή μελέτης και κατόπιν, αναγνωρίζονται και καταγράφονται οι ευκαιρίες και οι απειλές που διαμορφώνονται από το εξωτερικό περιβάλλον.

2.1. Δυνάμεις - Στοιχεία που ενισχύουν την ταυτότητα της περιοχής μελέτης:

- Η πλούσια βιοποικιλότητα που βασίζεται στην ποικιλομορφία του κλίματος της περιοχής, σε συνδυασμό με τις μεγάλες υψομετρικές διαφορές και την έντονη εναλλαγή της γεωμορφολογίας και του ανάγλυφου (Κώτσιος, 2010)
- Η θεσμοθέτηση του Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων, Κοιλάδας Αχελώου, Αγράφων και Μετεώρων και ο χαρακτηρισμός της περιοχής ως προστατευόμενη με την ένταξη της στο δίκτυο Natura 2000.
- Η άυλη πολιτιστική κληρονομιά, παλαιότερη και πιο σύγχρονη – η τέχνη της αργυροχρυσοχοΐας και της πέτρας, η κτηνοτροφία και τα μονοπάτια των κτηνοτρόφων, οι κύκλες, γνωστές και ως Καγκελάρι (παραδοσιακός χορός, ο οποίος έχει εγγραφεί πρόσφατα στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ελλάδας).
- Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική (γεφύρια, κρήνες, μοναστήρια, εκκλησίες, μύλοι, παραδοσιακοί οικισμοί κ.α.)
- Οι πολιτιστικοί χώροι λαογραφικής και σύγχρονης τέχνης (π.χ. Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης "Θεόδωρος Παπαγιάννης", Κύτταρο Τέχνης Τζουμέρκων κ.α.)
- Η επιστροφή και εγκατάσταση στην περιοχή ανθρώπων που ασχολούνται με τον οικοτουρισμό, τις εναλλακτικές μορφές γεωργίας αλλά και τις τέχνες και μπορούν να λειτουργήσουν ως κινητήριοι μοχλοί για έργα υποδομών και προσέλκυση νέων κατοίκων.
- Η κτηνοτροφική δραστηριότητα και η δυνατότητα δημιουργίας αλυσίδων αξίας
- Η Ένωση Επιχειρηματιών Τζουμέρκων και οι δράσεις της προς την εξωστρέφεια (π.χ. discovertzoumerka.com), αλλά και άλλες συλλογικές μορφές.

2.2. Αδυναμίες - Στοιχεία που αποδυναμώνουν την ταυτότητα της περιοχής μελέτης:

- Η δύσκολη πρόσβαση και η μεγάλη απόσταση από τον αστικό ιστό, ιδιαίτερα για τους πιο ορεινούς οικισμούς, λόγω γεωμορφολογίας και κακής κατάστασης ή έλλειψης επαρχιακού και τοπικού οδικού δικτύου.
- Η έλλειψη καταγραφής και χαρτογράφησης όλων των κορυφών, των καταρρακτών και των ποταμών με τα αντίστοιχα μονοπάτια που οδηγούν σε αυτά.
- Η έλλειψη υποδομών υγείας και παιδείας, γεγονός που δημιουργεί ανασφάλεια στους κατοίκους.
- Ο περιορισμός πολιτιστικών, αθλητικών και άλλων δράσεων για την ψυχαγωγία των κατοίκων.

- Η έλλειψη σχεδιασμού χρήσεων γης δυσχεραίνει την ανάπτυξη του πρωτογενή τομέα.
- Η μικρή ανταγωνιστική ικανότητα και η έλλειψη συλλογικών δομών για τη μεταποίηση, προώθηση και διάθεση των τοπικών αγροτικών προϊόντων.
- Η εγκατάλειψη κτιρίων ή/και οικισμών και η μη αξιοποίηση τους είτε για επιχειρηματική είτε για οικιακή χρήση (π.χ. στέγαση εποχιακών εργαζόμενων)
- Η μη επαρκής ανάδειξη των μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς, ως ένας ακόμη πόλος έλξης επισκεπτών και διατήρησης των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του τόπου.
- Η έλλειψη θέσεων εργασίας για το νεαρό και γυναικείο πληθυσμό

2.3. Ευκαιρίες και προοπτικές ανάδειξης της ταυτότητας της περιοχής μελέτης:

- Η εφαρμογή των προτύπων τουρισμού στις ειδικές και εναλλακτικές μορφές με επίκεντρο το περιβάλλον (Κασπαρίδης, 2018)
- Η αξιοποίηση των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων και άλλων Εθνικών και Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων.
- Ο συνδυασμός πρωτογενή με τον τριτογενή τομέα μέσω ειδικών μορφών τουρισμού.
- Η δημιουργία αγροτικών εταιρικών συμπράξεων και η παραγωγή ΠΟΠ προϊόντων.
- Οι «Ψηφιακοί Νομάδες» (Digital Nomads), με την Ελλάδα να «χτίζει» ήδη προφίλ ως ένας ελκυστικός προορισμός για αυτές τις ομάδες μέσω της Digital Nomads Visa και της παροχής φορολογικών κινήτρων (Παππούς, 2022)
- Η αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων από το Δήμο για την πρόσληψη έμπειρου εξειδικευμένου προσωπικού αλλά και την εκπαίδευση του υφιστάμενου.
- Η αξιοποίηση των φυσικών πόρων μέσω ενός δομημένου επιχειρησιακού και συμμετοχικού σχεδιασμού.

2.4. Απειλές και εμπόδια ανάδειξης της ταυτότητας της περιοχής μελέτης:

- Ο κίνδυνος της φέρουσας ικανότητας της περιοχής λόγω συνεχούς ανάπτυξης του τριτογενή τομέα.
- Η έλλειψη κρατικού σχεδιασμού και ορθής εφαρμογής της νομοθεσίας σχετικά με την αξιοποίηση των ΑΠΕ και άλλων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος
- Η σταδιακή μείωση του παραγωγικού πληθυσμού και η αύξηση του δείκτη γήρανσης.
- Τα κενά στην επείγουσα εναέρια προστασία της ζωής στην Ελλάδα – έλλειψη ορεινής αεροδιάσωσης.
- Η οικονομική ανασφάλεια και η ενεργειακή φτώχεια σε παγκόσμια κλίμακα.

3. Η ταυτότητα των Τζουμέρκων

Τα Αθαμανικά όρη ή ευρύτερα γνωστά ως Τζουμέρκα, είναι μεγάλη οροσειρά της βορειοδυτικής Ελλάδας, που ουσιαστικά αποτελεί τμήμα της Κεντρικής Πίνδου που υψώνεται μεταξύ των ποταμών Αράχθου και Αχελώου. Στα βουνά αυτά υπήρχε η αρχαία Αθαμανία (4ος αιώνας π.Χ.), από όπου πήραν και το όνομα τους, ενώ η

ονομασία Τζουμέρκα φέρεται να έχει βλάχικη προέλευση, καθώς τζουμ στα βλάχικα σημαίνει απότομη κορυφή.

Τα χωριά των Τζουμέρκων, που μαζί με τους οικισμούς τους φτάνουν τα 65, κατανεμήθηκαν σε τρεις νομούς. Από αυτά τα 33 περιλαμβάνονται στον Δήμο Βορείων Τζουμέρκων (Ν. Ιωαννίνων), τα 26 στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων (Ν. Άρτας), και τα 6 στην Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων (Δήμος Βόρειων Τζουμέρκων, 2022).

Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε κυρίως με την ανάδειξη την ταυτότητας των Κεντρικών και Βόρειων Τζουμέρκων αναδεικνύοντας τα κύρια χαρακτηριστικά τους, από τα οποία προκύπτουν και τα συγκριτικά πλεονεκτήματα (USPs) της περιοχής.

3.1 Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των Τζουμέρκων

Αρχικά, αυτό που ξεχωρίζει αυτά τα βουνά από την πρώτη κιόλας επίσκεψη είναι το φυσικό τους τοπίο. Οι έντονες υψομετρικές διακυμάνσεις μαζί με τα ορμητικά ποταμιά που τη διασχίζουν, δημιουργούν μία έντονη εναλλαγή της γεωμορφολογίας και του ανάγλυφού της, γεγονός που ευνοεί την ανάπτυξη μία μοναδικής βιοποικιλότητας.

Παράλληλα, στα Τζουμέρκα συναντά κανείς και πολλές μορφές σύγχρονης τέχνης αλλά και δράσεις γύρω από αυτή. Παρά την σχετική απομόνωση της περιοχής φαίνεται πως όχι μόνο διατηρεί αλλά και παράγει σύγχρονο πολιτισμό.

Όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με το πνεύμα της συλλογικότητας που διέπει τους ανθρώπους του τόπου, οδηγεί στο να διακρίνουμε πέντε στοιχεία (USPs) που διαμορφώνουν τη μοναδικότητα της ορεινής περιοχής των Τζουμέρκων:

(1) ***Οι 14 συναρπαστικές κορυφές***

Το κύριο χαρακτηριστικό που διακρίνει την περιοχή είναι οι μεγάλες υψομετρικές διαφορές, με αρκετές κορυφές της να ξεπερνούν τα 2000 μ. Τα Τζουμέρκα διαθέτουν τουλάχιστον δεκατέσσερις απότομες και επιβλητικές κορυφές, με την υψηλότερη αυτή της Κακαρδίτσας με υψόμετρο 2.429 μ. και την επόμενη ψηλότερη αυτή του Καταφιδίου με υψόμετρο 2.393 μ. Οι διαδρομές για να φτάσει κανείς στις κορυφές διασχίζοντας φαράγγια, πετρόκτιστα γεφύρια, καταρράκτες, απότομες πλαγιές και πελώριους κάθετους βράχους, καθιστούν αυτά τα βουνά ως έναν από τους πιο ιδιαίτερους προορισμούς ορειβατικού τουρισμού στην Ελλάδα.

(2) ***Το υδάτινο στοιχείο***

Τα Αθαμανικά Όρη θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν και ως «τα βουνά των νερών», καθώς διασχίζοντας τα, το υδάτινο στοιχείο είναι έντονο σε όλες τις εκφάνσεις του, με πηγές, ρέματα, ποτάμια, καταρράκτες, βάθρες. Από την μία πλευρά και δυτικά βρίσκεται ο ποταμός Άραχθος, ο οποίος διέρχεται από ένα μοναδικής ομορφιάς φαράγγι και μετά από μια δαιδαλώδη διαδρομή περίπου 110 χιλιομέτρων, χύνεται τελικά στον Αμβρακικό κόλπο, γεγονός που τον καθιστά ιδανικό για διαδρομές Rafting, Canyoning, Kayaking. Από την άλλη πλευρά και ανατολικά, βρίσκεται ο ποταμός Αχελώος, ο δεύτερος σε μήκος ποταμός της Ελλάδας με τις πανέμορφες και διάσημες πλέον παραλίες του. Εκτιμάται ότι τα βουνά των Τζουμέρκων διαθέτουν πάνω από 60 καταρράκτες, με τους πιο γνωστούς από αυτούς

να είναι οι δίδυμοι καταρράκτες Σούδα, ενώ στη θέση Κεφαλόβρυσο συναντάμε τον μεγαλύτερο της Ελλάδας, ύψους 350μ.

(3) Οι 3 διαφορετικοί φυσικοί οικότοποι

Το ισχυρό ανάγλυφο, μαζί με τις υψομετρικές διαφορές (144 μ. – 2.429 μ.) και τον μεγάλο αριθμό ρεμάτων συμβάλλουν στη δημιουργία πολλών και διαφορετικών φυσικών οικότοπων, που χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία ειδών.

Οι τρεις κύριοι από αυτούς είναι:

α. Τα αλπικά λιβάδια, όπου τόσο μέσα σε αυτά όσο και στα διάκενα των δασών ευδοκιμούν διάφορα αρωματικά φυτά και θεραπευτικά βότανα, όπως άγρια μέντα, σαλέπι, τσάι, ρίγανη, ο κόκκινος κρίνος, οι ορχιδέες, και πολλά άλλα.

β. Τα δάση ελάτης, πεύκης και

γ. Τα δάση φυλλοβόλων ειδών όπως οι βελανιδιές, οι κουμαριές, οι αγριοκερασιές, οι φουντουκιές, οι καστανιές, οι κουτσουπιές, οι φλαμουριές, τα πλατάνια κ.λ.π.

Άγριο και άγονο τοπίο με την ξεχωριστή, δική του ομορφιά, τα επιβλητικά βουνά, το επίμονο παιγνίδι των μορφών και των γραμμών, όπου δεν υπάρχει τίποτε το ίσιο και το επίπεδο, που φέρνει πλήξη και μονοτονία. Μετά έρχεται το νερό και το κλίμα, ξακουστά σ' όλη τη χώρα (Μπριασούλης, 2021).

(4) *Ο τόπος των καλλιτεχνών*

Ένα πολύ ιδιαίτερο στοιχείο της περιοχής είναι η αναγέννηση του τόπου μέσα από τους ανθρώπους των τεχνών (μουσική, φωτογραφία, ζωγραφική, οργανοποιία κ.α.), οι οποίοι συνειδητά επιλέγουν την περιοχή ως χώρο δημιουργίας, σύνθεσης και τελικά διαμόρφωσης της πολιτιστικής της ταυτότητας. Άνθρωποι που αγαπούν τον τόπο τους και εμπνέονται από την ομορφιά του δραστηριοποιούνται σε διάφορες μορφές σύγχρονης τέχνης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα οργανωμένων δράσεων αποτελούν το Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης «Θεόδωρος Παπαγιάννης» στο Ελληνικό, αλλά και ο πολιτιστικός χώρος Κύτταρο Τέχνης Τζουμέρκων στο Βουργαρέλι.

(5) *Το βουνό των πολιτών*

Αυτό, ωστόσο, που χαρακτηρίζει τον τόπο και τους ανθρώπους του, νέους και ντόπιους είναι η συλλογική δράση και η υποστήριξη συμμετοχικών διαδικασιών συντελώντας στην πολιτική ισότητα, τις δημοκρατικές διαδικασίες στη λήψη αποφάσεων και συμβάλλοντας στην ανάπτυξη, με τρόπο φυσικό, της κοινωνικής ευθύνης και της ανάπτυξης δημιουργικών ικανοτήτων (creative skills) των εμπλεκομένων (Στρατηγέα, 2015). Μία περίπτωση συλλογικότητας αποτελεί το κοινοτικό εργαστήριο των Τζουμεϊκερς στο Καλέντζι, μία πρωτοβουλία που θέλει να δημιουργήσει μία κοινότητα ανθρώπων που ο καθένας θα σχεδιάζει και θα κατασκευάζει εργαλεία για αγροτικές παραγωγές μικρής κλίμακας. Με λίγα λόγια μια κοινότητα η οποία συνδημιουργεί, συνδιαχειρίζεται και διανέμει ελεύθερα την τεχνογνωσία της.

4. Ανάπτυξη του Brand «Τζουμέρκα»

Η αειφόρος ανάπτυξη είναι μια πρόκληση που αντιμετωπίζουν πλέον πολλές περιοχές, και η δημιουργία επωνυμίας (brand) ενός τόπου μπορεί να βοηθήσει στην

επίτευξη πολλών από τους στόχους τους. Αυτό γιατί το «χτίσιμο» ενός brand δεν σημαίνει αποκλειστικά την αναγνώριση και επικοινωνία της περιοχής προς τον έξω κόσμο, αλλά και την αφήγηση μιας ιστορίας πώς η βιώσιμη ανάπτυξη μπορεί να δημιουργήσει οικονομικές και κοινωνικές ευκαιρίες για τους πολίτες (The Place Brand Observer, 2020).

4.1. Όραμα, αποστολή και αξίες

Συζητώντας με κατοίκους και τοπικούς φορείς των Τζουμέρκων, το όραμα της περιοχής είναι να αποτελέσουν πρότυπο αναβίωσης μιας ορεινής περιοχής, βασισμένο στις αρχές της ολοκληρωμένης ανάπτυξης. Αποστόλη της θα είναι να καλλιεργήσει την κοινωνική ευημερία, να επιτύχει περιβαλλοντική σταθερότητα διατηρώντας τη φέρουσα ικανότητα του τόπου και να αναπτύξει μια βιώσιμη οικονομία που να προστατεύει τόσο τους ανθρώπους όσο και το περιβάλλον.

Οι αξίες του brand Τζουμέρκα οφείλουν να βασίζονται στην **αγνότητα** της φύσης και των υλικών που παράγονται σε αυτή, το **σεβασμό** προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο αλλά και την **αυθεντικότητα** που πηγάζει από μια γνήσια και αληθινή ζωή, ανεπηρέαστη από εξωτερικούς παράγοντες. Στόχος μας είναι όχι μόνο η εστίαση στα παρθένα τοπία αλλά η αλληλεπίδραση των ατόμων με το τοπίο και η απόλαυση της υπαίθρου. Η απεικόνιση μιας όμορφης φυσικής εξοχής για νέους, δυναμικούς ανθρώπους γεμάτους πάθος και αγάπη για αυτό που κάνουν, ανοιχτούς σε νέες εμπειρίες και με φυσική διάθεση να δημιουργήσουν, να διασκεδάσουν και να είναι ευτυχισμένοι.

4.2. Στόχος – κίνητρα της στρατηγικής branding των Τζουμέρκων

Υπάρχουν πολλά κίνητρα για την ανάπτυξη στρατηγικής του branding των Τζουμέρκων, με τα κύρια πιθανά επιτεύγματα να αφορούν σε:

α. ενίσχυση της συνολικής ταυτότητας,
β. ενημέρωση των κατοίκων και δημιουργία υψηλότερης κοινωνικής συνοχής,
γ. ενθάρρυνση της πληθυσμιακής αύξησης,
δ. προώθηση της επιχειρηματικότητας και των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων,
ε. ενίσχυση της ποιότητας του τουρισμού και της ψυχαγωγικής ζωής. (Vital Rural Area, 2022)

4.3 Αναγνώριση Κοινών-Στόχων

Η ολοκληρωμένη ανάπτυξη και ανάδειξη της ταυτότητας των Βόρειων και Κεντρικών Τζουμέρκων δε θα μπορούσε να περιοριστεί μόνο στην προσέλκυση ενός κοινού – στόχου, δηλαδή τους τουρίστες. Η ελληνική επαρχία και δη τα ορεινά χωριά έχουν υποστεί σταδιακή μείωση του πληθυσμού ή και πλήρη ερημοποίηση. Συγκεκριμένα, να αναφέρουμε ότι στη Βόρεια Ελλάδα (Ήπειρος, Μακεδονία, Θράκη), από το 1940 έως το 1990, 50 από τους 1.052 οικισμούς εξαφανίζονται (Καλιαμπάκος, 2022). Ειδικά, για τον Δ. Β. Τζουμέρκων, χαρακτηριστικά αναφέρθηκε ότι παρατηρείται αύξηση του γηρασμένου πληθυσμού – κυρίως συνταξιούχοι που επιστρέφουν στον τόπο καταγωγής τους – ενώ στασιμότητα ή μείωση παρατηρείται στον ενεργό πληθυσμό.

Στόχος λοιπόν είναι η δημιουργία και η ενίσχυση μίας εικόνας που θα στηρίζεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής και θα απευθύνεται τόσο στους επισκέπτες όσο και στους εν δυνάμει κατοίκους της.

4.3.1 Νέοι επισκέπτες

Ο τόπος, με σκοπό να διατηρηθεί η φυσική του ομορφιά, να διαφυλαχθεί η πολιτιστική του κληρονομιά, αλλά και να αναβιώσει μέσα από τον ανθρώπινο παράγοντα, έχει ανάγκη την ανάδειξη του τριτογενή τομέα, στα πλαίσια της φέρουσας τουριστικής ικανότητας της περιοχής.

Προκειμένου να επιτευχθεί η ανάπτυξη ενός ποιοτικού και ήπιου τουρισμού (slow tourism) - ο όρος σημαίνει την εύρεση ενός μέρους, κουλτούρας, ανθρώπων και συνηθειών διαφορετικών από αυτές που βιώνει κάποιος στην καθημερινότητά του μέσα από δραστηριότητες αργού ρυθμού (Dickinson, 2022) - στην περιοχή των Τζουμέρκων, απαραίτητη κρίνεται η προσέλκυση επισκεπτών με πρόθεση να ανακαλύψουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του τόπου με σεβασμό στο περιβάλλον και τους κατοίκους του. Οι άνθρωποι που θα τον επισκεφθούν απαιτείται να είναι απόλυτα συνειδητοποιημένοι ότι οι διακοπές τους δε θα περιλαμβάνουν πολυτελή διαμονή σε ξενοδοχεία all inclusive και φαγητό σε gourmet εστιατόρια, αλλά μία ανεπανάληπτη εμπειρία που θα περιλαμβάνει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αποφόρτιση από το αστικό περιβάλλον, διεγείροντας τη φαντασία και ενεργοποιώντας την αισθαντικότητα τους μέσα από την επαφή με τη φύση και τα βουνά. Συνεπώς, οι τουρίστες χρειάζεται να διαθέτουν αυτονομία στο ταξίδι τους, το οποίο θα αποτελείται από (Προκοπίου et al.,2010):

- ενεργητικές διακοπές με δραστηριότητες όπως η περιπλάνηση, ορειβασία, αναρρίχηση
- εξερεύνηση και διάθεση ανακάλυψης του τοπικού στοιχείου (ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι, συναναστροφή με τους ντόπιους κατοίκους, το γηγενή πολιτισμό και τα ήθη και έθιμα)
- εθελοντισμό (όπου υπάρχει ζήτηση), μέσω του οποίου οι επισκέπτες έχουν την ευκαιρία να θαυμάσουν την ομορφιά και το μοναδικό τοπίο της περιοχής προσφέροντας παράλληλα την βοήθειά τους για τη σωτηρία της πανίδας και της χλωρίδας του τόπου αλλά και για τη βελτίωση των συνθηκών ζωής των κατοίκων (Positive Life, 2022).

4.3.2. Νέοι κάτοικοι

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια μετακίνηση ανθρώπων με ποικίλα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά, από τα αστικά κέντρα προς τις ορεινές περιοχές, για μόνιμη ή/και ημιμόνιμη διαμονή. Βασικό κίνητρο είναι η προσωπική τους ανάγκη για ζωή κοντά στη φύση, μακριά από τις αρνητικές επιπτώσεις της ζωής στην πόλη και η επιδίωξη ενός υψηλότερου επιπέδου ζωής, συνολικά. Για το λόγο αυτό και αποκαλούνται ως Μετανάστες Ποιότητας Ζωής (Amenity Migrants) (Λυγούρας, 2021).

Αξιοποιώντας αυτή την τάση σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του slow tourism στην περιοχή, τα Τζουμέρκα μπορούν να θεωρηθούν ως ιδανικός τόπος μετοίκισης. Επιπρόσθετα, ένας ακόμη τομέας που απευθύνεται στους amenity migrants και έχει περιθώρια εκμετάλλευσης είναι ο πρωτογενής, με τις μορφές της γεωργίας και της κτηνοτροφίας. Για παράδειγμα, έντονη ήταν η αναφορά των κατοίκων της περιοχής περί έλλειψης τυροκομείου και σφαγείου.

Από τα παραπάνω διακρίνεται εύκολα πως ο εν λόγω τόπος δεν μπορεί να προσεγγίσει το ευρύ κοινό που αναζητά απλά μία ανανέωση στον τρόπο ζωής και το lifestyle του. Απευθύνεται σε ανθρώπους αποφασισμένους να:

- απεντάξουν από πάνω τους την αστική κουλτούρα και τρόπο ζωής
- να αποδεσμευτούν κατά κύριο λόγο από τις προηγούμενες συνήθειες τους
- να ανακαλύψουν και να αξιοποιήσουν με σεβασμό και αγάπη αυτά που μπορεί να τους προσφέρει η ζωή στην επαρχία, στο χωριό, στην παρθένα και άγρια φύση.

5. Προτάσεις και ιδέες προσέλκυσης κοινών – στόχων

Αδιαμφισβήτητα, βάσει όσων αναλύθηκαν παραπάνω, αυτό που καθιστά μοναδικά τα Τζουμέρκα και αποτελεί ένα "unique DNA profile" είναι το φυσικό τοπίο και η πλούσια βιοποικιλότητα του. Συγκεκριμένα, το στοιχείο του νερού, με τους 70 καταρράκτες και τις πηγές που αναβλύζουν σε κάθε πέρασμα, μαζί με τις 14 απότομες κορυφές τους που αντικρίζοντας τες και μόνο σου προκαλούν δέος, είναι τα δύο βασικά συγκριτικά πλεονεκτήματα του τόπου.

Ωστόσο, για την προσέλκυση ιδίως νέων κατοίκων και τη διατήρησή τους δεν αρκεί μόνο η φυσική, παρθένα ομορφιά αλλά και οι κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες. Είναι σημαντικό, λοιπόν, να αναδείξουμε τα καλύτερα case studies νέας επιχειρηματικότητας της περιοχής με έμφαση στον οικοτουρισμό αλλά και τις προοπτικές ανάπτυξης του πρωτογενή τομέα εστιάζοντας στους 3 κύριους οικότοπους. Τα παραπάνω ενισχύονται περισσότερο με την ύπαρξη του καλλιτεχνικού κόσμου στην περιοχή, ενδυναμώνοντας την πολιτιστική ταυτότητα του τόπου και την διάθεση των ντόπιων για συμμετοχικές δράσεις αξιοποίησης των ευκαιριών που τους παρέχονται.

Εστιάζοντας στα δύο κοινά, τα οποία αναλύσαμε στην προηγούμενη ενότητα, παρακάτω προτείνονται ιδέες προσέλκυσης και διατήρησης τους, αξιοποιώντας τα USPs κατά περίπτωση:

5.1 Προσέλκυση νέων επισκεπτών (visitor attraction)

- **USP (1) *Οι 14 συναρπαστικές κορυφές***

Οι κορυφές αυτές ενδείκνυνται για ορειβατικό τουρισμό και η ανάδειξη τους μία προς μία αλλά και η γνωστοποίηση ως *τα βουνά των 14 κορυφών* θα ενισχύσει ακόμη περισσότερο αυτή τη μορφή αναψυχής και όχι μόνο.

- **USP (2) *Το υδάτινο στοιχείο***

Αντίστοιχα, για *τα βουνά των νερών* χρειάζεται ο εντοπισμός και η καταγραφή των 70 καταρρακτών και λοιπών ρεμάτων και πηγών, δημιουργώντας ένα πλήρη οδηγό που θα μπορεί να αξιοποιηθεί όλες τις εποχές τους χρόνου.

Συνδυάζοντας τα δύο στοιχεία προτείνεται η δημιουργία ιστοσελίδας ή επανασχεδιασμός και ανανέωση περιεχομένου της ήδη υπάρχουσας (discovertzoumerka.com), όπου θα γίνεται αναφορά όλων των κορυφών και υδάτων με χαρτογραφημένα μονοπάτια, βαθμό δυσκολίας, προτεινόμενες στάσεις, χλωρίδα, πανίδα αλλά και ιστορικά στοιχεία, τρόπους προσέγγισης κ.α.

Παράλληλα με το περιεχόμενο της ιστοσελίδας μπορεί να αναπτυχθεί μία εφαρμογή για κινητές συσκευές που θα υποστηρίζει τη χρήση της τεχνολογίας της

επαυξημένης πραγματικότητας (augmented reality). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το myswitzerland.com, του επίσημου ταξιδιωτικού website της Ελβετίας, όπου μέσω μίας ψηφιακής περιπλάνησης ξεναγείσαι και ενημερώνεσαι για τα σημεία και τους τρόπους αναψυχής στα βουνά των Ελβετικών Άλπεων.

- **USP (4) *Ο τόπος των καλλιτεχνών***

Ένα ακόμη συγκριτικό πλεονέκτημα του τόπου είναι το δίκτυο των νέων καλλιτεχνών που διαθέτει, οι οποίοι μπορούν να συντελέσουν στην προσέλκυση κυρίως καλλιτεχνικού κόσμου και ανθρώπων που ασχολούνται με τις τέχνες είτε με άμεσο (καλλιτέχνες) είτε με έμμεσο τρόπο (συντελεστές παραγωγής εκδηλώσεων). Μέσω της διοργάνωσης φεστιβάλ, εργαστηρίων και συμποσίων – για παράδειγμα η διεξαγωγή στο Ελληνικό του Ετήσιου Συμποσίου Γλυπτικής από τον Θ. Παπαγιάννη – θα προωθηθεί η εικόνα του τόπου ως ένα μέρος με ισχυρή πολιτιστική ταυτότητα, ενώ παράλληλα θα ενισχυθεί η πνευματική ζωή της περιοχής.

- **USP (5) *Το βουνό των πολιτών***

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι για την ανάδειξη και διάδοση του place branding, το οποίο θα συμβάλει στη δημιουργία ενός τουριστικού προϊόντος, απαραίτητη κρίνεται η συμμετοχή των επιχειρηματιών αλλά και των υπόλοιπων φορέων του τόπου, οι οποίοι πρέπει να λειτουργούν ως πρεσβευτές του (brand ambassadors) - αυτή η μέθοδος φάνηκε να λειτουργεί καλά σε άλλες χώρες, καθώς ενοποίησε τις ανάγκες των επιχειρήσεων με τις ανάγκες της περιοχής. Για παράδειγμα, στη Δυτική Φλάνδρα του Βελγίου ένας οργανισμός που ασχολείται στον κλάδο της επικοινωνίας και ενημέρωσης προωθεί δραστηριότητες που σχετίζονται με το branding της περιοχής. Η εταιρεία χρησιμοποιεί επίσης το λογότυπο του place brand στα προϊόντα και τις εφημερίδες της (Vital Rural Area, 2022).

Επιπρόσθετα, στην Costa Rica πάνω από 560 εταιρείες, μέσω ενός πρωτοκόλλου αξιολόγησης επιχειρήσεων που βασίζεται σε 18 πρότυπα ανταγωνιστικότητας, έχουν δεσμευτεί να ακολουθήσουν την αποστολή και τις αξίες του brand strategy Essential Costa Rica. Οι επιχειρηματίες κατανοούν ότι πέρα από τη χρήση του λογότυπου, το να φέρουν την επωνυμία της χώρας είναι ένας τίτλος προστιθέμενης αξίας που υπερασπίζεται τις επιχειρήσεις τους και εκτός των συνόρων της χώρας.

5.2 Προσέλκυση νέων κατοίκων (talent attraction)

- **USP (5) Το βουνό των πολιτών**

Δύο σημαντικοί παράγοντες που ενδέχεται να έχουν ταχεία επίδραση στις μεταναστευτικές ροές είναι οι ευκαιρίες απασχόλησης και οι κατασκευές νέων κατοικιών (Niedomysl, 2005) ή η αξιοποίηση ήδη υπαρχόντων. Για την επίτευξη των ανωτέρω είναι σημαντικό να δημιουργηθεί, με την σύμπραξη των Δήμων Τζουμέρκων, των επιχειρηματιών (Ένωση Επαγγελματιών Τζουμέρκων) των καλλιτεχνών και των ντόπιων, ένα κέντρο (hub) ενημέρωσης, οργάνωσης και υποστήριξης των νέων κατοίκων – χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Internationa Citizen Hub της πόλης Lund στη Ν. Σουηδία - με τις εξής αρμοδιότητες:

- Καταγραφή και δημιουργία λίστας διαθέσιμων σπιτιών προς πώληση ή ενοικίαση.
- Δημιουργία λίστας θέσεων εργασίας σε υφιστάμενες επιχειρήσεις μαζί με πακέτα διαμονής.
- Καταγραφή και δημιουργία λίστας δημοτικής, εκκλησιαστικής ή ιδιωτικής περιουσίας ακινήτων κατάλληλων για φιλοξενία νέου επιχειρείν.
- Χρήσιμες πληροφορίες για ανάπτυξη του πρωτογενή τομέα.

Το κέντρο ενημέρωσης και διαχείρισης των νέων κατοίκων θα περιλαμβάνει ένα φυσικό χώρο, τηλεφωνικό κέντρο και ιστοσελίδα και θα στελεχώνεται από άτομα που απασχολούνται μέσω προγραμμάτων του ΟΑΕΔ και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συγκεκριμένα, η ΕΕ μέσω της χρηματοδότησης project με σκοπό την αντιμετώπιση των προκλήσεων της ανάπτυξης επιχειρηματικότητας στις αγροτικές και αραιοκατοικημένες περιοχές, μπορεί να συμβάλει και στη δημιουργία θέσεων εργασίας που να εξυπηρετούν τους σκοπούς του hub (π.χ. Start-up Village Forum, European Agricultural Fund for Rural Development, European Regional Development Fund κ.α.)

Επίσης, δίνοντας έμφαση στην κτηνοτροφία, μέσω της Ένωσης Επαγγελματιών και των κτηνοτρόφων Τζουμέρκων μπορούν να κληθούν νέοι άνθρωποι με εμπειρία και τεχνογνωσία και όλοι μαζί να συμβάλλουν στην ανάδειξη των παραδοσιακών χαρακτηριστικών της τοπικής κτηνοτροφίας για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας (βιολογικά, ελευθέρας βοσκής).

Επιπρόσθετα, για την αναβίωση οικισμών που τείνουν να ερημώσουν μπορεί να πραγματοποιηθεί μία δράση, στην οποία αρχικά αφού εντοπίζονται οι ιδιοκτήτες των εγκαταλελειμμένων οικημάτων θα τους ζητείται η παραχώρηση της κατοικίας τους έναντι ενός μικρού μισθώματος για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Στη συνέχεια αυτά τα σπίτια θα δίνονται προς «υιοθεσία» σε ανθρώπους που επιθυμούν να κατοικίσουν στον τόπο με τη δέσμευση της συντήρησης ή/και μερικής αποκατάστασης τους. Μία ομάδα ανθρώπων στους οποίους θα μπορούσε να απευθυνθεί η δράση «*Υιοθέτησε ένα σπίτι*» αποτελούν οι Ψηφιακοί Νομάδες (Digital Nomads), οι οποίοι διαθέτουν τη δυνατότητα και επιθυμία να συντηρήσουν ένα σπίτι, να στηρίξουν την τοπική οικονομία και να αλληλεπιδράσουν με την τοπική κοινότητα.

- **USP (3) *Οι 3 διαφορετικοί φυσικοί οικότοποι***

Αξιοποιώντας και προάγοντας τους τρεις οικότοπους της περιοχής, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες (ποιότητα εδάφους, χλωρίδα, κλίμα, χρήσεις γης), case studies και business plans στην ιστοσελίδα του hub, ενθαρρύνουμε νέους παράγωγους να ασχοληθούν με τη βοτανολογία, τη μελισσοκομία και τις εναλλακτικές καλλιέργειες. Οι παραπάνω ασχολίες μπορούν κάλλιστα να συνδυαστούν και με τον τριτογενή τομέα με τη μορφή του αγροτουρισμού και οικοτουρισμού όπως εργαστήρια βοτανοθεραπείας, «κυνηγιού μανιταριών», ανακάλυψης της τέχνης της μελισσουργίας και πολλά ακόμα.

6. Επικοινωνία και διαμόρφωση μηνύματος

Μέσα από την παραπάνω ανάλυση μπορούμε να προτείνουμε τα μηνύματα (slogans) που μπορεί να φέρει το brand των Τζουμέρκων προκειμένου να προσεγγίσει τα δύο κοινά, αξιοποιώντας κάποιες μορφές επικοινωνίας και προώθησης.

6.1. Μήνυμα προς νέους επισκέπτες

Ως προς τον τουρισμό, η τοποθέτηση της μάρκας (brand positioning) των Τζουμέρκων ως ένας τόπος με μοναδική φυσική ομορφιά και βασική αρχή του το σεβασμό προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο, μπορεί να βασίζεται σε δύο στοιχεία της φύσης, το νερό και τον αέρα.

Ποια είναι η σημασία του νερού και του αέρα;

- Το νερό και ο αέρας είναι φυσικοί πόροι, δηλαδή μας παρέχονται από τη φύση και είναι απαραίτητοι για τη ζωή.

Γιατί η ποιότητα του αέρα και του νερού είναι σημαντική για την υγεία;

- Ο καθαρός αέρας και το νερό υποστηρίζουν την υγιή λειτουργία του εγκεφάλου και του σώματος, την ανάπτυξη και την πνευματική ανύψωση.

Τα δύο πιο σημαντικά στοιχεία για τη ζωή που στα Τζουμέρκα τα βρίσκεις σε αφθονία και στην καλύτερη ποιότητα, διαμορφώνουν το εξής μήνυμα:

- ***Τζουμέρκα – Νερό κι αέρας***

Τα βουνά με τις 14 κορυφές και τους 70 καταρράκτες

Τα Τζουμέρκα, λοιπόν, προσφέρουν μια ζωντανή, αυθεντική εμπειρία που πραγματικά προέρχεται από την πηγή. Αυτή η ρητορική παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι μπορούν να κατανοήσουν τη φύση και να αλληλεπιδράσουν με το τοπίο, ενισχύοντας την ιδέα ενός αγνού, ανοιχτού και φρέσκου περιβάλλοντος – το παράδειγμα της Νέας Ζηλανδίας με το brand 100% Pure New Zealand βασίζεται σε αυτή την παραδοχή. Για το λόγο αυτό, το λανσάρισμα της νέας καμπάνιας, πέρα από μια 360° επικοινωνία σε online και offline μέσα, θα συνοδεύεται από μία μεγάλη γιορτή που θα βασίζεται στο αφήγημα των βουνών με τους 70 καταρράκτες και τις 14 κορυφές τους και θα καλεί όλο τον κόσμο που πραγματικά ενδιαφέρεται να το βιώσει.

6.2 Μήνυμα προς νέους κατοίκους

Τα Τζουμέρκα ως «Βουνό των Πολίτων» προάγει την εικόνα της συλλογικότητας, της συνεργατικότητας και της πλεύσης προς ένα κοινό όραμα για την ανάπτυξη του τόπου. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, μαζί με το κονό – στόχο που αφορά στην ομάδα των amenity migrants, το μήνυμα για την προσέλκυση νέων κατοίκων διαμορφώνεται ως εξής:

- ***Τζουμέρκα - Ζώη σε μια κοινότητα***

Τα βουνά της συλλογικότητας για μια βιώσιμη ζωή

Οι ενέργειες που μπορούν να προωθήσουν αυτό το μήνυμα και να οδηγήσουν σε μια βιωματική εμπειρία συνοψίζονται στις εξής:

- Διοργάνωση ενημερωτικών εκδηλώσεων στα αστικά κέντρα (Ιωάννινα, Άρτα) για τους ενδιαφερόμενους, όπου θα παρέχονται πληροφορίες για τον τόπο, τη ζωή στο βουνό και τις ευκαιρίες απασχόλησης.
- Οργάνωση επισκέψεων στη περιοχή από τους ανθρώπους που δείχνουν ενδιαφέρον να μετακομίσουν, ώστε να μάθουν πώς θα μπορούσε να είναι το πιθανό νέο σπίτι τους. Κατά τη διάρκεια αυτών των επισκέψεων οι τοπικές αρχές μαζί με τους ντόπιους επιχειρηματίες και λοιπούς φορείς (π.χ. δασκάλους) οργανώνουν ξεναγήσεις στον τόπο, επιτρέποντας επισκέψεις σε καλλιέργειες, επιχειρήσεις, σχολεία και έρευνες για την αγορά ή ενοικίαση κατοικίας κ.λπ. (Niedomysl, 2005). Επίσης, οργανώνονται workshops από ειδικούς όπως «Απασχόληση σε αγροτική περιοχή», «Καινοτόμες τεχνικές στον πρωτογενή τομέα», «Οικογένεια και ζωή στο βουνό», «Ψυχική ευημερία όταν μετακομίζετε σε άλλο τόπο» κ.α. (The Place Brand Observer, 2019).

- Επιχειρηματίες και καλλιτέχνες λειτουργούν ως ambassadors. Δημιουργία ενός Ambassador Network (blog, FB page) όπου οι ενδιαφερόμενοι θα εμπνέονται από τις ιστορίες και τις εμπειρίες ανθρώπων που έχουν «χτίσει» τη ζωή τους ήδη στον τόπο.

7. Συμπεράσματα

Μέσα από την ανωτέρω ανάλυση της ταυτότητας των Τζουμέρκων και της ανάπτυξης μίας brand στρατηγικής, αυτό που πρέπει να γίνει κυρίως κατανοητό είναι η αποτελεσματικότητα και η διατήρηση στο χρόνο μίας διαδικασίας συλλογικού branding (Cooperative Branding). Υιοθετώντας μία στρατηγική Cooperative Branding οι συμμετέχοντας συμβάλουν στη δημιουργία μίας συνεπής εικόνας ως προς τα χαρακτηριστικά μιας ορεινής περιοχής, που γίνεται αντιληπτή από τους εξωτερικούς παρατηρητές (τουρίστες, amenity migrants), ενώ παράλληλα χτίζουν ισχυρότερους συναισθηματικούς δεσμούς με την ταυτότητα και τις αξίες του brand της περιοχής (Cai, 2002). Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται μια ισχυρότερη αίσθηση του «ανήκειν» και επιτυγχάνεται υψηλότερη κοινωνική συνοχή.

Επιπλέον, ο σχεδιασμός του place branding των Τζουμέρκων αποσκοπεί στην προώθηση των amenity values, δηλαδή των χαρακτηριστικών που επηρεάζουν και ενισχύουν την εκτίμηση των ανθρώπων για μια συγκεκριμένη περιοχή. Αυτές οι αξίες προέρχονται από την ευχαρίστηση, την αισθητική συνοχή και τα πολιτιστικά και ψυχαγωγικά χαρακτηριστικά που διαθέτει μια περιοχή (Brown, 2017).

Κλείνοντας είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι μία επιτυχημένη place brand στρατηγική μπορεί να έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στον τόπο (Daniel Valverde Bagnarello, Country Brand Director at Essential Costa Rica). Με την ανάπτυξη του branding και την ανάδειξη των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της περιοχής, η συνολική αντίληψη του τόπου μπορεί να βελτιωθεί και τελικά να ενισχύσει την τοπική του ταυτότητα. Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας θα είναι να οδηγηθούμε στο πραγματικό ζητούμενο μιας ολοκληρωμένης ανάπτυξης που λαμβάνει υπόψη τη βέλτιστη αξιοποίηση των «πραγματικών» δυνατοτήτων της φυσικής και κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητας (Ρόκος, 2001).

Βιβλιογραφία

Ρόκος, Δ. *Από τη «Βιώσιμη ή Αειφόρο» στην Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη*. Αθήνα: Λιβάνη 2003.

Messely, L., Dessein, J., Lauwers, L. 2009. *Branding regional identity as a driver for rural development*. Paper prepared for presentation at the 113th EAAE Seminar *"The role of knowledge, innovation and human capital in multifunctional agriculture and territorial rural development",* Belgrade, Republic of Serbia.

Kompaniets, O. R. & Rauhut, D. 2013. *Place marketing and rural municipalities in Northern Sweden: a content analysis of municipal homepages*. Romanian Journal of Regional Science, Vol.7, No.2.

The Place Brand Observer. 2020. *Daniel Valverde on Costa Rica's Country Branding Strategy During COVID and the Power of Sustainability as Place Brand Narrative* [Online]. Available at: https://placebrandobserver.com/ [Accessed Μάιος 2022]

Vital Rural Area. 2022. *Branding rural areas: motives, measures and management* [Online]. Available at: http://www.vitalruralarea.eu/, α collaborative network of European rural

areas that participate in the EU-supported North Sea INTERREG program [Accessed Μάιος 2022]

Δήμος Βόρειων Τζουμέρκων. 2022. *Ιστορία* [Online]. Available at: https://www.voreiatzoumerka.gr/ [Accessed Μάιος 2022]

Μπριασούλης, Ν. 2021. *Τα χωριά μας: Ανεξάντλητες κοιτίδες πολιτσμού*. Τζουμερκιώτικα Χρονικά, τεύχος 22, 134.

Λυγούρας, Γ. 2021. *Μετανάστες ποιότητας ζωής (Amenity migrants) σε ορεινές περιοχές: Η περίπτωση της Ηπείρου*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών.

Στρατηγέα, Α. 2015. *Θεωρία και Μέθοδοι Συμμετοχικού Σχεδιασμού*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα, Πρόγραμμα Κάλιππος, 35-37.

Καλιαμπάκος, Δ. 2021. *Ορεινή Ελλάδα: Ιστορική εξέλιξη και κοινωνικά χαρακτηριστικά*. Διάλεξη μαθήματος *Εισαγωγή στο περιβάλλον και την κοινωνία των ορεινών περιοχών* ΜΕ.Κ.Δ.Ε., Ε.Μ.Π., 1-11 Νοεμβρίου 2021.

Προκοπίου, Δ., Τσελέντης, Β., Γεωργιάδης, Λ., Μπούσμπουρας, Δ. & Πετρίδου, Β. 2010. *Οικοτουρισμός και Τουριστική Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών: Ο ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ στην περιοχή του Όρους Βέρνον* [Online]. Available at: https://www.researchgate.net/ [Accessed Μάιος 2022]

Positive Life. 2022. *Ταξιδέψτε και… Σώστε τον Κόσμο*! [Online]. Available at: https://positivelife.gr/ [Accessed Ιούνιος 2022]

Παππούς, Γ. 2022. *Η Αθήνα γεμίζει ψηφιακούς νομάδες: Πώς οργανώνουν τη ζωή τους στην Ελλάδα, ποια σπίτια προτιμούν για ενοικίαση* [Online]. Available at: https://www.iefimerida.gr/ [Accessed Μάιος 2022]

Dickinson, J. 2022. *What is Slow Tourism? The next big hospitality trend* [Online]. Available at: https://hospitalityinsights.ehl.edu/ [Accessed Ιούνιος 2022]

Niedomysl, T. 2005. *Promoting rural municipalities to attract new residents: An evaluation of the effects*. Institute for Housing and Urban Research, Uppsala University [Online]. Available at: https://www.sciencedirect.com/ [Accessed Μάιος 2022]

The Place Brand Observer. 2019. *Talent Attraction: How the International Citizen Hub Lund Helps to Attract Talent to Southern Sweden* [Online]. Available at: https://placebrandobserver.com/ [Accessed Ιούνιος 2022]

The Place Brand Observer. 2016. *Origins and Success of 100% Pure New Zealand Destination Brand* [Online]. Available at: https://placebrandobserver.com/ [Accessed Ιούνιος 2022]

Cai, L., A. 2002. *Cooperative branding for rural destinations*. Purdue University, USA, Elsevier Science Ltd 2002

Σαπουνάκης, Α. 2012. *Ταυτότητα των πόλεων και πολιτιστική ανάπτυξη*. Διάλεξη μαθήματος, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Κασπαρίδης, Δ. 2018. *Η Ανάπτυξη των ορεινών περιοχών στην Ελλάδα και ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Η περίπτωση του Δήμου Ζαγορίου*. Π.Μ.Σ. Αυτοδιοίκηση και Ανάπτυξη

Brown, S. 2017. *The Assessment & Management of Amenity* [Online]. Available at: https://www.nzaia.org.nz/ [Accessed Ιούνιος 2022]

Πολιτική για τις ορεινές περιοχές
Κριτική ανασκόπηση και σκέψεις για την μετά Covid εποχή

Έλυα Μιχαηλίδου[1] Αγγελική Γεροντέλη[2]

[1]Γεωπόνος, ΜΔΕ, ΕΤΕΠ, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας (ΜΕΚΔΕ) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
[2]Περιβαλλοντολόγος, ΜΔΕ, ΕΤΕΠ, Ε.Μ.Π. Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας (ΜΕΚΔΕ) Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Ιδιαίτερα μετά την έξαρση της Covid-19, οι ανισότητες σε βασικούς δείκτες ανθρώπινης ανάπτυξης, οξύνθηκαν ακόμα περισσότερο. Τα στοιχεία αυτά είναι ανησυχητικά για τις ορεινές και απομονωμένες περιοχές, καθώς τα χαρακτηριστικά τους τις καθιστούν ιδιαιτέρως ευάλωτες στις σύγχρονες οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις. Ταυτόχρονα όμως, διαθέτουν εγγενή χαρακτηριστικά που τις κάνουν ανθεκτικές, ενεργές και μάχιμες σε κάθε πρόκληση. Στην εργασία αυτή επιχειρείται μια κριτική ανασκόπηση των πολιτικών που εφαρμόζονται στις ορεινές περιοχές σε πλανητικό, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο. Τεκμηριώνεται ότι αν και πλέον οι ορεινές περιοχές βρίσκονται όλο και περισσότερο στο επίκεντρο στοχευμένων πολιτικών, σε μεγάλο βαθμό οι δράσεις για το ξαναζωντάνεμά τους παραμένουν σημειακές και μονοδιάστατες, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τις πραγματικές ανάγκες και επιθυμίες των ίδιων των κατοίκων των περιοχών αυτών.

Policies for mountain areas
Critical review and thoughts in post Covid era

Elya Michailidou[1], Angeliki Geronteli[2]

[1]Agriculturist, MSc, NTUA Laboratory Technical Staff, MIRC
[2]Environmentalist, MSc, NTUA, Laboratory Technical Staff, MIRC

Abstract

In the post Covid era inequalities, concerning basic human development indices, have increased, even more than previous years. This is particularly concerning for mountain and isolated areas since they are more vulnerable to contemporary economic, social and environmental challenges due to their characteristics. At the same time, their inherent features make them more resilient to every challenge, over time. In this paper, a critical review of international, european and national policies for mountain areas is attempted. It is documented that even though more policies target specifically to the revival of mountain areas, actions, in some point, remain fragmentary and one dimensional, without taking into account the real needs and wishes of the locals.

1. Εισαγωγή

Στην Ανθρωπόκενο περίοδο που διανύουμε - όρος που καλείται να περιγράψει την εποχή στην οποία οι άνθρωποι έχουν γίνει οι κινητήριοι μοχλοί της πλανητικής αλλαγής, αλλάζοντας ριζικά την πλανητική βιόσφαιρα - οι άνθρωποι βιώνουν ανασφάλεια. Τα τελευταία χρόνια, οι κίνδυνοι και οι προκλήσεις από την Covid-19, την ψηφιακή τεχνολογία, την κλιματική αλλαγή και την απώλεια βιοποικιλότητας, έχουν πάρει νέα μορφή και εντάθηκαν. Βασική αιτία αποτελεί η αποσύνδεση του ανθρώπου από την φύση αλλά και το σύγχρονο αναπτυξιακό μοντέλο, οδηγώντας σε αυξανόμενες πλανητικές πιέσεις και σε κινδύνους που σχετίζονται με το άκρατο κυνήγι για ευημερία (well-being) (UNDP, 2022).

2. Σύγχρονες πολιτικές για τις ορεινές περιοχές σε πλανητικό επίπεδο

2.1 Διεθνείς πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη

Αν και στις εκθέσεις που παρουσιάζονται παρακάτω δεν γίνεται ρητή αναφορά σε ορεινές περιοχές, πολλά από τα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία που παρουσιάζουν αφορούν σε απομονωμένες, ευάλωτες και περιθωριοποιημένες περιοχές ή ομάδες πληθυσμού, ως εκ τούτου αφορούν και στις ορεινές περιοχές, οι οποίες εμπεριέχουν εξ ορισμού αυτά τα χαρακτηριστικά.

Sustainable Development Goals (SDGs) Report

Από το 2015, η εφαρμογή του κυρίαρχου αναπτυξιακού μοντέλου σε παγκόσμιο επίπεδο, δηλαδή αυτού της βιώσιμης ανάπτυξης, εκφράζεται μέσα από τους Στόχους για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (SDGs), οι οποίοι αφορούν στην βελτίωση των συνθηκών σε διάφορους τομείς, όπως φτώχεια, υγεία, παιδεία, φυσικό περιβάλλον κ.λπ. μέχρι το 2030. Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη έκθεση των Ηνωμένων Εθνών για την παρακολούθηση των SDGs (UN, 2021b), η πανδημία της Covid-19 επέφερε σημαντική επιδείνωση και ακόμα μεγαλύτερες καθυστερήσεις στην επίτευξη των Στόχων για την καταπολέμηση της ακραίας φτώχειας, την υγεία των παιδιών, την πρόσβαση σε ηλεκτρικό ρεύμα και την ισότητα των φύλων, αν και από πριν διαφαινόταν ότι δεν θα υπήρχαν τα αναμενόμενα αποτελέσματα μέχρι το 2030. Το ίδιο ισχύει και για τους Στόχους που αφορούν στην μείωση των ανισοτήτων και τη μείωση των εκπομπών CO_2 . Οι επιπτώσεις είναι οξυμένες για τους ευάλωτους και απομονωμένους πληθυσμούς παγκοσμίως (UNDP 2022).

UNDP, Human Development Report

Οι εκθέσεις για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη (Human Development Report (HDR)) απευθύνονται σε ένα ευρύ κοινό συμπεριλαμβανομένης της πολιτικής ηγεσίας, των ΜΜΕ και της διεθνούς κοινότητας. Στην 2021/22 HDR, υπογραμμίζονται οι σχέσεις αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης μεταξύ ανισοτήτων και ανασφάλειας. Σύμφωνα με στοιχεία της HDR 2019, ο παγκόσμιος δείκτης πολυδιάστατης φτώχειας ρίχνει φως στην ανομοιογένεια με την οποία οι άνθρωποι βιώνουν την φτώχεια, και αποκαλύπτει βαθιές ανισότητες μεταξύ κρατών αλλά και μεταξύ των ίδιων των φτωχών ανθρώπων. Σύμφωνα με τα πρώτα draft κείμενα για την επερχόμενη έκθεση 2021-22 HDR βιώνουμε ένα παράδοξο. Αν και οι άνθρωποι κατά μέσο όρο ζουν περισσότερο, είναι

πιο υγιείς και πιο πλούσιοι, αυτό δεν έχει οδηγήσει σε μια μεγαλύτερη αίσθηση ασφάλειας. Η πανδημία ενίσχυσε αυτήν την αίσθηση ανασφάλειας και φόβου. Αυτό, σε συνδυασμό με τις αυξανόμενες γεωπολιτικές πιέσεις, την αύξηση των ανισοτήτων, την ολίσθηση των δημοκρατικών θεσμών αλλά και τα καταστροφικά ακραία καιρικά φαινόμενα, σχετιζόμενα με την κλιματική αλλαγή, τείνουν να οδηγήσουν σε αντιστροφή των δεκαετών προσπαθειών για επίτευξη ανάπτυξης και να οδηγήσουν σε περαιτέρω καθυστέρηση στην επίτευξη των SDGs. Ήδη από το 1987 με την έκθεση της επιτροπής Brundtland αλλά και αργότερα το 2011 και το 2013 (UN General Assembly, Resolution 65/309. *Happiness: towards a holistic approach to development*) διατυπώνονται ερωτήματα ως προς το κατά πόσο η μέτρηση του πλούτου, μέσω του ΑΕΠ, αποτελεί τον κατάλληλο δείκτη που αντικατοπτρίζει την ευτυχία και την ευημερία των ανθρώπων.

2.2 Πολιτικές και έρευνα για τις ορεινές περιοχές του κόσμου

Ειδικά σε ό,τι αφορά τις ορεινές περιοχές και τους SDGs, επισημαίνεται η έλλειψη εξειδικευμένων στόχων για την προστασία τους και τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης. Σύμφωνα με τους von Dach et al. (2018) μόνο σε 3, από τους συνολικά 169, υποστόχους, υπάρχει αναφορά στα υδάτινα ορεινά οικοσυστήματα και στην ορεινή βιοποικιλότητα. Για την παρακολούθηση όλων αυτών των υποστόχων αναπτύχθηκαν 232 δείκτες, αλλά κανένας από αυτούς δεν αφορά ειδικά στις ορεινές περιοχές. Αντίθετα, σε διάφορες δημοσιεύσεις, τεκμηριώνεται η δυνατότητα συμβολής των ορεινών περιοχών στην επίτευξη των SDGs και ιδιαίτερα στους τομείς της ενέργειας, των δασών και της βιοποικιλότητας, των υδάτινων πόρων και της κλιματικής αλλαγής (Mountain Partnership, 2014).

Από το 2000 ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών εκδίδει περιοδικές διακηρύξεις με γενικές κατευθύνσεις και παραινέσεις προς τα κράτη για τις πολιτικές ανάπτυξης των ορεινών περιοχών και την προστασία των ορεινών οικοσυστημάτων στον κόσμο. Στοχεύουν στην αντιμετώπιση της φτώχειας και της επισιτιστικής ανασφάλειας, στη διατήρησης της βιοποικιλότητας, την αντιμετώπιση του κοινωνικού αποκλεισμού και τη διαχείριση των οικοσυστημάτων και των πόρων, ιδιαίτερα σε συνθήκες κλιματικής αλλαγής. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια μεγαλύτερη σύγκλιση προς τις αρχές της ολοκληρωμένης ανάπτυξης. Για παράδειγμα, τονίζεται η ανάγκη για ολιστική αντιμετώπιση των προβλημάτων των περιοχών αυτών, ενώ αναγνωρίζεται η αξία της παραδοσιακής γνώσης και εν γένει των τοπικών/παραδοσιακών πολιτισμών (UN, 2020). Προκειμένου να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση και να αναληφθούν σχετικές δράσεις, ο ΟΗΕ κήρυξε το 2022 ως Διεθνές Έτος Βιώσιμης Ορεινής Ανάπτυξης.

Η διεθνής κοινότητα συμφωνεί ότι οι ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στις ορεινές περιοχές μπορούν να δημιουργήσουν ακόμα μεγαλύτερες ευκαιρίες για τουρισμό, στην μετά Covid εποχή. Ταξιδιώτες που, μετά τις νέες συνθήκες που διαμορφώθηκαν από την πανδημία, αναζητούν την επανασύνδεσή τους με τη φύση, την παράδοση και τους τοπικούς πολιτισμούς σε ανοιχτούς χώρους με λιγότερο συνωστισμό, μπορούν να βρουν διέξοδο στα βουνά. Ο κοινοτικός τουρισμός (community-based tourism) μπορεί να συμβάλει στην αύξηση και τη διαφοροποίηση του εισοδήματος των νοικοκυριών, να ενισχύσει την εργασία και τις ευκαιρίες απασχόλησης, να υποστηρίξει τις παραδοσιακές δομές (π.χ. γεωργία, κτηνοτροφία)

και να βοηθήσει στην προστασία και ανάδειξη της φυσικής και πολιτισμικής κληρονομιάς (FAO and UNWTO, 2021, Price et al., 2022).

3. Πολιτικές για τις ορεινές περιοχές σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αναγνωρίζει την σημασία των ορεινών περιοχών και των προβλημάτων τους και εξειδικεύει όλο και περισσότερο τις σχετικές πολιτικές της. Συγκεκριμένα τον Μάιο του 2016 ψηφίστηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο Έγγραφο με τίτλο «Πολιτική συνοχής για τις ορεινές περιοχές της ΕΕ». Το γεγονός ότι στο έγγραφο αναγνωρίζεται πως μεταξύ των ορεινών περιοχών υπάρχουν σημαντικές διαφορές, και άρα απαιτούνται προσαρμογές στη διακυβέρνηση, κρίνεται θετικά και προς την κατεύθυνση της ανάδειξης των τοπικών ιδιαιτεροτήτων κάθε περιοχής για την επίλυση των προβλημάτων τους και την ικανοποίηση των αναγκών των κατοίκων τους. Σύμφωνα με το έγγραφο, οι ορεινές περιοχές μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για πολλές οικονομικές δραστηριότητες, με έμφαση στη γεωργία, τη δασοκομία, τον τουρισμό και την ενέργεια, συνεκτιμώντας την πολιτιστική και φυσική κληρονομιά των περιοχών αυτών και την διαφοροποίηση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Εντύπωση προκαλεί ότι τόσα χρόνια μετά (Μιχαηλίδου και Ρόκος, 2016), ακόμα δεν υπάρχει συγκεκριμένος ορισμός για τις ορεινές περιοχές στην περιφερειακή πολιτική της ΕΕ, ενώ ο ορισμός που χρησιμοποιείται στο Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης δεν θεωρείται κατάλληλος για την πολιτική συνοχής. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2016) θεωρεί ότι ο ορισμός πρέπει να είναι ευρύς και περιεκτικός, λαμβάνοντας υπόψη διάφορους παράγοντες όπως το υψόμετρο, η προσβασιμότητα και η κλίση και να καλύπτει επίσης περιοχές που, μολονότι δεν είναι ορεινές, ενσωματώνονται σε μεγάλο βαθμό στις ορεινές περιοχές.

Τον Μάιο του 2018 ψηφίστηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο το «Θεματολόγιο της ΕΕ για τις αγροτικές, ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές», στο οποίο αναγνωρίζονται τα προβλήματα και οι ειδικές ανάγκες των αγροτικών, ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών. Πρόκειται για ένα τετρασέλιδο κείμενο στο οποίο, μεταξύ άλλων αναφέρεται και στον στόχο της *«οικονομικής μεγέθυνσης»* για τις περιοχές αυτές, για τον οποίο έχει επανειλημμένα ασκηθεί κριτική (Μιχαηλίδου και Ρόκος, 2016, Ρόκος, 2013). Επίσης τονίζεται η ανάγκη για περαιτέρω ανάπτυξη του αγροτικού τουρισμού με παράλληλη διατήρηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εν λόγω περιοχών, όπως για παράδειγμα των παραδόσεων και των παραδοσιακών τοπικών προϊόντων. Τέλος, εισάγεται μια νέα έννοια, αυτή των «έξυπνων χωριών» η οποία στη συνέχεια εξελίχθηκε σε «έξυπνα βουνά», ακολουθώντας προφανώς τις πρωτοβουλίες για «έξυπνες πόλεις».

Για την υλοποίηση των στόχων της ΕΕ για τις ορεινές περιοχές, δημιουργήθηκε το RUMRA & Smart Villages με τη συμμετοχή ευρωβουλευτών και τοπικών παραγόντων από αγροτικές, ορεινές και απομονωμένες περιοχές της Ευρώπης (RUMRA, 2019). Το RUMRA στηρίζεται ενεργά από το Ευρωπαϊκό Δίκτυο για τη συνεργασία και την ανάπτυξη των ορεινών περιοχών EUROMONTANA, με συμμετοχή περιφερειακών και τοπικών αρχών, γεωργικών, δασικών και

περιβαλλοντικών οργανώσεων και ερευνητικών ιδρυμάτων. Από την Ελλάδα, μόνο η Περιφέρεια Κρήτης συμμετέχει στο Δίκτυο, τη στιγμή που άλλες χώρες του Ευρωπαϊκού νότου, όπως η Ισπανία και η Ιταλία, έχουν διψήφιο αριθμό μελών. Φαίνεται, ότι η πανδημία επηρέασε αρνητικά τις σχετικές δράσεις, καθυστερώντας την υλοποίηση και την ευρύτερη εφαρμογή τους ανά την Ευρώπη.

4. Εθνικές πολιτικές

Σε ό,τι αφορά τις Εθνικές πολιτικές δεν έχουν προχωρήσει και πολλά τις τελευταίες δεκαετίες. Σε επίπεδο νομοθεσίας γίνεται, με πολύ αργό ρυθμό - και κάποιες φορές επιζήμιο οικονομικά λόγω των προστίμων περί μη εφαρμογής- η εναρμόνιση με την ευρωπαϊκή νομοθεσία σε θέματα περιβάλλοντος, βιοποικιλότητας και τώρα κλιματικής αλλαγής και ενεργειακής μετάβασης.

Κοινή αγροτική πολιτική (ΚΑΠ)-Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ)

Το Μέτρο 13: «*Ενισχύσεις σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από φυσικά ή άλλα ειδικά μειονεκτήματα*» (ΠΑΑ 2014-2020), σχετίζεται με χορήγηση αντισταθμιστικής ενίσχυσης/αποζημίωσης, σε ετήσια βάση και ανά εκτάριο γεωργικής έκτασης, για άσκηση γεωργικής δραστηριότητας εντός των ορεινών περιοχών και άλλων περιοχών που αντιμετωπίζουν φυσικά ή άλλα ειδικά μειονεκτήματα.

Επιδότηση καλλιεργειών εθνικού ενδιαφέροντος (π.χ. αμπέλι), μέσω προγραμμάτων αναδιάρθρωσης και μετατροπής αμπελώνων. Προβλέπεται η στήριξη των κοινωνικά και περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών, όπως οι απομονωμένες νησιωτικές περιοχές, με έμφαση στη διατήρηση του περιβάλλοντος και στην αισθητική αξία του αγροτικού τοπίου και στηρίζονται οι μικρές και μεσαίες εκμεταλλεύσεις. Θετικά κρίνεται το γεγονός ότι οι οικονομικές ενισχύσεις για τις Ορεινές, Μειονεκτικές & Νησιωτικές περιοχές, αφορούν σε ελαφρώς μεγαλύτερα ποσά σε σχέση με τις λοιπές περιοχές.

Επιδότηση γεωργών για εξοπλισμό, με δικαιούχους σε ορεινές περιοχές και σε περιοχές που αντιμετωπίζουν φυσικά ή άλλα ειδικά μειονεκτήματα σε ποσοστά (40%-75% ανάλογα, με την περιοχή και το είδος της επένδυσης). Ενδιαφέρον παρουσιάζει η επιλεξιμότητα των δικαιούχων, όπου στα επιλέξιμα συλλογικά σχήματα μπορεί να είναι και τα συλλογικά σχήματα του αγροτικού συνεταιριστικού δικαίου, όπως αγροτικοί συνεταιρισμοί και ΚΟΙΝΣΕΠ. Αυτό δείχνει μια αναγνώριση της από τα κάτω συνεταιριστικής προσπάθειας στο πλαίσιο της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας.

Άλλα Επιδόματα

Σε νομοθετικό επίπεδο, πλην του αγροτοδιατροφικού τομέα, στο προσκήνιο τα τελευταία χρόνια της – οικονομικής, ενεργειακής και υγειονομικής κρίσης- ήρθε και ένα σύνολο επιδοματικών πολιτικών στήριξης των ορεινών και απομονωμένων περιοχών είτε με τη μορφή επιδομάτων θέρμανσης, είτε με τη μορφή οικογενειακών ενισχύσεων σε όσους κατοικούν μόνιμα σε ορεινή ή/και μειονεκτική περιοχή (για τουλάχιστον 2 χρόνια) ανάλογα με το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα (600 € για εισόδημα έως 3.000 € και 300€ με εισόδημα από 3.000,01 € και 4.700 €).

Υγειονομική περίθαλψη

Σε αυτά έρχεται να προστεθεί η προσπάθεια ενίσχυσης του υγειονομικού συστήματος περίθαλψης, το οποίο μέσα στα χρόνια της πανδημίας της Covid-19 δοκιμάστηκε σκληρά και φάνηκαν όλα τα κενά και οι αδυναμίες του, ιδιαίτερα στις ορεινές και απομονωμένες περιοχές. Φαίνεται, από την ανασκόπηση των πρόσφατων νομοθετημάτων (2021-2022), πως στο πλαίσιο αυτό γίνεται προσπάθεια εξοπλισμού με ιατρικό εξοπλισμό νέας τεχνολογίας, για τις ανάγκες των περιοχών της νησιωτικής-ακριτικής χώρας, και των παραμεθόριων και ορεινών περιοχών, που απέχουν σημαντικά από δομές Υγείας. Ουσιαστικά δηλαδή η ίδια η ζωή και η επιτακτική ανάγκη για επιβίωση δίνει μια κάποια μεμονωμένη και αποσπασματική λύση στις περιοχές αυτές, στην μετά Covid εποχή.

Απάτητα Βουνά

Πρόσφατη νομοθετική πρωτοβουλία, καθιερώνει τα «Απάτητα Βουνά», σε συνέχεια της στρατηγικής για την προστασία πολύτιμων και ευαίσθητων οικολογικά περιοχών αλλά και με βάση το αίσθημα των τοπικών κοινωνιών να μπει φρένο στις εγκαταστάσεις των ΑΠΕ. Ως «Απάτητα Βουνά» ορίζεται η Περιοχή Άνευ Δρόμων (ΠΑΔ) με την περιμετρική ζώνη ενός χιλιομέτρου της (ΠΑΔ + ακτίνα 1 χλμ). Σε αυτές τις περιοχές απαγορεύεται η διάνοιξη νέων δρόμων και η δημιουργία άλλων τεχνητών επεμβάσεων, που μεταβάλλουν ή αλλοιώνουν το φυσικό περιβάλλον και υπάγονται σε καθεστώς υψηλής προστασίας. Οι περιοχές οι οποίες εντάσσονται σε αυτό το καθεστώς είναι (τα Λευκά Όρη, το όρος Σάος, ο Σμόλικας, η Τύμφη, ο Ταΰγετος, το όρος Χατζή). Η πρώτη περιοχή για την οποία βγήκε σχετική υπουργική απόφαση, αν και κάπως πρόωρα (ΦΕΚ 6576/31.12.2021), είναι το όρος Ταϋγετος (dasarxeio, 2022).

Φορείς και εργαλεία πολιτικής για τις ορεινές περιοχές

Στο επίπεδο της συνεργασίας και της διαβούλευσης γύρω από τις ορεινές περιοχές , φαίνεται πως η πολυδιάστατη κρίση έδωσε μια θετική ώθηση.

Υποεπιτροπή νησιωτικών και ορεινών περιοχών της Βουλής

Συνεχίστηκε το έργο της Υποεπιτροπής νησιωτικών και ορεινών περιοχών της Βουλής, αντικείμενο της οποίας είναι η μελέτη των προβλημάτων, η υποβολή προτάσεων για τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την προστασία του ολικού περιβάλλοντος των περιοχών αυτών. Αξίζει να αναφερθεί ότι οι ορεινές περιοχές έχουν μικρότερο μερίδιο συμμετοχής σε αυτές τις επιτροπές, ενώ και ο ίδιος ο συνολικός ετήσιος αριθμός συνεδριάσεων της εν λόγω επιτροπής φθίνει (12 το 2019, 5 το 2020, 3 το 2021 και 1 του 2022) με ό,τι αυτό μπορεί να συνεπάγεται.

Επιτροπή ορεινών της Κεντρική Ένωσης Δήμων Ελλάδος (ΚΕΔΕ)

Συγκροτήθηκε επίσης, τα τελευταία χρόνια, Επιτροπή Ορεινών Περιοχών της ΚΕΔΕ, στην οποία συμμετέχουν οι δήμαρχοι 33 μικρών ορεινών Δήμων της χώρας. Πρόκειται για μια μορφή Δικτύου Ορεινών Δήμων της Ελλάδας. Σε πρόσφατη συνάντηση (Μάιο 2022) των 33 Δημάρχων του Δικτύου Ορεινών Δήμων με την πολιτική ηγεσία, ανακοινώθηκε η δημιουργία μικρής ομάδας εργασίας, που εντός 6 μηνών θα εκπονήσει ένα master plan για την ορεινή Ελλάδα, το οποίο θα αποτελέσει έναν οδικό χάρτη για όλους τους δήμους. Η χρηματοδότηση που λαμβάνουν οι συγκεκριμένοι δήμοι είναι συνολικού ύψους 375 εκατ. ευρώ (Δημακόπουλος, 2022).

Οι δήμαρχοι από την πλευρά τους αναφέρθηκαν στην ανάγκη ενίσχυσης του τουριστικού προϊόντος για όλες τις εποχές του χρόνου, καθώς και στις αναπτυξιακές δυνατότητες των περιοχών τους, που μπορούν να προσελκύσουν ως μόνιμους

κατοίκους, ακόμη και «ψηφιακούς νομάδες» και να οδηγήσουν πολλούς να επιστρέψουν για εργασία στον τόπο καταγωγής τους. Ανάμεσα στα θέματα προς επίλυση που θέτουν, από το 2016 ως σήμερα, οι επικεφαλής των ορεινών δήμων της χώρας, ήταν αυτά της υποστελέχωσης των υπηρεσιών τους, της έλλειψης εξοπλισμού, της ενίσχυσης έργων οδοποιίας, υποδομών εκπαίδευσης, υγείας και τηλεπικοινωνίας, της ύπαρξης τραπεζικού υποκαταστήματος στην έδρα τους, των ΑΠΕ και του ενεργειακού κόστους, της αποσύνδεσης της χρηματοδότησής τους από τον πληθυσμό τους και τη σύνδεσή της με την έκταση που καταλαμβάνουν και της ισότιμης συμμετοχής των ορεινών δήμων στον αναπτυξιακό χάρτη της χώρας. Τέλος προτείνουν τη θεσμοθέτηση της «ορεινότητας» με νομοθετικό πλαίσιο που θα διαχωρίζει τους ορεινούς από τους νησιωτικούς δήμους. (ΚΕΔΕ, 2016, 2021). Φαίνεται λοιπόν ότι τα αιτήματα των ορεινών δήμων από το 2016 ως το 2022 είναι ίδια ενώ έχουν αρχίσει να διαφαίνονται και κάποιες νέες προοπτικές για το ξαναζωντάνεμα των περιοχών στην μετά Covid εποχή.

ΜΟΔ : Μηχανισμός υποστήριξης των ορεινών δήμων της χώρας

Την προσπάθεια αυτή έρχεται να πλαισιώσει και η βοήθεια από την ΜΟΔ, η οποία σε συνεργασία με την ΚΕΔΕ και την Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (ΕΕΤΑΑ), αναγνωρίζοντας τη σημασία της ανάπτυξης των ορεινών Δήμων στην αναπτυξιακή ανασυγκρότηση της χώρας δημιούργησαν «Μηχανισμό υποστήριξης των ορεινών δήμων της χώρας» και προχώρησαν στην υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας. Σκοπός του Μηχανισμού είναι η καταγραφή των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι Δήμοι και η εξεύρεση λύσεων. Στην σύμπραξη αυτή συμμετέχουν 31 Δήμοι, 8 περιφέρειες και έχουν πραγματοποιηθεί 5 συναντήσεις εργασίας μεταξύ 2017-2018. (ΜΟΔ, 2022)

5. Κριτική αξιολόγηση με βάση τις αρχές της Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται μια κριτική αξιολόγηση των πολιτικών για τις ορεινές περιοχές με βάση το Πολύγωνο για την Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη, το οποίο βάζει στο κέντρο τον άνθρωπο και τις συλλογικότητές του και στις κορυφές τις έξι διαστάσεις της ανάπτυξης: πολιτική, οικονομική, κοινωνική, πολιτισμική, τεχνική/τεχνολογική και το φυσικό περιβάλλον (Ρόκος, 2004, 2013).

Πολιτική διάσταση

Από την παρουσίαση των πολιτικών κατευθύνσεων και πρωτοβουλιών για τις ορεινές περιοχές, αναδεικνύεται και τεκμηριώνεται το σημαντικό ζήτημα της έλλειψης κοινού κώδικα επικοινωνίας, ο οποίος αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ολοκληρωμένη ανάπτυξή τους, και το οποίο εντοπίζεται σε τρία επίπεδα: Α. Ανάμεσα στα διάφορα επίπεδα διακυβέρνησης. Β. Ανάμεσα στην επιστημονική κοινότητα. Γ. Ανάμεσα στους εκπροσώπους των ορεινών δήμων και κοινοτήτων.

Αυτή η έλλειψη κοινού κώδικα επικοινωνίας σχετίζεται τόσο με τον ορισμό των ορεινών περιοχών και των υπηρεσιών τους, όσο και με τους δείκτες παρακολούθησής τους. Η ίδια η ΕΕ παραδέχεται ότι ακόμα δεν μπορεί να καταλήξει σε έναν κοινής αποδοχής περιεκτικό ορισμό προκειμένου να ασκήσει την πολιτική συνοχής της. Η δε διεθνής επιστημονική κοινότητα ακόμα προσπαθεί να προωθήσει το διεπιστημονικό

και συστημικό τρόπο σκέψης και την ενσωμάτωση και των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών στην έρευνα για τις ορεινές περιοχές. Την ίδια στιγμή, αναγνωρίζει όχι μόνο τις οικοσυστημικές, αλλά και τις πολιτισμικές υπηρεσίες που μπορούν να προσφέρουν τα βουνά, αλλά δεν μπορεί να συμφωνήσει σε δείκτες και μοντέλα για την τυποποίηση και την παρακολούθησή τους (Price et al., 2022). Επίσης αναγνωρίζεται η αδυναμία, σε αρκετές περιπτώσεις, των ακαδημαϊκών και των ερευνητών, αφενός να επικοινωνήσουν και να διαχύσουν τα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας στις τοπικές κοινωνίες και αφετέρου να κατανοήσουν τις πραγματικές ανάγκες αλλά και δυνατότητες των κοινωνιών.

Οικονομική διάσταση

Σε πλανητικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, παρά τις παραδοχές για την ανάγκη ολιστικής αντιμετώπισης των πολύπλοκων και πολυδιάστατων προβλημάτων περιβάλλοντος και ανάπτυξης, συνεχίζει να προκρίνεται το μοντέλο της "οικονομικής μεγέθυνσης" (growth), ως όρος ταυτόσημος με αυτόν την ανάπτυξης (development), στο οποίο έχει επανειλημμένα ασκηθεί κριτική από το ΜΕΚΔΕ για την αδυναμία εφαρμογής τους και τις καταστροφικές επιπτώσεις του στις ορεινές περιοχές (Γεροντέλη, 2016, Μιχαηλίδου και Ρόκος, 2016, Ρόκος, 2013).

Ως προς τους παραγωγικούς τομείς, η έμφαση, και πολύ περισσότερο μετά την έξαρση της πανδημίας, δίνεται σε ήπιες μορφές τουρισμού σε συνδυασμό με τη φυσική και πολιτισμική κληρονομιά των βουνών. Ως θετική κρίνεται και η προσέγγιση περί κοινοτικού τουρισμού, πάντοτε υπό προϋποθέσεις και λαμβάνοντας υπόψη τις εκάστοτε τοπικές ιδιαιτερότητες. Ωστόσο επισημαίνεται ότι ο στείρος μιμητισμός επιτυχημένων τουριστικών πρωτοβουλιών από μία περιοχή σε άλλη δεν είναι θεμιτός, καθώς σε κάθε περιοχή επικρατούν διαφορετικές πολιτικές, θεσμικές, κοινωνικοοικονομικές κ.λπ. συνθήκες (Ρόκος, 2013, Price et al., 2022).

Η μικρής κλίμακας γεωργία και η κτηνοτροφία, εξακολουθούν να αποτελούν για την Ελλάδα τις κύριες παραγωγικές δραστηριότητες στις ορεινές περιοχές. Αν και υπάρχουν αυξημένες ενισχύσεις και κίνητρα, επισημαίνεται η έλλειψη ενός συνολικού αναπτυξιακού σχεδιασμού για το ξαναζωντάνεμα των ορεινών περιοχών, καθώς εκ του αποτελέσματος, αποδεικνύεται ότι οι αποσπασματικές, σημειακές και επιδοματικές πολιτικές απέτυχαν να αναστρέψουν το κλίμα της πληθυσμιακής και παραγωγικής συρρίκνωσης των περιοχών αυτών.

Κοινωνική διάσταση

Σε κοινωνικό επίπεδο, είναι εμφανές μέσα από τις επίσημες εκθέσεις, ότι οι περιβόητοι δείκτες αειφόρου ανάπτυξης, αν και δείχνουν τις τάσεις μεταβολής δια μέσου του χρόνου, δεν είναι ικανοί να αποτυπώσουν την πραγματική πραγματικότητα και την "ολική" ποιότητα ζωής των ατόμων, ούτε και τις ανισότητες και διαφορές μεταξύ ανθρώπων και συνθηκών διαβίωσης, ακόμα και μέσα στην ίδια χώρα (Γεροντέλη, 2016, Ρόκος, 2013). Γι' αυτό επιστρατεύονται και άλλου είδους «ποιοτικές» μελέτες και μετρήσεις όπως οι World Happiness Reports, που σχετίζονται με το πώς οι άνθρωποι βιώνουν την φτώχεια στην καθημερινότητά τους και σε άλλες διαστάσεις πέρα της οικονομικής, όπως: Υγεία, παιδεία, πρόσβαση στις τεχνολογίες, έκθεση σε έκτακτες καταστάσεις όπως η οικονομική, κλιματική και ενεργειακή κρίση. Ενώ όμως γίνεται η επισήμανση αυτή οι πολιτικές και οι δράσεις παραμένουν σημειακές και τομεακές χωρίς να αντιμετωπίζουν ουσιαστικά το

πρόβλημα. Στην Ελλάδα για παράδειγμα το ζήτημα της υποστελέχωσης των υπηρεσιών υγείας, ιδιαίτερα στις ορεινές και δυσπρόσιτες περιοχές, μπήκε στο κάδρο μετά την covid, λόγω των αναγκών και ελλείψεων που εντοπίστηκαν. Αντίστοιχα η ανάγκη για τηλεκπαίδευση στα σχολεία και τα πανεπιστήμια προέκυψε λόγω των συνθηκών της πανδημίας και έκανε εμφανείς τις ελλείψεις σε υλικοτεχνική υποδομή και σε κατάρτιση των στελεχών εκπαίδευσης. Παράλληλα οι ψηφιακοί νομάδες πήγαν στις περιοχές αυτές λόγω ποιοτικότερων, ασφαλέστερων και ενδεχομένως οικονομικότερων συνθηκών διαβίωσης. Το γεγονός αυτό δίνει μια άλλη προοπτική στις περιοχές αυτές και πρέπει να ενισχυθεί, όπως έχει επισημανθεί και από τους δημάρχους του δικτύου ορεινών δήμων.

Αυτό που προκύπτει από την ανάλυση των επιστημονικών εκθέσεων αλλά και από την ίδια την κοινωνία των πολιτών, είναι η ανάγκη για αυτοοργάνωση των ορεινών κοινοτήτων και για από τα κάτω πρωτοβουλίες. Τονίζεται ο ρόλος των εθελοντών στη γεφύρωση του κενού των ανισοτήτων μέσα στις κοινωνίες. Η πράξη δείχνει ότι, τα αυτοοργανωμένα μοντέλα εθελοντισμού που δημιουργούνται, από τις ίδιες τις κοινότητες είναι πιο ανθεκτικά και βιώσιμα (UNV-HDRO seminar, 2019). Το στοιχείο αυτό βρίσκει εφαρμογή και σε ορεινές /απομονωμένες περιοχές (Ρόκος, 2004, Price et al., 2022). Ο κίνδυνος σε αυτήν την περίπτωση έγκειται στην προσπάθεια πιστοποίησης όλων των τύπων εθελοντισμού, ώστε να μπουν σε συγκεκριμένα πρότυπα. Αυτό έρχεται σε σύγκρουση με το συμπέρασμα περί καλύτερης λειτουργίας των αυτό-οργανωμένων, από τα κάτω προσπαθειών των τοπικών κοινοτήτων. Ουσιαστικά παροπλίζει τον ρόλο τους, θέλοντας να τους εντάξει θεσμικά σε μια ομάδα, κάνοντάς τους άλλον ένα στατιστικό δείκτη.

Περιβαλλοντική διάσταση

Σε ό,τι αφορά την περιβαλλοντική διάσταση, η συζήτηση για τις ορεινές περιοχές περιλαμβάνει την παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών προς τις πεδινές περιοχές, τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αλλά και την εκμετάλλευσή τους στο πλαίσιο της ενεργειακής μετάβασης. Σε όλα τα επίπεδα της περιβαλλοντικής συνιστώσας είτε αφορά σε υδατικό δυναμικό, είτε αφορά στην ορεινή βιοποικιλότητα, σε ορεινά εδάφη και βοσκοτόπια η προτεραιότητα είναι να δοθεί μια διεπιστημονική κατεύθυνση ακόμη και μέσα στα ίδια τα επιστημονικά πεδία, προκειμένου να υπάρχει όσο το δυνατόν πιο ολιστική θέαση των ζητημάτων και να μπορέσει να υπάρξει μετριασμός της επιστημονικής αυθεντίας και επικράτηση του ουσιαστικού διαλόγου/κοινής γλώσσας επικοινωνίας μεταξύ των επιστημόνων. Αυτό με τη σειρά του θα οδηγήσει σε ορθότερη λήψη αποφάσεων, περισσότερο συμμετοχικές διαδικασίες και εν γένει σε καλύτερη διακυβέρνηση (Price et al, 2022). Ενδεικτικό παράδειγμα αποσπασματικής πολιτικής απόφασης η πρόσφατη νομοθετική πρωτοβουλία για τα Απάτητα βουνά, η οποία ενώ ξεκινάει από μια θετική βάση, της ανάσχεσης της απώλειας βιοποικιλότητας, εντούτοις βγήκε βιαστικά- για πολιτικούς πιθανότατα λόγους. Δεν υπάρχει καμία τεκμηρίωση γιατί επιλέχθηκαν οι συγκεκριμένοι ορεινοί όγκοι και όχι άλλοι, δεν υπάρχει αξιολόγηση για τα είδη και τους οικοτόπους, ενώ δεν έχουν ολοκληρωθεί οι ΕΠΜ που καθορίζουν τις περιοχές προστασίας και τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες εντός αυτών (Μπάλιας, 2022).

Πολιτισμική διάσταση

Είναι ενθαρρυντικό το γεγονός ότι πλέον σε όλες τις επίσημες διακηρύξεις, υπάρχουν περισσότερες αναφορές στη σημασία των τοπικών πολιτισμών και παραδόσεων, στην αναγνώριση της αξίας του διαλόγου και της αμοιβαίας ανταλλαγής γνώσης δίνοντας νέα βαρύτητα στην αυτόχθονη γνώση. Σε πολλές περιπτώσεις ωστόσο αντιμετωπίζονται πρωτίστως ως τουριστικά προϊόντα και προϊόντα lifestyle, θέμα για το οποίο είχαν εκφραστεί σχετικοί προβληματισμοί αρκετά χρόνια νωρίτερα (Ρόκος, 2003). Αλλά και πρόσφατα στην δημοσίευση των Price et al (2022) τονίζεται η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα ώστε να διαπιστωθεί ο τρόπος με τον οποίο τα σύγχρονα πρότυπα lifestyle, επηρεάζουν και μεταβάλλουν τις ορεινές κοινότητες. Τέλος, θετικά κρίνεται το γεγονός ότι στις διεθνείς εκθέσεις για την ανάπτυξη των ορεινών περιοχών, μπήκε στο κάδρο η παραδοσιακή τεχνογνωσία όχι μόνο ως στοιχείο "φολκλόρ" αλλά ως πυλώνας διαφύλαξης γενικότερα της φυσικής και πολιτισμικής κληρονομιάς των βουνών.

Τεχνική/Τεχνολογική διάσταση

Οι ορεινές περιοχές θεωρούνται «ιδανικά» σημεία για την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τεχνολογικών καινοτομιών στην προσπάθεια αναχαίτισης της κλιματικής αλλαγής. Η προσέγγιση αυτή εμπεριέχει τον κίνδυνο για υπερεκμετάλλευση ή/και διασπάθιση των φυσικών διαθεσίμων των βουνών, προς όφελος κυρίως των πλέον παραγωγικών και προσοδοφόρων αστικών και πεδινών περιοχών, κι όχι με σκοπό να ικανοποιηθούν οι πραγματικές ανάγκες και προτεραιότητες των ίδιων των κατοίκων τους. Ως βασική προτεραιότητα θα μπορούσε να τεθεί η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας στις περιοχές αυτές, η οποία επιδεινώθηκε ακόμη περισσότερο εν μέσω καραντίνας λόγω αύξησης των οικιακών αναγκών σε ενέργεια, αλλά και τους τελευταίους μήνες λόγω πολέμου και γεωπολιτικής ανισορροπίας.

Ο τεχνολογικός αναλφαβητισμός που χαρακτηρίζει σε μεγάλο βαθμό τους κατοίκους των ορεινών περιοχών, σε συνδυασμό με τις ελλείψεις σε βασικές υποδομές επικοινωνίας (αξιόπιστα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, γρήγορο internet κ.λπ.) αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες για ορισμένες ευκαιρίες που παρουσιάστηκαν εν μέσω covid, όπως είναι οι ψηφιακοί μετανάστες, οι οποίοι θα μπορούσαν να αποτελέσουν κινητήριο μοχλό ξαναζωντανέματος των περιοχών αυτών. Οι ίδιοι παράγοντες δυσχεραίνουν την εφαρμογή πρωτοβουλιών όπως τα "Έξυπνα χωριά/βουνά", γεγονός που επιβεβαιώνει για άλλη μία φορά την κριτική που ασκείται σχετικά με την στείρα μίμηση και υιοθέτηση, ακόμα και πετυχημένων πρωτοβουλιών από άλλες περιοχές, χωρίς να έχει προηγηθεί ανάλυση των πραγματικών συνθηκών κάθε τόπου.

6. Προτάσεις για το μέλλον των ορεινών περιοχών της Ελλάδας

Η πανδημία της covid-19 σε συνδυασμό με τα σύγχρονα πλανητικά ζητήματα ανάπτυξης και περιβάλλοντος, αποτελούν προκλήσεις αλλά ταυτόχρονα δημιουργούν ευκαιρίες για το ολικό ξαναζωντάνεμα των ορεινών περιοχών της Ελλάδας και του κόσμου. Για να αξιοποιηθούν οι ευκαιρίες αυτές και το όραμα της ολοκληρωμένης

ανάπτυξης των ορεινών περιοχών να γίνει πράξη, παρουσιάζονται κάποιες προτάσεις οι οποίες αναδείχθηκαν από την ανάλυση που προηγήθηκε:

- Αξιόπιστη και επικαιροποιημένη καταγραφή και παρακολούθηση της πραγματικής πραγματικότητας των ορεινών περιοχών με την ανάπτυξη σχετικού δείκτη, αντίστοιχου με αυτούς για την παρακολούθηση των SDGs.
- Ολιστική αντιμετώπιση των παγκόσμιων προβλημάτων ανάπτυξης και περιβάλλοντος με πιο ισότιμη εκπροσώπηση των κρατών αλλά και από περισσότερα επιστημονικά πεδία, καθώς οι συμμετέχοντες προέρχονται στην μεγάλη τους πλειοψηφία από τον χώρο της οικονομίας.
- Εκπροσώπηση της Ελλάδας, ως κατεξοχήν ορεινής χώρας, στις διεθνείς διασκέψεις και διακηρύξεις και για την ανάπτυξη των ορεινών περιοχών.
- Αξιοποίηση από την Ελλάδα διεθνών ευκαιριών που συνάδουν με τα εγγενή χαρακτηριστικά των ορεινών και απομονωμένων περιοχών της , όπως η κήρυξη από τον ΟΗΕ της Δεκαετίας Οικογενειακής Γεωργίας (2019-2028).
- Ενδυνάμωση της φωνής των εκπροσώπων ορεινών δήμων και κοινοτήτων της χώρας μας μέσω μεγαλύτερης συμμετοχής τους στα δίκτυα ορεινών περιοχών του εξωτερικού (EUROMONTANA, RUMRA κ.λπ.).
- Άρση του ζητήματος της έλλειψης επικοινωνίας, μέσω μιας ολοκληρωμένης πρότασης, κατά την οποία το ΜΕΚΔΕ θα μπορούσε να αποτελέσει το εθνικό σημείο επαφής και εκκίνησης, διαδραματίζοντας εκπαιδευτικό και συμβουλευτικό ρόλο. Προτείνονται δράσεις όπως η δημιουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας επικοινωνίας μεταξύ του ΜΕΚΔΕ, όλων των σχετικών φορέων και επιτροπών και της ευρύτερης επιστημονικής κοινότητας με στόχο τη διαβούλευση, ενημέρωση και καταγραφή αναγκών, προβλημάτων, προοπτικών και ανταλλαγή εμπειρίας, διεξαγωγή webinars ανταλλαγής καλών πρακτικών με δίκτυα του εξωτερικού κ.λπ. Απαραίτητος συμμέτοχος μιας τέτοιας προσπάθειας είναι ο ενεργός και ευαισθητοποιημένος ντόπιος πληθυσμός.
- Έρευνα για τα βουνά η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει εκτός από ακαδημαϊκές εργασίες, αποκομμένες από την πραγματική πραγματικότητα των ορεινών περιοχών, πρωτίστως την γνώση που προέρχεται από την πρακτική εφαρμογή από την πράξη και το απτό παράδειγμα (Ρόκος, 2013, Price et al., 2022), όπως ακριβώς συμβαίνει στην περίπτωση του ΜΕΚΔΕ στο Μέτσοβο. Αυτό προϋποθέτει την σχετική διεπιστημονική εκπαίδευση των επιστημόνων και ερευνητών. Η στείρα τεχνοκρατική γνώση δεν αφουγκράζεται την ταυτότητα του τόπου και μπορεί να αλλοιώσει τα ιδιαίτερα πολιτισμικά χαρακτηριστικά του, στο βωμό της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας, για αυτό πρέπει πάντα να συνυπολογίζονται και οι φορείς πρωτοβουλιών ολοκληρωμένης ανάπτυξής του (Ρόκος, 2004).
- Προετοιμασία και ψήφιση στοχευμένου Σχεδίου Ανάπτυξης του Ορεινού Χώρου, μετά από πραγματικές διαδικασίες διαβούλευσης και εμπλοκή όλων των αρμόδιων φορέων, ζήτημα που έχει αναδειχθεί εδώ και 20 σχεδόν χρόνια και το οποίο συζητήθηκε και στα παλαιότερα συνέδρια του ΜΕΚΔΕ.

Μια τέτοια αναπτυξιακή προσπάθεια οφείλει να ακολουθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, συνυπολογίζοντας τον άνθρωπο και το «ολικό» περιβάλλον στο οποίο αυτός ζει και λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη τις ετερογένειες μεταξύ των τοπικών

κοινοτήτων, σε χωρικό, πολιτισμικό, κοινωνικό, οικονομικό και τεχνολογικό επίπεδο. Απαιτείται αμοιβαία εμπιστοσύνη, κατανόηση στην τεκμηριωμένη γνώμη του άλλου, συνδιαμόρφωση απόψεων, ανάπτυξη δημιουργικής συνεργασίας, αμοιβαίος συμβιβασμός, διεπιστημονική σκέψη, με άλλα λόγια απαιτείται η Παιδεία ως μόρφωση, πολιτισμός και κριτική σκέψη (Ρόκος, 2013, Γεροντέλη 2016).

Βιβλιογραφία

Γεροντέλη Α., (2016). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη: Συσχετισμοί και Κριτικές Προσεγγίσεις,* στο Μανωλάς Ε.Ι. Τσαντόπουλος Γ. (Επιμ.), ΔΠΘ, σελ.1-19. (http://utopia.duth.gr/~emanolas/files/Tomos_8.pdf)

Δημακόπουλος, Δ. (2022). *Master plan για την ανάπτυξη των ορεινών Δήμων εντός εξαμήνου* | Επικοινωνία 94FM, πρόσβαση 23/05/2022

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019). *Έγγραφο προβληματισμού, προς μια βιώσιμη Ευρώπη έως το 2030*, COM(2019)22 της 30ής Ιανουαρίου 2019.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2018). *Θεματολόγιο της ΕΕ για τις αγροτικές, ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές*, Ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 3ης Οκτωβρίου 2018 σχετικά με την αντιμετώπιση των ειδικών αναγκών των αγροτικών, ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών (2018/2720(RSP)).

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2016). *Πολιτική συνοχής στις ορεινές περιοχές της ΕΕ*, Ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 10ης Μαΐου 2016 σχετικά με την πολιτική συνοχής στις ορεινές περιοχές της ΕΕ (2015/2279(INI))

ΚΕΔΕ (2021). ΔΕΛΤΙΑ ΤΥΠΟΥ, https://kede.gr/synedriase-i-epitropi-oreinon-periochon/ , https://www.eetaa.gr/anakoinoseis/10062016_kede_oreinoi.doc Αθήνα 29/9/2021, 10/6/2016

Μιχαηλίδου Ε. και Ρόκος Δ. (2016). *Σύγχρονες διεθνείς αναπτυξιακές στρατηγικές σε σχέση με τις ορεινές περιοχές. Εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεών τους από τη σκοπιά της ολοκληρωμένης ανάπτυξης*, 8ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο, ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π.,22-24 Σεπτεμβρίου 2016, Μέτσοβο.

Μπάλιας, Γ. (2022). *«Απάτητα Βουνά» και ταπεινωμένες βουνοκορφές – dasarxeio.com* πρόσβαση 20/5/22

ΜΟΔ (2022). Υποστήριξη Ορεινών Δήμων Υποστήριξη Ορεινών Δήμων

Ρόκος Δ. (2013). *Μπορούν να υπάρξουν βιώσιμα μοντέλα ανάπτυξης στις ορεινές περιοχές στον αστερισμό της «βιώσιμης» ανάπτυξης; Η θεωρία και η πράξη της αξιοβίωτης ολοκληρωμένης ανάπτυξης*, Ελληνογερμανικό Αναπτυξιακό Συνέδριο, Ίδρυμα Μεσογειακών Μελετών/Ίδρυμα Fridrich Ebert, Ιωάννινα 14-15 /6

Ρόκος, Δ., (2004). *Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στις ορεινές περιοχές. Θεωρία και πράξη*. Πρακτικά 3ου Διεπιστημονικού Διαπανεπιστημιακού Συνεδρίου, 7-10/6/2001, Μέτσοβο

Ρόκος Δ. (2003). *Από τη "Βιώσιμη" ή "Αειφόρο" στην Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη*, Εκδοτικός Οίκος Α.Α. Λιβάνη, 2003, Αθήνα.

dasarxeio.com (2022). *Παρουσίαση της πρωτοβουλίας "Απάτητα Βουνά"-Ποιες περιοχές θα ενταχθούν*,18/01/2022. https://dasarxeio.com/2022/01/18/107003/ πρόσβαση 20/5/22

FAO and UNWTO (2021), *Mountain tourism – Towards a more sustainable path*, Food and Agriculture Organization of the UN, World Tourism Organization, Mountain Partnership.

Mountain Partnership (2014) *Mountains and the Sustainable Goals Report*. A call for action.

Price, M., Gurgiser, W., Juen, I., Adler,C., von Dach, S.W. et al. (2022) *IMC2019: A Synthesis with Recommendations for Research*, The International Mountain Conference, Innsbruck, Austria, September 2019, Mountain Research and Development, 42(1).

RUMRA, 2019. *RUMRA & Smart Villages. The Intergroup on Rural, Mountainous and Remote Areas*, European Parliament Manifesto, Building a Sustainable Future for Rural Communities in Europe.

United Nations (2021). *The Sustainable Goals Report 2020,* Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division.

United Nations (2020), *Sustainable mountain development*, General Assembly, Resolution adopted by the General Assembly on 19 December 2019, A/RES/74/227.

UNDP (2022). SPECIAL REPORT New threats to human security in the Anthropocene Demanding greater solidarity, UNDP

UNDP (2020). *Human Development Report 2020, The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene*, UNDP.

UNDP and Oxford Poverty and Human Development Initiative (2019). Global Multidimensional Poverty Index 2019. Illuminating inequalities, UNDP/OPHI

UNV-HDRO (2019*). Joint Seminar on Volunteering and Inequalities*, 04 September 2019, http://hdr.undp.org/en/towards-hdr-2019

von Dach, W.S., Bracher, C., Peralvo, M., Perez, K., Adler, C., and a group of contributing authors (2018). *Leaving no one in mountains behind: Localizing the SDGs for resilience of mountain people and ecosystems,* Issue Brief, CEO and MRI, Bern, Switzerland.

Ανισότητες στο ιδιοκτησιακό καθεστώς γης, σε βάρος των γυναικών: προσεγγίζοντας ένα κρίσιμο ζήτημα στα βουνά του κόσμου και της Ελλάδας

Στέλλα Γιαννακοπούλου[1], Απόστολος Αρβανίτης[2]

[1]Δρ Αρχιτέκτων Μηχανικός, Ε.Δ.Ι.Π Α.Π.Θ.,
[2]Καθηγητής Α.Π.Θ.

Περίληψη

Η γη αποτελεί φυσικό πόρο και αγαθό με ισχυρή οικονομική διάσταση. Οι άνθρωποι ασκούν δικαιώματα στη γη, το σύνολο των οποίων καλούνται ως ιδιοκτησιακό καθεστώς γης. Αυτό καθορίζει και ένα σύνολο κοινωνικών δικαιωμάτων, όπως οι σχέσεις εξουσίας, η πρόσβαση σε φυσικούς πόρους, η κοινωνική συμμετοχή κ.λπ. Η μη πρόσβαση σε δικαιώματα γης συνεπάγεται κοινωνικό αποκλεισμό, φτώχεια, μη πρόσβαση σε βασικά αγαθά και πόρους κ.λπ. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι ανισότητες μεταξύ ανδρών και γυναικών σε ότι αφορά την ιδιοκτησία γης είναι τεράστιες, σε βάρος των γυναικών. Ελάχιστες γυναίκες είναι ιδιοκτήτριες γης ενώ η πλειονότητά τους δεν έχει πρόσβαση ούτε και στα πιο βασικά ιδιοκτησιακά δικαιώματα. Το φαινόμενο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στις ορεινές περιοχές, στις οποίες η θέση των γυναικών είναι δυσμενέστερη ακόμη, εξαιτίας κοινωνικών χαρακτηριστικών. Η εργασία προσεγγίζει το ζήτημα, όπως αυτό εμφανίζεται σε διάφορες ορεινές περιοχές στον κόσμο και την Ελλάδα ως μια συμβολή σε μια πιο βαθιά ανάλυσή του, συνολικά.

Inequalities of land ownership against women: approaching a crucial issue in mountains of the world and of Greece

Stella Giannakopoulou[1], Apostolos Arvanitis[2]

[1]Dr Architect Engineer, Lab. Teach. Staff AUTH.,
[2]Professor AUTH

Abstract

Land is a natural resource and an asset with strong economic dimension. Humans have rights on land that are called land tenure. This also defines a bunch of social rights, i.e. power relations, access to natural resources, social participation etc. Non access to land rights means social isolation, poverty, non-access to basic commodities and sources, etc. World widely, the inequalities between men and women in terms of land tenure rights are huge, against women. Very few women are land owners while their vast majority is deprived of access even to the most basic land tenure rights. This phenomenon has an additional interest in mountainous regions where women are at an even worse position because of social characteristics. This paper addresses the

issue in its dimensions in different mountainous areas in the world and in Greece as a contribution in a deeper analysis of it, in total.

1.Εισαγωγή

Η γη είναι πεδίο άσκησης από μεριάς των ανθρώπων των διαφόρων δικαιωμάτων, όπως αυτά καθορίζονται από το θεσμικό και νομικό πλαίσιο λειτουργίας μιας κοινωνίας (**ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης**) (Αρβανίτης, 2014). Η ιδιοκτησία, γενικά, συνδέεται με νομικά δικαιώματα και κυρίως με το δικαίωμα της κυριότητας. Η ιδιοκτησία μπορεί να βρίσκεται υπό την κατοχή μεμονωμένων ατόμων, νομικών προσώπων ή του κράτους. Η νομοθεσία που θεσπίστηκε για την ιδιοκτησία εξετάζει τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των ατόμων και της ιδιοκτησίας μέσω της άσκησης των εμπραγμάτων δικαιωμάτων και ασχολείται με το πώς τα δικαιώματα αυτά δύνανται να αποκτηθούν, χρησιμοποιηθούν ή μεταβιβαστούν (UNECE, 2004).

Το **ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης** (**Land tenure)** αφορά τα δικαιώματα, τους περιορισμούς και τις ευθύνες που έχουν οι άνθρωποι σε σχέση με τη γη. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς διαμορφώνει τη μορφή διαχείρισης των φυσικών πόρων από τα μέλη μιας κοινωνίας και εξαρτάται από γεωγραφικούς και ιστορικούς παράγοντες, πολιτισμικές αξίες, πολιτικές δομές, νομικά συστήματα, διοικητικές λειτουργίες, κανόνες της αγοράς και αναπτυξιακές πολιτικές. Στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης το ιδιοκτησιακό καθεστώς είναι ένα σύνολο από κατηγορίες δικαιωμάτων, οι οποίες, σε μια συγκεκριμένη κατάσταση, καθορίζουν μια σχέση που είναι συγκεκριμένη και οικεία στα συμβαλλόμενα μέρη. Αυτό δεν συμβαίνει στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου τα ιδιοκτησιακά καθεστώτα δεν είναι ούτε ξεκάθαρα ούτε εύκολα στην κατανόηση. Σε πολλά τμήματα της Ασίας και της Αφρικής είναι δύσκολο να καθορίσει κάποιος την ακριβή ισχύ ενός τίτλου γης, γιατί αυτός περιορίζεται από μια ποικιλία οικογενειακών και κοινωνικών διεκδικήσεων (Αρβανίτης, 2014, Ιωάννου, 2015).

Σε κείμενο για το Κτηματολογικό Σύστημα στη Ν. Ζηλανδία (LINZ, 2014) αναφέρεται ο όρος Ασφάλεια δικαιώματος, που σημαίνει ότι ένα δικαίωμα ιδιοκτησίας είναι ασφαλές όταν ο δικαιούχος αντιλαμβάνεται ότι είναι σταθερό και προβλέψιμο για εύλογο χρονικό διάστημα και προστατεύεται από απαλλοτρίωση ή αυθαίρετες αλλαγές, και αυτά υποστηρίζονται από κάποιο είδος επίσημης αρχής. Η ασφάλεια συνήθως συνεπάγεται την ικανότητα για κατάλληλα οφέλη που απορρέουν από ένα δικαίωμα ιδιοκτησίας. Κυρίαρχη αφήγηση των ανεπτυγμένων οικονομιών είναι ότι τα δικαιώματα ιδιοκτησίας πρέπει να είναι ιδιωτικά και ατομικά, εκφρασμένα σε επίσημη και νομική μορφή, υποστηριζόμενα από το κράτος (De Soto, 2000). Ωστόσο, η έμφαση που δίνουν οι διεθνείς αναπτυξιακοί οργανισμοί, με βάση τις εμπειρίες των προγραμμάτων και των εταιρικών σχέσεων στις αναπτυσσόμενες χώρες, επικεντρώνεται όλο και περισσότερο στην ασφαλή και ισότιμη πρόσβαση στην ιδιοκτησία στο πλαίσιο διαφορετικών νομικών συστημάτων και διαφορετικών εθνικών και τοπικών καταστάσεων, εξετάζοντας τη νομιμότητα των διαφόρων θεσμικών ρυθμίσεων. Το Global Land Tool Network (2018) αναφέρει: «*Περισσότερο από το 70% του παγκόσμιου πληθυσμού στερείται επίσημης αναγνώρισης και*

προστασίας για τα δικαιώματά του ιδιοκτησίας γης και δεν έχει πρόσβαση σε επίσημα συστήματα που θα μπορούσαν να καταχωρίζουν και να διαφυλάσσουν τα δικαιώματα αυτά. Ένα στα επτά νοικοκυριά ζει σε παραγκουπόλεις ή άτυπους οικισμούς, ένα στα επτά νοικοκυριά υποσιτίζεται και δεν έχει πρόσβαση σε τροφή και νερό». Στο πλαίσιο αυτό γίνεται κατανοητή αφενός η σημασία της ιδιοκτησίας γης ιδιαίτερα στις ορεινές περιοχές όπου συχνά το τοπικό εθιμικό δίκαιο υπερισχύει της νομοθεσίας αφετέρου η σημασία των ανισοτήτων σε βάρος των γυναικών, σε ότι αφορά στη γη.

2. Ανισότητες σε βάρος των γυναικών στο ζήτημα της ιδιοκτησίας γης παγκοσμίως

Οι έμφυλες ανισότητες είναι δεδομένες σε παγκόσμιο επίπεδο. Αφορούν κάθε τομέα: την πρόσβαση σε εκπαίδευση, υγεία, υπηρεσίες, τις αμοιβές και την επαγγελματική εξέλιξη, μέχρι το δικαίωμα στην αυτοδιάθεση του σώματος. Αφορούν, προφανώς, και το ιδιοκτησιακό καθεστώς (Bose, 2015, Ortiz-Ospina and Roser, 2019). Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι γυναίκες είναι ιδιοκτήτριες γης και έχουν ασφαλή δικαιώματα στη γη σε πολύ χαμηλότερα ποσοστά σε σχέση με τους άντρες. Το παγκόσμιο ποσοστό των γυναικών που είναι ιδιοκτήτριες γης (landholders) είναι λιγότερο από 20%. Εξαιτίας της έλλειψης ασφαλών δικαιωμάτων γης, οι γυναίκες μπορεί να διωχθούν από το σπίτι τους σε περίπτωση θανάτου του συζύγου τους, δεν έχουν πρόσβαση σε πόρους όταν ο σύζυγος τις διώχνει από το σπίτι, δεν έχουν δικαίωμα στην λήψη αποφάσεων που αφορούν την διαχείριση της γης τους (πώληση, ενοικίαση), δεν έχουν κανένα δικαίωμα σε αποζημίωση αν επενδυτής, συνεταιρισμός ή το κράτος πάρει τη γη τους. Οι γυναίκες δεν ασκούν έλεγχο στη γη από την οποία εξαρτώνται και είναι πιο επιρρεπείς σε εκμετάλλευση. Σε κάποιες περιπτώσεις, η ισχύουσα νομοθεσία είναι αυτή που εμποδίζει τις γυναίκες είτε από το να είναι ιδιοκτήτριες γης είτε από το να έχουν πρόσβαση σε γη (UN, 2017).

Οι γυναίκες στις μισές χώρες του κόσμου δεν είναι σε θέση να διεκδικήσουν ίσα δικαιώματα εγγείου ιδιοκτησίας και ιδιοκτησίας παρά τη νομική προστασία. Οι βασικές αιτίες αφορούν την ανεπαρκή εφαρμογή πολιτικών, την μη επαρκή επιβολή της νομοθεσίας, τις κοινωνικές πρακτικές που εξακολουθούν να υφίστανται. Εμπόδια συναντούν οι γυναίκες τόσο στις αγροτικές όσο και στις αστικές περιοχές. Σύμφωνα με τον Δείκτη Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων, από την εξέταση του δικαίου ιδιοκτησίας και κληρονομικής διαδοχής σε 187 οικονομίες παγκοσμίως προκύπτει ότι, 75 οικονομίες εξακολουθούν να περιορίζουν τα δικαιώματα των γυναικών όσον αφορά τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων. Οι μόνες περιοχές που δεν υπάρχουν περιορισμοί είναι η Ευρώπη και η Κεντρική Ασία. Εννέα οικονομίες εξακολουθούν να χορηγούν διοικητικά δικαιώματα επί περιουσιακών στοιχείων κατά τη διάρκεια του γάμου στους άνδρες συζύγους. Στη Χιλή, π.χ., ο σύζυγος διαχειρίζεται την κοινή περιουσία, αλλά και οποιαδήποτε ιδιωτική περιουσία της συζύγου του, εκτός εάν την απέκτησε με οικονομικά μέσα ανεξάρτητα από τα δικά του. Η Μέση Ανατολή, η Βόρεια Αφρική και η Νότια Ασία είναι οι περιοχές με τους πλέον περιοριστικούς νόμους, ιδίως όσον αφορά την κληρονομιά. Στη Νότια Ασία, στο Αφγανιστάν, στο Μπανγκλαντές, στο Πακιστάν, στο Νεπάλ και στις Μαλδίβες δεν προβλέπονται ίσα κληρονομικά δικαιώματα για τους γιους και τις κόρες.

Στην Ασία κυριότερο εμπόδιο αποτελεί η κληρονομική νομοθεσία, η οποία πριμοδοτεί τους άντρες. Αν μια γυναίκα κληρονομήσει ιδιοκτησία, τη διαχείριση την έχει ο σύζυγός της. Στην Αφρική, κυρίως η παράδοση αποκλείει τις γυναίκες από την ιδιοκτησία γης, η οποία ανήκει σε άντρες από γενιά σε γενιά. Το δικαίωμα μιας χήρας να παραμείνει στη γη της δεν είναι πάντα δεδομένο. Στην Λατινική Αμερική οι διακρίσεις σε βάρος των γυναικών απορρέουν, κυρίως, από τη μη ισότιμη νομική μεταχείρισή τους. Π.χ. στην ηλικία των 21, παρά την ενηλικίωση, απαιτείται να αντιπροσωπεύονται από τους συζύγους τους σε όλες τις νομικές υποθέσεις. Στο Μαλάουι, σημείο καμπής είναι η νομική απαίτηση για την από κοινού (των συζύγων) καταχώριση της ακίνητης περιουσίας. Στην Αιθιοπία, τα δικαιώματα εγγείου ιδιοκτησίας των γυναικών δεν διασφαλίζονται επαρκώς, όπως αναφέρεται στη νομοθεσία. Στο Καμερούν δεν υπάρχει νομική διάταξη για την ιδιοκτησία των γυναικών. Σύμφωνα με τους παραδοσιακούς νόμους, μια γυναίκα δεν κληρονομεί γη, δεδομένου ότι θα συνάψει γάμο και στη συνέχεια τη γη θα την αποκτήσει ο σύζυγός της εκτός της κοινότητάς της. Όταν ο σύζυγός της πεθάνει, και πάλι δεν θα κληρονομήσει, καθώς η γη επιστρέφει στην οικογένεια του συζύγου (FAO 1990, 2021, World Bank, 2009, UN, 2015).

Σε έρευνα του FAO (1990) (Review of Latin-American rural woman's legal status) σχετικά με τη συζυγική εξουσία επί της περιουσίας της γυναίκας αναφέρονται τα εξής: «*Η ικανότητα της γυναίκας να διαχειρίζεται την περιουσία της μειώνεται λόγω πλάσματος δικαίου, σύμφωνα με το οποίο η γυναίκα καθίσταται ενήλικη απλώς και μόνον επειδή συνάπτει γάμο υπό ορισμένες περιουσιακές σχέσεις. Η συζυγική αρχή συνήθως συνεπάγεται τη θέσπιση καθεστώτος κοινοκτημοσύνης στο οποίο η περιουσία που φέρουν αμφότεροι οι σύζυγοι στον γάμο και η περιουσία που αποκτάται κατά τη διάρκεια του γάμου τελούν υπό τη διαχείριση του συζύγου*».

Σύμφωνα με τον ΟΗΕ (UN, 2018) φαίνεται πως από το 2000 και μετά σε αρκετές χώρες (και σε κάποιες από το 1980) άλλαξε προς το καλύτερο η κατάσταση σε σχέση με τα δικαιώματα των γυναικών στη γη. Ωστόσο, σε άλλες (π.χ. Αφρικανικές) δεν έχει βελτιωθεί. Ο αστικός κώδικας της Βραζιλίας του 2002 προβλέπει την ισότητα δικαιωμάτων και υποχρεώσεων των συζύγων και την εφαρμογή, ελλείψει συμφωνιών μίσθωσης, καθεστώτος μερικής κοινοκτημοσύνης, με κάθε σύζυγο να έχει ίσα δικαιώματα διαχείρισης κοινής περιουσίας και διαχείρισης της χωριστής περιουσίας του. Ο νόμος περί γάμου και οικογένειας της Καμπότζης του 1989 προβλέπει επίσης τη μερική κοινοκτημοσύνη ως το βασικό καθεστώς, επισημαίνοντας ότι η σύζυγος και ο σύζυγος έχουν ίσα δικαιώματα χρήσης, απόκτησης οφελών και διαχείρισης κοινής περιουσίας. Κάθε σύζυγος επιτρέπεται να χρησιμοποιεί την κοινή περιουσία ανάλογα με τις ανάγκες του και η κοινή περιουσία μπορεί να πωληθεί ή δωρεά μόνο με τη συγκατάθεση και των δύο συζύγων. Ο νόμος προβλέπει επίσης ότι μια γυναίκα έχει ίσα δικαιώματα με τον σύζυγό της κατά το διαζύγιο και ότι οι σύζυγοι έχουν ίσα δικαιώματα στην κοινή περιουσία μετά τον γάμο. Ο αναθεωρημένος οικογενειακός κώδικας (2000) της Αιθιοπίας προβλέπει τη μερική κοινοκτημοσύνη, καθώς και την από κοινού διαχείριση της έγγαμης περιουσίας. Η συναίνεση αμφότερων των συζύγων είναι υποχρεωτική για τη μεταβίβαση κοινής περιουσίας. Ο νόμος προβλέπει επίσης ότι, σε περίπτωση λύσης, η κοινή περιουσία κατανέμεται ισομερώς μεταξύ των συζύγων.

2.1 Ανισότητες στο ιδιοκτησιακό καθεστώς γης στον ορεινό χώρο παγκοσμίως

Στις διάφορες ορεινές περιοχές, ανά τον κόσμο, εμφανίζονται διαφορετικές μορφές στο ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης (**landownership patterns**). Εντούτοις, σχεδόν πάντα, η χρήση της γης στηρίζεται σε αποφάσεις που λαμβάνονται σε επίπεδο νοικοκυριού (household). Δικαιώματα κατοίκησης, παράλληλα με μια σειρά άλλων κοινωνικών θεσμών είναι, συνήθως, στενά δεμένα με το δικαίωμα πρόσβασης στη γη και τους φυσικούς πόρους και αποτελούν καθοριστικό παράγοντα επιβίωσης (Funnell and Parish, 2001). Γενικά, στις ορεινές περιοχές οι ανισότητες σε βάρος των γυναικών είναι ισχυρότερες, σε όλους τους τομείς, μεταξύ των οποίων και τα δικαιώματα γης. Ενδεικτικά ορισμένα παραδείγματα:

- **Περού, Άνδεις** (Duran, 2016)

Το 2002, 5.818 χωριά στην περιοχή της Νότιας Sierra, αποτελούσαν το 56% της συνολικής αγροτικής έκτασης της χώρας και κοινότητες στην περιοχή Selva κατέχουν γη που αντιστοιχεί στο 18%, αντίστοιχα. Στις περιοχές αυτές, το δικαίωμα των γυναικών στην πρόσβαση σε γη (access to land) εξαρτάται από την θέση τους μέσα στην οικογένεια και από την θέση τους στην κοινωνία. Θεωρητικά, άντρες και γυναίκες έχουν ίσα δικαιώματα ως μέλη της κοινωνίας. Ωστόσο, υπάρχει η κατηγορία των πιστοποιημένων μελών (qualified members). Αυτά έχουν νομική αναγνώριση ενώ τα υπόλοιπα μέλη απλά είναι καταγεγραμμένα στα αρχεία της κοινότητας. Το δικαίωμα να είναι κάποιος πιστοποιημένο μέλος δινόταν σε ένα μόνο μέλος από κάθε οικογένεια, συνήθως το αρσενικό που ήταν ψηλότερα στην ιεραρχία (αρχηγός της οικογένειας). Ενώ θεωρητικά πιστοποιημένο μέλος μπορούσε να είναι είτε άντρας είτε γυναίκα, παραδοσιακά ήταν σχεδόν πάντα ο άντρας της οικογένειας. Η γυναίκα έπαιρνε αυτό τον ρόλο μόνο αν ήταν χήρα. Έτσι, αφού μόνο τα πιστοποιημένα μέλη είχαν δικαίωμα λόγου και ψήφου, οι γυναίκες έμεναν εκτός λήψης αποφάσεων και χωρίς δικαίωμα πρόσβασης σε γη. Επιπλέον, οι γυναίκες στερούνταν νομικών εγγράφων ενώ τα υψηλά επίπεδα αναλφαβητισμού μεταξύ τους τις απομάκρυναν περαιτέρω από κάθε νομική διεκδίκηση. Έτσι, χωρίς έγγραφα, οι γυναίκες δεν είχαν μια σειρά από νομικά δικαιώματα μεταξύ των οποίων στη γη τους. Πολύ γενικά, μια γυναίκα αποκτά γη κυρίως μέσω κληρονομιάς είτε από τους γονείς της είτε στις περισσότερες περιπτώσεις από τον άντρα της. Κατά μέσο όρο, οι γυναίκες που είναι ιδιοκτήτριες γης στην περιοχή της νότιας Sierra, που είναι απομονωμένη γεωγραφικά και φτωχή, είναι χήρες, ηλικιωμένες και με φτωχή μόρφωση. Η γη που κληρονομούν είναι μικρής έκτασης και τεμαχισμένη. Αντίθετα, στην βόρεια Sierra, που είναι κοντά σε αστικά κέντρα και με πιο αναπτυγμένες αγορές, οι γυναίκες ιδιοκτήτριες γης είναι παντρεμένες, συγκριτικά νεότερες και με καλύτερη μόρφωση, έχοντας καλύτερη γνώση των δικαιωμάτων τους και στη γη, μεταξύ άλλων. Η γη αποτελεί συνιδιοκτησία μεταξύ των δύο συζύγων.

- **Τρεντίνο, Ιταλικές Άλπεις** (Casari and Lisciandra, 2016)

Η μελέτη διερευνά την εξέλιξη του τρόπου διαχείρισης της γης στην περιοχή του Τρεντίνο (67μ - 3.764μ υψόμετρο), από τον 13ο αι. μέχρι και τον 19ο αι. (1200-1800). Στην προσπάθειά τους να προστατέψουν την κοινή γη (βοσκοτόπια, καλλιέργειες, λιβάδια, αμπελώνες, δάση), οι κοινότητες θέσπιζαν κανόνες πρόσβασης σε αυτή και διαχείρισής της. Υπήρχαν νομικά δικαιώματα, απαγορευόταν κάθε χρήση της από μη

κατοίκους. Ο μόνος τρόπος κάποιος ξένος να έχει πρόσβαση ήταν μέσω γάμου με μέλος κάποιας κοινότητας. Προκειμένου να διαφυλαχθεί η γη θεσπίστηκε το κληρονομικό δίκαιο. Τα δικαιώματα στη γη ανήκαν στις οικογένειες-μέλη και ο νόμιμος εκπρόσωπος κάθε μιας ήταν ο άντρας (pater familias) που είχε και δικαίωμα ψήφου. Το δικαίωμα-μέλους περιλάμβανε: δικαίωμα κατοίκησης στο χωριό, δικαίωμα πρόσβασης και χρήσης της κοινής γης, δικαίωμα συμμετοχής και ψήφου στις συνελεύσεις, δικαίωμα κληρονομιάς. Μέχρι τα τέλη του Μεσαίωνα οι γυναίκες είχαν σχεδόν ίσα δικαιώματα. Από τότε και μετά, άρχισε να εφαρμόζεται σύστημα διακυβέρνησης στηριζόμενο στην πατριαρχία και οι γυναίκες άρχισαν να χάνουν τα δικαιώματά τους στην κοινή γη. Υιοθετήθηκε ένα σύστημα κληροδότησης μόνο στα αγόρια της οικογένειας ώστε η γη να παραμένει στα μέλη της κοινότητας, σε περίπτωση που μια γυναίκα παντρευόταν κάποιον εκτός κοινότητας.

- **Tigray, Αιθιοπία (Highlands)** (Howard and Smith, 2006)

Υπάρχει το παραδοσιακό σύστημα (*rist system*) βάσει του οποίου λειτουργούσαν οι κοινότητες. Η νύφη μετακόμιζε στην οικογένεια του γαμπρού και μετά από κάποιο διάστημα το ζευγάρι έκανε δικό του σπίτι. Και οι δύο έφερναν ίσο μερίδιο κινητής περιουσίας στον γάμο (κληρονομιά από τους γονείς). Δικαιώματα στη γη το ζευγάρι αποκτούσε μετά τον θάνατο των γονιών. Αν μια νύφη έμπαινε σε γάμο χωρίς περιουσία τότε ονομαζόταν νοικιασμένο άτομο (*hired person*), δεν είχε περιουσιακά δικαιώματα στο νοικοκυριό και έπαιρνε ετήσιο μισθό. Τα κληρονομικά δικαιώματα δεν υποστήριζαν τις έμφυλες διακρίσεις, στη θεωρία. Στην πράξη, η γη δίνονταν κυρίως στα αγόρια ώστε να μένει στην οικογένεια και να μειώνεται ο πολυτεμαχισμός. Αν δινόταν στα κορίτσια, με τον γάμο θα περνούσε στην οικογένεια του γαμπρού. Όταν μια γυναίκα χώριζε μπορούσε να διατηρήσει γη μόνο αν παρέμενε στον τόπο του γαμπρού. Αν επέστρεφε στον τόπο της οικογένειάς της έπαυε να έχει γη. Αν ξαναπαντρευόταν έχανε τον έλεγχο της γης της. Το μερίδιο της γυναίκας δινόταν ξανά στον πρώην άντρα της, δεδομένου ότι θα ξαναπαντρευόταν στον τόπο του. Αν μια γυναίκα επιθυμούσε να μείνει ανεξάρτητη στον τόπο του πρώην άντρα της, ήταν πολύ δύσκολο να ξαναπαντρευτεί γιατί υπήρχε κοινωνικό στίγμα.

2.2 Ιδιοκτησιακό καθεστώς γης και γυναίκες, στον ορεινό χώρο της Ελλάδας

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει ξεκάθαρο ιδιοκτησιακό καθεστώς στη γη της χώρας και σε αυτό έχουν συμβάλει πολλοί παράγοντες. Ένας σημαντικός παράγοντας είναι η έλλειψη ολοκληρωμένων θεσμών εγγραφής της γης, όπως το Κτηματολόγιο. Επίσης σημαντικός παράγοντας είναι η διαφορετική προέλευση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος, συνολικά ή σε επιμέρους διαστάσεις ανάλογα με τη χρονική στιγμή ενσωμάτωσης κάποιων περιοχών στο ελληνικό κράτος και ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του ανά περιοχή. Η κυριότητα γης αντιμετωπίζεται διαφορετικά σε περιοχές που ήταν υπό οθωμανική κατοχή (π.χ. Πελοπόννησος, Θεσσαλία, Μακεδονία, Ήπειρος), ή υπό δυτικής μορφής κατοχή (π.χ. Επτάνησα, Κυκλάδες, Δωδεκάνησα). Ωστόσο και μέσα στις κατηγορίες αυτές υπάρχουν επιμέρους διαφορές (π.χ. Παλιά και Νέα Ελλάδα) και διαφορετικά αντιμετωπίστηκε γη που προήλθε από την Εποικιστική Νομοθεσία (διανομές γης) σε σχέση με προϋφιστάμενες «ιδιοκτησίες». Σημαντικό ρόλο έπαιξαν και οι συνταγματικές ρυθμίσεις. Ο Αστικός

Κώδικας του 1945 ενοποίησε τις διαφορετικές διατάξεις όσον αφορά το εμπράγματο δίκαιο αλλά διατήρησε κάποιες προϋφιστάμενες ιδιοκτησιακές σχέσεις. Διαλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση ενός σταθερού και ενιαίου ιδιοκτησιακού καθεστώτος έπαιξαν οι συνεχώς μεταβαλλόμενες ως προς τη φιλοσοφία τους και την εφαρμογή τους νομοθετικές διατάξεις, οι οποίες πολλές φορές πυροσβεστικά προσπαθούν να επιλύσουν επείγοντα θέματα.

Η διαχρονική εξέλιξη της αντίληψης για την γυναικεία ιδιοκτησία γης στην Ελλάδα ακολουθεί την πορεία και των υπόλοιπων δικαιωμάτων των γυναικών (πολιτικά δικαιώματα, οικογενειακό πλαίσιο ισότητας, εργασιακά δικαιώματα κ.λπ.). Η εξέλιξη αυτή ακολουθεί το πρότυπο (ιδίως στον αγροτικό και ορεινό χώρο) της οικογενειακής κυριότητας και διαχείρισης της γης (η γη ανήκει στην οικογένεια και εκφραστής και διαχειριστής της είναι ο άντρας ή στο τσελιγκάτο όπου η γη ιδιόκτητη ή κυρίως μισθωμένη από το κράτος ή μεγαλοϊδιοκτήτες διαχειρίζεται από τον επικεφαλής του (άντρα επίσης). Με το Σύνταγμα του 1975, οι γυναίκες στην Ελλάδα απέκτησαν πλήρη δικαιώματα και η ισότητα των δυο φύλων θεσμοθετήθηκε το 1983. Ο θεσμός της προίκας, που καταργήθηκε επίσης το 1983, εξέφραζε με τον πιο χαρακτηριστικό τρόπο την θεώρηση πως και η ακίνητη περιουσία δινόταν από την οικογένεια της γυναίκας στον μέλλοντα σύζυγο ως «ενίσχυση» για το χτίσιμο οικογένειας και όχι στην γυναίκα.

Η αντίληψη αυτή εντάθηκε και με την αγροτική μεταρρύθμιση (εποικιστική νομοθεσία) με την παραχώρηση οικογενειακών κλήρων σε ακτήμονες ανάλογα με το πλήθος των τέκνων (στο όνομα πάντοτε του άντρα κληρούχου, με σπάνιες εξαιρέσεις χήρες γυναίκες (οι οποίες προστατεύονταν και από την μη εφαρμογή της χρησικτησίας στη γη τους), ενώ οι ενήλικες άγαμες γυναίκες δεν είχαν σύμφωνα με τον Αγροτικό Κώδικα (έως το 1988) δικαίωμα σε αγροτική ή κτηνοτροφική αποκατάσταση. Όλα τα παραπάνω εκφράζονται και μέσω της απεικόνισής τους στις απογραφές γεωργίας και κτηνοτροφίας της ΕΣΥΕ. Έτσι, μέχρι το 1981 δεν καταγράφεται το φύλο των κατόχων των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στα αποτελέσματα των απογραφών και στις απογραφές μέχρι το 2001 δεν αποτυπώνεται η ιδιοκτησία ανά φύλο σε αυτές.

Μετά το 2010, όπως προκύπτει από μελέτη της Γενικής Γραμματείας Ισότητας των Φύλων, η κατάσταση αυτή ανατρέπεται στον αγροτικό χώρο ριζικά. Αν και σε επίπεδο ΕΕ, ωστόσο, το υψηλότερο ποσοστό ιδιοκτητριών γης μπορεί να βρεθεί στη Λετονία (41%), την Αυστρία (35%) και την Ιταλία (30%) ενώ το χαμηλότερο είναι στην Ολλανδία (7%), το Ηνωμένο Βασίλειο (10%) και τη Γερμανία (11%) (ΥΠΕΣ, 2018). Στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ του 2017, όπως προκύπτει από την ίδια μελέτη, δείχνουν πως το υψηλότερο ποσοστό ιδιοκτητριών γης βρίσκεται στην Ελλάδα, όπου οι γυναίκες φαίνεται να κατέχουν πάνω από το 60%. Στην ίδια μελέτη τονίζεται όμως πως: «*Μένει ωστόσο να διευκρινιστεί κατά πόσον πρόκειται για ουσιαστική ιδιοκτησία ή για εικονική, που συνδέεται με το ισχύον φορολογικό ή/και ασφαλιστικό σύστημα, αλλά και ποιο είναι το πραγματικό εκείνο το μερίδιο που οι γυναίκες (πόσες και ποιες φυσικά) αυτοδιαχειρίζονται. Κι αυτό γιατί, όπως γνωρίζουμε, σε σημαντικό αριθμό γυναικείων επιχειρήσεων οι ιδιοκτήτριες χρησιμοποιούνται ως παρένθετα πρόσωπα. Στην πραγματικότητα, οι επιχειρήσεις αυτές ανήκουν και διοικούνται από τους συζύγους τους ή άλλα, συνήθως άρρενα, μέλη της οικογένειάς τους. Τα σχετικά*

στοιχεία της έρευνας, πάντως, δεν επιβεβαιώνουν τα δεδομένα αυτά έμφυλης ιδιοκτησίας και νομής, καθώς οι γυναίκες του δείγματος δηλώνουν κάτοχοι μικρότερης ιδιοκτησίας από τους συζύγους/συντρόφους τους».

Στην Έρευνα Διάρθρωσης Γεωργικών και Κτηνοτροφικών Εκμεταλλεύσεων, έτους 2016 της ΕΛΣΤΑΤ αυτά τα ποσοστά δεν επαληθεύονται (παραμένουν όμως σχετικά υψηλά σε σχέση με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες λόγω και του καθεστώτος της κληρονομικής διαδοχής της κυριότητας στην ιδιοκτησία γης στην Ελλάδα που δεν διαχωρίζει την γυναίκα από τον άνδρα κληρονόμο, σε αντίθεση π.χ. με τη Γερμανία όπου προκρίνεται ο άνδρας πρωτότοκος κληρονόμος) καθώς στο σύνολο της χώρας από τους 684.250 κατόχους γεωργικών εκμεταλλεύσεων οι 445.831 (65.16%) είναι άνδρες και οι 238.419 (34.84%) γυναίκες. Αν επιλέξουμε κάποιες κυρίως ορεινές περιοχές για παράδειγμα στην Ήπειρο έχουμε 18.472 άνδρες και 10.937 γυναίκες κατόχους γεωργικών εκμεταλλεύσεων σε σύνολο 29.409, ποσοστά 62.81% και 37,19% αντίστοιχα. Στην Αρκαδία, στο σύνολο των 10.901 κατόχων έχουμε 7.030 άνδρες και 3871 γυναίκες, ποσοστά 64,49% και 35,51% αντίστοιχα. Στην Ευρυτανία στο σύνολο των 1922 κατόχων έχουμε 1398 άνδρες και 524 γυναίκες, ποσοστά 72,74% και 27,26% αντίστοιχα. Στη Ροδόπη, στο σύνολο των 13.242 κατόχων έχουμε 8.663 άνδρες και 4.759 γυναίκες, ποσοστά 65,42% και 34,58% αντίστοιχα.

3. Συμπεράσματα

Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι γυναίκες είναι ιδιοκτήτριες γης και έχουν ασφαλή δικαιώματα στη γη σε πολύ χαμηλότερα ποσοστά σε σχέση με τους άντρες. Γενικά, στις ορεινές περιοχές οι ανισότητες σε βάρος των γυναικών είναι ισχυρότερες, σε όλους τους τομείς, μεταξύ των οποίων και τα δικαιώματα γης. Η πρόσβαση, η ιδιοκτησία και ο έλεγχος της γης των γυναικών συνδέονται με σημαντικά οφέλη όσον αφορά την ευημερία, την παραγωγικότητα, την ισότητα και τη χειραφέτηση των γυναικών. Μέσω αυτών μπορούν να είναι οικονομικά ασφαλείς, να αποφύγουν τη φτώχεια και να μειώσουν σημαντικά την εξάρτησή τους από τους άνδρες συντρόφους και συγγενείς. Η ισότητα των φύλων στην ιδιοκτησία και τον έλεγχο της γης αποτελεί ανθρώπινο δικαίωμα. Το Διεθνές Σύμφωνο για τα Ατομικά και Πολιτικά Δικαιώματα (ICCPR) απαγορεύει τις διακρίσεις λόγω φύλου και διαφυλάσσει την ισότητα ενώπιον του νόμου. Η σημασία της ισότητας των φύλων για τα δικαιώματα εγγείου ιδιοκτησίας είναι ιδιαίτερα εμφανής στον Στόχο 5 των SDGs, στην Agenda 2030 των Ηνωμένων Εθνών για την Βιώσιμη Ανάπτυξη, ο οποίος αποσκοπεί στην παρακολούθηση της προόδου όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι χώρες «αναλαμβάνουν μεταρρυθμίσεις ώστε να παρέχουν στις γυναίκες ίσα δικαιώματα στους οικονομικούς πόρους, καθώς και πρόσβαση σε ιδιοκτησία και έλεγχο γης και άλλων μορφών ιδιοκτησίας, χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, κληρονομικές υπηρεσίες και φυσικούς πόρους, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία».

Το ζήτημα της ιδιοκτησίας γης και ιδιαίτερα στις ορεινές περιοχές είναι εξαιρετικά πολύπλοκο, στο σύνολό του. Η μελέτη του είναι δύσκολη, κυρίως λόγω της έλλειψης επαρκών στοιχείων. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, η υφιστάμενη νομοθεσία σε ορεινές περιοχές δεν εφαρμόζεται γιατί το τοπικό εθιμικό δίκαιο, που

συχνά χάνεται σε βάθη αιώνων, υπερισχύει. Αυτό αφενός καθιστά την μελέτη δυσκολότερη αφετέρου αναδεικνύει και το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πράξης. Τα τελευταία χρόνια, κάτι μοιάζει να αλλάζει. Ωστόσο, ο δρόμος προς την ισότητα των δύο φύλων είναι ακόμη μακρύς. Η εργασία επιχειρεί να προσεγγίσει το ζήτημα και να φωτίσει κάποιες σημαντικές του πτυχές. Σε καμία περίπτωση δεν το εξαντλεί, προφανώς, αλλά περισσότερο θέτει έναν προβληματισμό για διάλογο και περεταίρω διερεύνηση.

Βιβλιογραφία

Αρβανίτης, Α., (2014). Το κτηματολόγιο ως σύστημα διοίκησης γης και διαχείρισης γεωπληροφορίας. Κτηματολόγιο 2020. Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις ΖΗΤΗ

Ιωάννου, Α. (2015). Εξέλιξη του ιδιοκτησιακού καθεστώτος στην Θεσπρωτία. Η περίπτωση του Δήμου Σουλίου. Μεταπτυχιακή Εργασία, ΤΑΤΜ ΑΠΘ

ΥΠΕΣ - Υπουργείο Εσωτερικών Γενική Γραμματεία Ισότητας των Φύλων (2018). Η ΕΛΛΗΝΙΔΑ ΑΓΡΟΤΙΣΣΑ. Αποτύπωση της συμμετοχής, προβλήματα, προκλήσεις και προτάσεις πολιτικής για την ενθάρρυνση της συμμετοχής των γυναικών στον αγροτικό τομέα και την ελληνική ύπαιθρο. Αθήνα, ΕΤ. Διαθέσιμο στο: https://isotita.gr/wp-content/uploads/2018/02/%CE%97-%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%B1-%CE%B1%CE%B3%CF%81%CF%8C%CF%84%CE%B9%CF%83%CF%83%CE%B1.pdf

Bose, C.E. (2015). Patterns of Global Gender Inequalities and Regional Gender Regimes. Gender & Society, 29(6), pp. 767-791

Casari, M. and Maurizio, L, (2016). Gender Discrimination in Property Rights: Six Centuries of Commons Governance in the Alps. The Journal of Economic History, 76, (2), pp. 559-594

De Soto, H. (2000). The Mystery of Capital: Why Capitalism Triumphs in the West and Fails Everywhere Else. New York: Basic Books

Duran, R.L. (2016). Three Essays on Women's Land Rights in Rural Peru. Doctoral Dissertations. 568. https://doi.org/10.7275/7947592.ohttps://scholarworks.umass.edu/dissertations_2/568. University of Massachusetts Amherst

FAO (1990). Review of Latin-American rural woman's legal status Available at: https://www.fao.org/3/u5615e/u5615e03.htm

FAO (2021). Best practices, challenges and emerging issues on improving responsible governance of tenure. Lessons learned from the European Union Land Governance Programme – Final report. Available at: https://www.fao.org/3/cb2295en/cb2295en.pdf

Funnell, D., Parish, R. (2001). Mountain environments and communities. University of Cambridge, Routledge publ., London, UK

Global Land Tool Network - GLTN (2018). STRATEGY 2018-2030 A WORLD IN WHICH EVERYONE ENJOYS SECURE LAND RIGHTS. Available at: https://gltn.net/download/gltn-strategy-2018-2030/?wpdmdl=13612&ind=1554303041649

Howard, P. and Smith, E. (2006). Leaving two thirds out of development: Female headed households and common property resources in the highlands of Tigray, Ethiopia. Livelihood Support Programme (LSP) Working Paper 40, Access to Natural Resources

Sub-Programme, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Available at: https://www.fao.org/3/ah624e/ah624e.pdf

LINZ (2014). Cadastre 2034 A 10-20 Year Strategy for developing the cadastral system: Knowing the 'where' of land-related rights. https://www.linz.govt.nz/land/surveying/survey-system/cadastre-2034

Ortiz-Ospina, E. and Roser, M. (2019). Economic inequality by gender. Article at: Our World in Data. Available at: https://ourworldindata.org/economic-inequality-by-gender?fbclid=IwAR36uK01yAsjHuJwmTerQdysE-W3EeoNO6YoRL-h6tLMZhrtbjn8iZyNYU4

UN - United Nations Human Rights (2015). Land and Human Rights. Standards and Applications. HR/PUB/15/5/Add.1. United Nations. Available at: https://www.ohchr.org/en/issues/landandhr/pages/landandhumanrightsindex.aspx

UN – United Nations Human Rights (2017). Insecure land rights for women threaten progress on gender equality and sustainable development. Working Group on the issue of discrimination against women in law and in practice. Available at: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Women/WG/Womenslandright.pdf

UNECE (United Nations, Economic Commission for Europe) (2004). Guidelines on Real Property Units and Identifiers. New York and Geneva.

United Nations (2018). A Practitioner's Toolkit on Women's Access to Justice Programming. Module 2: Marriage, Family and Property Rights. Publ. by: UN Women and UNDP and UNODC and OHCHR. Available at: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/PractitionerToolkit/WA2J_Module2.pdf

World Bank (2009). Land Tenure for Social and Economic Inclusion in Yemen: Issues and Opportunities. Washington, DC. World Bank. Available at: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12298

Βιώσιμη ανάπτυξη απομακρυσμένων περιοχών με άξονα τις φυσικές λύσεις στη διαχείριση νερού και την κυκλική οικονομία

Αλεξάνδρα Τσάτσου[1], Χρήστος Ιωαννίδης[1], Ελένη Νύκταρη[2], Σίμος Μαλαμής[3], Κωνσταντίνος Νουτσόπουλος[3]

[1] ΥΔ Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
[2]Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
[3] Αναπληρωτής Καθηγητής Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περίληψη

Οι απομακρυσμένες περιοχές, υπό το φως του ανανεωμένου ενδιαφέροντος του αστικού πληθυσμού και έχοντας το πλεονέκτημα του διαθέσιμου χώρου, μπορούν να αποτελέσουν πεδίο καινοτομίας για στρατηγική βιώσιμη ανάπτυξη και κλιματική ανθεκτικότητα βασισμένη στην κυκλική οικονομία. Ανάγκες υδροδότησης, διαχείρισης όμβριων υδάτων και λυμάτων, καθώς και διατήρησης της βιοποικιλότητας θα πρέπει να καλυφθούν με σύγχρονο τρόπο, βασισμένο στα οφέλη που προσφέρει η φύση και τα οικοσυστήματα. Οι φυσικές λύσεις μπορούν να συνεισφέρουν στη βιώσιμη ανάπτυξη απομακρυσμένων περιοχών με άξονα την προστασία των φυσικών πόρων, τη βιοποικιλότητα και την κυκλική οικονομία. Στόχος της εργασίας είναι η παρουσίαση εννοιών και εφαρμοσμένων παραδειγμάτων φυσικών και κυκλικών λύσεων για την επεξεργασία και την επαναχρησιμοποίηση νερού από μη συμβατικές πηγές.

Sustainable development of remote areas through nature-based solutions for water management and circular economy

Alexandra Tsatsou[1], Christos Ioannides[1], Eleni Nyktari[2], Simos Malamis[3], Constantinos Noutsopoulos[3]

[1]Ph.D. Candidate, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens
[2]Postdoctoral Research Associate, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens
[3]Associate Professor, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens

Abstract

In the light of the renewed interest of the urban population and having the advantage of the available space, remote areas can provide a field of innovation for strategic sustainable development and climate resilience based on the circular economy. Water supply, rainwater, and wastewater management needs, as well as biodiversity issues, need to be addressed in a contemporary way, based on the benefits offered by nature and ecosystems. Nature-based solutions can contribute to the sustainable development of remote areas with a focus on natural resources protection,

biodiversity, and circular economy. The aim of this work is to present concepts and applied examples of natural and circular solutions for the treatment and reuse of water from non-conventional sources.

1. Εισαγωγή

Παρόλο που η δυναμική της αστικοποίησης επικρατεί παγκοσμίως, οι λιγότερο αστικοποιημένες περιοχές προσέλκυσαν το ενδιαφέρον του πληθυσμού ως προορισμός μόνιμης, προσωρινής ή εποχιακής διαμονής -ιδιαίτερα μετά την έναρξη της πανδημίας. Νέες συνθήκες όπως η τηλεργασία, η επανεκτίμηση της επαφής με τη φύση, η ανάγκη για ανοιχτούς χώρους, βιώσιμη κινητικότητα κι έναν δραστήριο τρόπο ζωής, ανέδειξαν τις κατευθύνσεις για επιτάχυνση της πράσινης ανάκαμψης και ανθεκτικότητας των πόλεων (Moglia et al., 2021), ενώ παράλληλα οδήγησαν μεγάλο μέρος του πληθυσμού εκτός αυτών, σε απομακρυσμένες και ορεινές περιοχές.

Το ανανεωμένο ενδιαφέρον του πληθυσμού για τις απομακρυσμένες περιοχές δημιουργεί νέες κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες με υψηλότερη ζήτηση σε πόρους, αγαθά, υπηρεσίες, υποδομές. Ακόμα και σε περιοχές με αφθονία φυσικών πόρων, όπως στις ορεινές περιοχές, είναι απαραίτητη η εύρεση λύσεων που συνεισφέρουν στην βιώσιμη αξιοποίησή τους, στην προσαρμογή των οικισμών στα νέα κλιματικά δεδομένα και στον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής όπως έντονα καιρικά φαινόμενα, ξηρασία, λειψυδρία, πλημμύρες. Η ανάγκη της βιώσιμης ανάπτυξης προσφέρει ευκαιρίες για την εφαρμογή καινοτόμων λύσεων. Έχοντας το σημαντικό πλεονέκτημα του διαθέσιμου χώρου που λείπει από τα πυκνοδομημένα αστικά περιβάλλοντα, οι απομακρυσμένες περιοχές μπορούν να αποτελέσουν πεδίο καινοτομίας για τη μετάβαση στη βιωσιμότητα (van der Jagt et al., 2020).

Επί τη βάση των ανωτέρω η παρούσα εργασία παρουσιάζει παραδείγματα αποκεντρωμένων φυσικών λύσεων στη διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση νερού και την τοπική παραγωγή τροφίμων, που είναι βασισμένες στην κυκλική οικονομία, εφαρμοσμένα στην Ελλάδα. Οι φυσικές λύσεις, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, μπορούν να προσφέρουν πληθώρα κοινωνικών και περιβαλλοντικών οφελών, ενώ αν συνδυαστούν με καινοτόμες γκρίζες υποδομές μεγιστοποιείται η απόδοσή τους, με πολλαπλά οικονομικά οφέλη (Castellar et al., 2022).

2. Υδατικοί πόροι και ορεινές περιοχές

Παρά την κοινή αντίληψη πως οι ορεινές περιοχές έχουν πλεόνασμα υδατικών πόρων, οι περιπτώσεις ελλειμματικού υδατικού ισοζυγίου είναι συχνές. Λόγω της τοπογραφίας, που δυσκολεύει την υλοποίηση υποδομών, οι απομακρυσμένες περιοχές είναι σε πολλές περιπτώσεις αποκομμένες από τα αποχετευτικά δίκτυα και δίκτυα ύδρευσης, ενώ η αναβάθμιση ή κατασκευή νέων κεντρικών εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, βρίσκονται συχνά αντιμέτωπες με έντονες κοινωνικές αντιδράσεις.

Στην Ελλάδα, η πλειοψηφία των κατοικιών σε μικρά χωριά και αποκεντρωμένους οικισμούς χρησιμοποιούν σηπτικές δεξαμενές για την επεξεργασία λυμάτων. Ο

ακριβής αριθμός τέτοιων συστημάτων δεν είναι γνωστός, καθώς σπάνια καταχωρούνται επίσημα (Prochaska & Zouboulis, 2020). Σημαντικά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν περιλαμβάνουν την περιορισμένη επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων λυμάτων και ιλύος, την κατανάλωση ενέργειας στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και τη σωστή διαχείριση των ανεπαρκώς σχεδιασμένων σηπτικών δεξαμενών (Prochaska & Zouboulis, 2020).

Η ανάγκη για ανεύρεση νέων λύσεων διαχείρισης υδάτων και λυμάτων σε απομακρυσμένους οικισμούς γίνεται πιο επιτακτική καθώς τα όρια και οι απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας γίνονται αυστηρότερα. Σύμφωνα με την αξιολόγηση της Οδηγίας για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων (EC, 2019) τα αποκεντρωμένα συστήματα (IAS) και οι οικισμοί με πληθυσμό κάτω από 2.000 ισοδύναμους κατοίκους θεωρούνται σημαντική πηγή ρύπανσης η οποία οφείλει να ρυθμιστεί. Αντίστοιχα η επαναχρησιμοποίηση των υδάτων, η οποία θα μπορούσε να μειώσει τη σπατάλη νερού και να εξοικονομήσει νερό, εφαρμόζεται σε περιορισμένο βαθμό στην Ελλάδα όπως και στα πλείστα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, λόγω του σημαντικού κόστους, καθώς και της έλλειψης κοινοτικών περιβαλλοντικών και υγειονομικών προτύπων. Αυτό αναμένεται να αλλάξει από το 2023 με την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) 2020/741 ο οποίος θεσπίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας των υδάτων για ασφαλή επαναχρησιμοποίηση.

Δεδομένου πως ο τομέας της επεξεργασίας λυμάτων και της διαχείρισης υδατικών πόρων οφείλει να εξεταστεί στο πλαίσιο της βιώσιμης περιβαλλοντικής ανάπτυξης γενικότερα (Prochaska & Zouboulis, 2020), οι φυσικές λύσεις αποκτούν κομβική σημασία καθώς ανταπεξέρχονται στις πολλαπλές προκλήσεις του πλέγματος νερού-ενέργειας-τροφής (W-E-F nexus) που αντιμετωπίζουν εκτός από τις αστικές και οι ορεινές περιοχές (Carvalho et al., 2022; Ketsetzi, Stathoulopoulou, & Demadis, 2008). Ενσωματώνοντας αποκεντρωμένα φυσικά συστήματα στα δίκτυα υποδομών και σε κτίρια μπορεί να επιτευχθεί η συλλογή κι επαναχρησιμοποίηση του νερού από μη συμβατικές πηγές, ενεργοποιώντας υδατικούς πόρους οι οποίοι θα θεωρούνταν ως απόβλητα, προσφέροντας παράλληλα μεγάλο εύρος δυνατοτήτων αξιοποίησης του ανακτημένου νερού εντός των οικισμών.

3. Φυσικές λύσεις για ανάκτηση νερού

3.1 Φυσικές λύσεις (nature-based solutions)

Η ορολογία των φυσικών λύσεων εμφανίζεται στη βιβλιογραφία το 2008, ενώ οι δύο επικρατέστεροι ορισμοί προτάθηκαν το 2016 από τη Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ορίζει τις φυσικές λύσεις ως «Λύσεις που εμπνέονται και υποστηρίζονται από τη φύση, οι οποίες είναι οικονομικά αποδοτικές, παρέχουν ταυτόχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη και συμβάλλουν στην οικοδόμηση ανθεκτικότητας. Τέτοιες λύσεις φέρνουν τη φύση, τα φυσικά χαρακτηριστικά και τις φυσικές διαδικασίες σε πόλεις, χερσαία και θαλασσινά τοπία, μέσω τοπικά προσαρμοσμένων αποδοτικών πόρων και συστημικών παρεμβάσεων» (European Commision, 2015). Παρομοίως, η IUCN ορίζει τις φυσικές λύσεις ως «Δράσεις για την προστασία, τη βιώσιμη διαχείριση και την αποκατάσταση φυσικών ή τροποποιημένων οικοσυστημάτων, που μπορούν να αντιμετωπίζουν τις κοινωνικές προκλήσεις

αποτελεσματικά και προσαρμοστικά, παρέχοντας ταυτόχρονα οφέλη για την ανθρώπινη ευημερία και τη βιοποικιλότητα» (IUCN, 2020).

Όροι παρεμφερείς με τις φυσικές λύσεις είναι μεταξύ άλλων οι πράσινες και πράσινες-μπλε υποδομές, τα αστικά δάση, οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων που προσφέρουν μείωση του υδρο-μετεωρολογικού ρίσκου (Ruangpan et al., 2020). Όμως, οι φυσικές λύσεις έχουν αναδειχθεί στην ορολογία που καλύπτει όλες τις προαναφερθείσες λύσεις, συμπεριλαμβάνοντας τη στρατηγική και τη χωρική διάσταση, τη μηχανική και την επίδοση των επεμβάσεων και συστημάτων (Dumitru & Wendling, 2021). Η βιβλιογραφία προτείνει διάφορους τρόπους για την κατηγοριοποίηση των φυσικών λύσεων σύμφωνα με χαρακτηριστικά τους όπως το είδος του επικρατέστερου οικοσυστήματος (χώμα, νερό, τεχνητό περιβάλλον) ή την κλίμακα εφαρμογής (κτίριο, γειτονιά, αστική περιοχή, επαρχιακή περιοχή) (Almenar et al., 2021). Ο βασικότερος και πιο εδραιωμένος τρόπος κατηγοριοποίησης των φυσικών λύσεων (Eggermont, 2015) είναι σε τρεις τύπους που αφορούν το επίπεδο επέμβασης, τεχνολογίας και σχεδιασμού που απαιτείται:

- Τύπος 1: απλή διαχείριση ήδη υπάρχοντος φυσικού οικοσυστήματος
- Τύπος 2: αποκατάσταση και αποκατάσταση φυσικού οικοσυστήματος
- Τύπος 3: δημιουργία νέου οικοσυστήματος.

Οι φυσικές λύσεις που μπορούν να επεξεργαστούν διαφορετικούς τύπους νερού συνεισφέροντας στην επαναχρησιμοποίησή του ανήκουν στον Τύπο 3, καθώς αποτελούν τεχνητά οικοσυστήματα που περιλαμβάνουν υψηλό ποσοστό σχεδιασμού και περιβαλλοντικής μηχανικής. Παραδείγματα φυσικών λύσεων τύπου 3 είναι οι πράσινοι τοίχοι, τα πράσινα δώματα, οι κήποι νερού (raingardens), οι απορροφητικές τάφροι αποστράγγισης (bioswales), οι τεχνητοί υγροβιότοποι, και οι τεχνητές λίμνες (Eggermont, 2015; Almenar et al., 2021, Langergraber et al., 2021).

3.2 Μή-συμβατικές πηγές νερού και φυσικά κυκλικά συστήματα

Ως μη-συμβατικό νερό ορίζεται το νερό χαμηλότερης ποιότητας, με χαρακτηριστικά τα οποία έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν προβλήματα όταν χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένες χρήσεις (Pescod, 1992). Οι μή συμβατικές πηγές νερού περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων το θαλασσινό και υφάλμυρο νερό, γεωργικά νερά αποστράγγισης, νερό που περιέχει τοξικά στοιχεία και ιζήματα, καθώς και επεξεργασμένα ή μη επεξεργασμένα λύματα.

Το ***βρόχινο νερό*** αφορά στις απορροές από δώματα και στέγες που συλλέγονται απευθείας σε δεξαμενές νερού μέσω υδρορροών προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν, πριν ρυπανθούν από επιπλέον αστικές επιφάνειες (Brodie, 2009). Σχετικοί τύποι NBS είναι τα πράσινα δώματα τα οποία έχουν τη δυνατότητα να συλλέξουν και να κατακρατήσουν το νερό της βροχής, μειώνοντας την ένταση των τοπικών πλημμυρικών απορροών. Τα οφέλη των πράσινων οροφών είναι πολλαπλάσια όταν αυτές εντάσσονται σε αστικό περιβάλλον, αλλά και σε επίπεδο κτιρίου προσφέρουν θερμομόνωση και κατ' επέκταση μείωση των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων, που είναι σημαντικό πλεονέκτημα στις ορεινές περιοχές. Ενώ η συλλογή βρόχινου νερού μπορεί να γίνει από οποιοδήποτε δώμα, τα πράσινα δώματα προσφέρουν επιπλέον οφέλη εκτός της συλλογής νερού. Το νερό μέσω υδρορροών μπορεί να αποθηκευτεί σε υπέργειες ή υπόγειες δεξαμενές για μελλοντική χρήση.

Τα ***όμβρια ύδατα*** αποτελούν τις αστικές απορροές που συλλέγονται από τις μη διαπερατές αστικές επιφάνειες (π.χ. δρόμοι, πεζοδρόμια). Πρόκειται για νερό που είναι ρυπασμένο με οργανικές και χημικές ουσίες που συνήθως περιλαμβάνουν ολικά αιωρούμενα στερεά (TSS), θρεπτικά συστατικά, βαρέα μέταλλα, συμπεριλαμβανομένου χαλκού και ψευδάργυρου και υδρογονάνθρακες (Chong 2021). Η διαχείριση των αστικών όμβριων υδάτων μπορεί να είναι πολύ δύσκολη λόγω των υψηλών όγκων που μπορούν να δημιουργηθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα και να οδηγήσουν σε πλημμυρικά φαινόμενα. Ωστόσο, πρόκειται για νερό σαφώς λιγότερο ρυπασμένο από τα λύματα, που επομένως προσφέρει υψηλότερη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης. Φυσικά συστήματα που μπορούν να συνεισφέρουν στη συλλογή, διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση ομβρίων υδάτων είναι κυρίως οι απορροφητικές τάφροι αποστράγγισης και οικήποι βροχής.

Ως ***γκρι νερό*** ορίζεται η ποσότητα των οικιακών λυμάτων που εξαιρεί τις απορροές της τουαλέτας και αντιπροσωπεύει περίπου το 70-75% της συνολικής παραγωγής οικιακών λυμάτων (Noutsopoulos et al., 2017). Είναι σημαντικά λιγότερο ρυπασμένο από τα οικιακά λύματα (περιέχει περίπου το 30% του συνολικού οργανικού φορτίου και το 10-20% των θρεπτικών συστατικών που υπάρχουν στα οικιακά λύματα) λόγω της απουσίας ούρων και κοπράνων. Το γκρι νερό έχει υψηλή συγκέντρωση φωσφορικών αλάτων και χαμηλή συγκέντρωση αζώτου και οργανικής ύλης (da Cunha 2018). Φυσικά συστήματα: πράσινοι τοίχοι και τεχνητοί υγροβιότοποι αλλά και πράσινα δώματα, απορροφητικοί τάφροι αποστράγγισης, κήποι νερού, τεχνητές λίμνες.

Τα ***οικιακά/αστικά λύματα*** αποτελούνται από γκρίζο και μαύρο νερό και περιλαμβάνουν ανθρώπινα απόβλητα, υπολείμματα τροφίμων, λάδια, σαπούνια, απορρυπαντικά και άλλες χημικές ουσίες που προέρχονται από νεροχύτες, ντους, μπανιέρες, τουαλέτες, πλυντήρια ρούχων και πλυντήρια πιάτων. Ωστόσο, τα οικιακά λύματα περιέχουν και πολύτιμα θρεπτικά συστατικά που μπορούν είτε να ανακυκλωθούν μέσω πρακτικών λίπανσης είτε να ανακτηθούν ως στερεά λιπάσματα που υποστηρίζουν τις αστικές γεωργικές πρακτικές. (Noutsopoulos et al., 2017; Bertino 2019; da Cunha et al., 2018). Τα αστικά λύματα, ιδιαίτερα αν αποτελούνται από μείγμα οικιακών με βιομηχανικά λύματα ή/και όμβρια ύδατα, είναι πιο απαιτητικά ως προς την επεξεργασία τους καθώς περιλαμβάνουν το ευρύτερο φάσμα ρύπων και απαιτούν εντατικές διαδικασίες επεξεργασίας σε σύγκριση με τα γκρίζα και τα όμβρια ύδατα προκειμένου να φτάσουν σε αποδεκτά επίπεδα για επαναχρησιμοποίηση. Φυσικά συστήματα που μπορούν να αξιοποιηθούν για την επεξεργασία οικιακών/αστικών λυμάτων είναι κυρίως οι τεχνητοί υγροβιότοποι αλλά και τα πράσινα δώματα, οι πράσινοι τοίχοι, οι απορροφητικές τάφροι αποστράγγισης, οι κήποι νερού, και οι τεχνητές λίμνες.

3.3 Επαναχρησιμοποίηση ανακτημένου νερού

Η επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση νερού που θα κατέληγε μολυσμένο στον υδροφόρο ορίζοντα προσφέρει περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη, τα κυριότερα από τα οποία είναι η μείωση της μόλυνσης των υδάτων, εξοικονόμηση κατανάλωσης νερού από το δίκτυο ύδρευσης, προστασία των υδάτινων πόρων, μείωση του όγκου νερού προς διαχείριση εντός των οικισμών. Ο απλούστερος τρόπος επαναχρησιμοποίησης είναι η ***ανατροφοδότηση του υπόγειου υδροφορέα***: τα διάφορα είδη νερού από μή συμβατικές πηγές, αφού οδηγηθούν στα παραπάνω συστήματα, φιλτράρονται με φυσικό τρόπο. Το φυσικά φιλτραρισμένο νερό μπορεί

να συλλέγεται σε δεξαμενές για άμεση επαναχρησιμοποίηση, είτε να απορροφάται από το έδαφος και να αξιοποιείται για την ανατροφοδότηση του υδροφόρου ορίζοντα. Το ανακτημένο νερό, αφού συλλεχθεί σε δεξαμενές μπορεί να επίσης χρησιμοποιηθεί για την ***άρδευση ή υδρολίπανση*** ιδιωτικών ή δημόσιων χώρων πρασίνου και κήπων, ακόμα και για καλλιέργειες λαχανικών. Το νερό που έχει ανακτηθεί από λύματα ή γκρι νερό περιέχει μεγάλο ποσοστό θρεπτικών ουσιών και μπορεί να αξιοποιηθεί και για υδρολίπανση, δηλαδή την παροχή θρεπτικών στοιχείων στην καλλιέργεια μέσω του συστήματος άρδευσης. Συνδυάζοντας την επαναχρησιμοποίηση νερού για αστική γεωργία με την κομποστοποίηση, μπορούμε να έχουμε ***κυκλικά συστήματα αστικής γεωργίας***, η οποία θεωρείται στη βιβλιογραφία ως μια αυτούσια φυσική λύση που μπορεί να συνεισφέρει στην μετάβαση οικισμών προς τη βιώσιμη ανάπτυξη βελτιώνοντας την αστική παραγωγή τροφίμων προστατεύοντας παράλληλα την ποιότητα του νερού (Sartison & Artmann, 2020; Deksissa et al., 2021). Το ανακτημένο νερό μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί σε ***εξωτερικούς δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους*** για καθαριότητα, πυρόσβεση, υγρά στοιχεία δημόσιων χώρων όπως συντριβάνια για βελτίωση του μικροκλίματος.

4. Περιπτώσεις μελέτης φυσικών συστημάτων και κυκλικών λύσεων στην Ελλάδα

Τα παρακάτω παραδείγματα δεν περιορίζονται σε ορεινές περιοχές όμως παρουσιάζουν υλοποιημένα συστήματα επαναχρησιμοποίησης βρόχινου νερού, γκρι νερού και λυμάτων που μπορούν να εφαρμοστούν σε απομακρυσμένες περιοχές και χαμηλής πυκνότητας οικιστικά σύνολα.

4.1 Κυκλική αστική γεωργία στα Τρίκαλα

Το CIRC4FooD (www.circ4food.eu) είναι ένα κυκλικό σύστημα αστικής γεωργίας ακριβείας που υλοποιείται πιλοτικά σε κατοικίες, δημόσιους λαχανόκηπους και σχολεία στο Δήμο Τρικκαίων. Αποτελείται από τέσσερα μέρη: i) Σύστημα συλλογής βρόχινου νερού από στέγες και δώματα, με δεξαμενή όπου συλλέγεται και αποθηκεύεται το νερό, ii) Αστική καλλιέργεια με σύστημα αυτόματης άρδευσης συνδεδεμένο με τη δεξαμενή, iii) Κάδο κομποστοποίησης για φυτικά και τροφικά απόβλητα και iv) Έξυπνο σύστημα διαχείρισης κήπων και κομπόστ, που χρησιμοποιούν οι ιδιοκτήτες και χρήστες του συστήματος. Στα συστήματα τοποθετούνται αισθητήρες στάθμης νερού και TDS, υγρασίας, και θερμοκρασίας/υγρασίας, για τη συλλογή των δεδομένων στην διαδικτυακή πλατφόρμα παρακολούθησης. Τα οφέλη συμπεριλαμβάνουν τη μείωση χρήσης νερού από το δίκτυο ύδρευσης κατά 30%, ενώ με την κομποστοποίηση επιτυγχάνεται μείωση των τροφικών αποβλήτων κατά 20% και μείωση χρήσης λιπάσματος εμπορίου κατά 30%.

4.2 Οικοτουριστική εγκατάσταση στην Τήνο

Το Tinos Eco Lodge είναι μια οικοτουριστική εγκατάσταση στην Τήνο, όπου στο πλαίσιο του έργου HYDROUSA (www.hydrousa.org) εφαρμόζεται ένα κυκλικό σχέδιο διαχείρισης του νερού και των λυμάτων για χρήση σε αγροτικές και τουριστικές δραστηριότητες και παρουσιάζει πως μια μικρή τουριστική μονάδα μπορεί να είναι αυτόνομη και βιώσιμη με αποτελεσματική χρήση των ιδίων πόρων. Στην εγκατάσταση

συλλέγεται με φυσικό τρόπο βρόχινο νερό από δομημένες επιφάνειες (οροφές, αυλές κλπ.) και εφαρμόζονται καινοτόμες μονάδες συμπύκνωσης υδρατμών. Τα λύματα των καταλυμάτων διαχωρίζονται και το γκρί νερό επεξεργάζεται σε μικρούς υγροβιότοπους ακολουθούμενους από απολύμανση για την ανάκτηση του νερού. Το συλλεγόμενο και το ανακτημένο νερό χρησιμοποιείται για την άρδευση 1,5 στρεμμάτων καλλιέργειας φρούτων, λαχανικών και βοτάνων. Επίσης, γίνεται κομποστοποίηση που παρέχει το απαραίτητο κομπόστ για τη λίπανση των καλλιεργειών αξιοποιώντας τα φυτικά και τροφικά απόβλητα. Καθώς η εγκατάσταση δεν είναι συνδεδεμένη με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, όλες οι δραστηριότητες τροφοδοτούνται με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι προαναφερθείσες εφαρμογές λειτουργούν πλήρως από τον Οκτώβρη του 2020 συλλέγοντας ετησίως 180 m^3 βρόχινου νερού υψηλής ποιότητας (class A) και 4.4 m^3 από υδρατμούς. Οι υγροβιότοποι στην εγκατάσταση επιτυγχάνουν υψηλή επεξεργασία του γκρί νερού με >95% απόδοση απομάκρυνσης αιωρούμενων στερεών, COD, και NH_4-N, λαμβάνοντας μετά το στάδιο της απολύμανσης ανακτώμενο νερού που καλύπτει τις απαιτήσεις για απεριόριστη άρδευση (~50 m^3 ετησίως).

4.3 Συλλογή βρόχινου νερού σε επίπεδο κατοικίας στη Μύκονο

Στο χωριό Άνω Μερά της Μυκόνου, το προϋπάρχον οικιακό σύστημα συλλογής βρόχινου νερού αναβαθμίστηκε στο πλαίσιο του έργου HYDROUSA χρησιμοποιώντας τοπικά υλικά και παραδοσιακές τεχνικές, με στόχο την ανάκτηση νερού οικιακής χρήσης και νερού για άρδευση. Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των υδάτων σε νοικοκυριά όπου πραγματοποιείται συλλογή βρόχινου νερού, επιφανειακών απορροών και όμβριων. Αποτελείται από τρία ξεχωριστά, αλλά ενσωματωμένα υποσυστήματα: i) ένα οικιακό σύστημα συλλογής βρόχινου νερού, στο οποίο το νερό της βροχής συλλέγεται από τις στέγες (περίπου 438 m^2), αποθηκεύεται σε δεξαμενή 70 m^3 και χρησιμοποιείται κυρίως για μη πόσιμους οικιακούς σκοπούς (πλύσιμο, ξέπλυμα τουαλέτες κ.λπ.). ii) ένα σύστημα περαιτέρω επεξεργασίας με βραδυ-διυλιστήριο και απολύμανση UV για πιθανή αναβάθμιση μικρού μέρους του συλλεγόμενου νερού της βροχής στα πρότυπα πόσιμου νερού. iii) ένα σύστημα επαναφόρτισης του υδροφορέα και ανάκτησης, στο οποίο το βρόχινο νερό συλλέγεται από δύο πηγές: επιφανειακές απορροές από κατοικίες (350 m^2) που αποθηκεύεται σε δεξαμενή απομόνωσης (40 m^3), και όμβρια ύδατα που συλλέγονται μέσω ενός φυσικού συστήματος bioswale, αντιμετωπίζοντας επιτυχώς τα πλημμυρικά φαινόμενα που εμφανίζονταν στο οικόπεδο. Κατά την υγρή περίοδο, το ανακτηθέν νερό αυτών των υποσυστημάτων συλλέγεται σε δεξαμενές και το πλεονάζον νερό αποθηκεύεται στη θέση τεχνητής φόρτισης (AR), ενώ κατά την ξηρή περίοδο μέρος του συλλεγόμενου νερού χρησιμοποιείται για άρδευση δύο στρεμμάτων λεβάντας με εφαρμογή τεχνικών ακριβείας και απευθείας παρακολούθηση της ποιότητας νερού. Τα συστήματα λειτουργούν πλήρως από τον Οκτώβριο του 2020 συλλέγοντας >250 m^3 νερό κατάλληλης ποιότητας προς άρδευση της λεβάντας. Η λεβάντα επιλέχθηκε καθώς μπορεί εύκολα να αξιοποιηθεί για την παραγωγή ενός προϊόντος υψηλής προστιθέμενης αξίας, του αιθέριου ελαίου λεβάντας.

4.4 Συλλογή βρόχινου νερού για άρδευση στη Μύκονο

Σε περιοχή της Μυκόνου στην Άνω Μερά, όπου δεν υπάρχουν διαθέσιμες στέγες σπιτιών για συλλογή βρόχινου νερού, εφαρμόζεται ένα καινοτόμο σύστημα συλλογής βρόχινου νερού (εμπνευσμένο από φυσικές διεργασίες), στο πλαίσιο του έργου HYDROUSA. Πρόκειται για ένα ρηχό, υποεπιφανειακό σύστημα συλλογής βρόχινου νερού που αποτελείται από γεωμεμβράνη για στεγανοποίηση του πυθμένα, γεωύφασμα στο πάνω μέρος που επιτρέπει τη στράγγιση του νερού και σε συνδυασμό με το έδαφος τη φίλτρανση του. Το σύστημα καλύπτεται από χαλίκι για αποφυγή της οπτικής όχλησης. Η συγκεκριμένη εφαρμογή καλύπτει 280m^2, επιτρέποντας τη συλλογή περίπου 60m^3 νερού ανά έτος. Το συλλεγόμενο νερό αποθηκεύεται και χρησιμοποιείται για την άρδευση τεσσάρων στρεμμάτων ρίγανης. Η άρδευση πραγματοποιείται με τη λογική της γεωργίας ακριβείας και με ενσωματωμένη απευθείας παρακολούθηση της ποιότητας του νερού. Η παραγόμενη ρίγανη επεξεργάζεται για την παραγωγή αιθέριου ελαίου. Ο σχεδιασμός ολόκληρου του συστήματος ακολουθεί τις αρχές του ελάχιστου επεμβατισμού στο φυσικό τοπίο, της απλότητας και ευελιξίας, των χαμηλών απαιτήσεων τόσο σε φυσικούς, όσο και ενεργειακούς πόρους, που τελικά δημιουργούν ένα οικονομικώς βιώσιμο σχήμα βασισμένο στις αρχές της κυκλικής οικονομίας.

4.5 Επεξεργασία λυμάτων στη Λέσβο

Στο χωριό Άντισσα της Λέσβου λειτουργεί ένα σύστημα επεξεργασίας λυμάτων που συνδυάζει φυσικές λύσεις και γκρίζες υποδομές σχεδιασμένη για αποκεντρωμένες περιοχές με υψηλά εποχιακά φορτία. Η εγκατάσταση επεξεργάζεται τα οικιακά λύματα του χωριού Άντισσα, συνδυάζοντας αναερόβιες διεργασίες σε δύο ανοδικούς αντιδραστήρες UASB (48m^3 συνολικά) με τεχνητούς υγροβιοτόπους υποεπιφανειακής, κατακόρυφης ροής, σύστημα υπερδιήθησης μεμβρανών (UF) και απολύμανση ως τελικό στάδιο της επεξεργασίας. Έτσι, δημιουργείται μια πλήρως κυκλική λύση όπου επαναχρησιμοποιούνται το νερό, τα θρεπτικά συστατικά και η ιλύς. Επιπλέον, ανακτάται ενέργεια ως βιοαέριο το οποίο αναβαθμίζεται σε μεθάνιο υψηλής καθαρότητας. Η αναερόβια ιλύς επεξεργάζεται αρχικά σε τεχνητό υγροβιότοπο και έπειτα κομποστοποιείται για την παραγωγή υψηλής ποιότητας εδαφοβελτιωτικού. Το σύστημα πλήρους κλίμακας επεξεργάζεται έως και 100m^3/ημέρα. Το ανακτημένο νερό πλούσιο σε θρεπτικά χρησιμοποιείται για υδρολίπανση ενός δασογεωργικου συστήματος 10 στρεμμάτων (δέντρα, θάμνοι, θάμνοι, ετήσιες καλλιέργειες). Η αξιολόγηση της ποιότητας του νερού έδειξε ότι τα επεξεργασμένα λύματα από τα UASB-CWs συμμορφώνονται με τα όρια της ΕΕ και παράγουν νερό class A προς άρδευση (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Ποιότητα νερού από το σύστημα UASB-CWs στη Λέσβο

	Ευρωπαϊκή Οδηγία		Εφαρμοζόμενο σύστημα (HYDROUSA)	
	Class A	Class B	Χειμερινή περίοδος	Καλοκαιρινή περίοδος
BOD5 (mg/L)	10	25	6±2	3±0
TSS (mg/L)	10	35	5±1	2±1
Turbidity (NTU)	5	-	1.7±0.51	0.3±0.04
E. Coli (cfu/100mL)	10	100	<4 (93.7%)	(90.9%)

5. Συμπεράσματα

Οι φυσικές λύσεις μπορούν να συνεισφέρουν στη βιώσιμη ανάπτυξη απομακρυσμένων περιοχών, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Εκτός από την επαναχρησιμοποίηση νερού από μή συμβατικές πηγές προσφέρουν σημαντικά οφέλη σχετικά με τη βιοποικιλότητα, την προστασία των φυσικών πόρων και την κλιματική αλλαγή, ενώ συνεισφέρουν στη δημιουργία νέων οικονομικών ευκαιριών. Υλοποιημένα παραδείγματα ανάκτησης νερού από βρόχινο νερό και λύματα μέσω φυσικών λύσεων, καθώς και κυκλικές λύσεις που συνδυάζουν την κομποστοποίηση και την ανάκτηση θρεπτικών ουσιών από απόβλητα μπορούν να συνεισφέρουν στην μεταφορά χρήσιμης εμπειρίας στις ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές. Παρόλα αυτά, εξακολουθεί να υπάρχει ένα σημαντικό εύρος φυσικών και κυκλικών λύσεων για ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση νερού που δεν έχει αξιοποιηθεί στην ελληνική επικράτεια. Τέτοιες λύσεις είναι τα πράσινα δώματα, οι πράσινοι τοίχοι, οι κήποι βροχής και οι απορροφητικές τάφροι αποστράγγισης που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάκτηση νερού από όμβρια και γκρίζα ύδατα, ακόμα και λύματα. Οι ορεινές περιοχές μπορούν να αποτελέσουν πεδίο καινοτομίας στην εφαρμογή κυκλικών φυσικών λύσεων, συνεισφέροντας τόσο στην τοπική βιώσιμη ανάπτυξη όσο και στην ευρεία εφαρμογή και εξέλιξη της κυκλικής οικονομίας και των φυσικών λύσεων.

Η εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ Β' Κύκλος. Συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) με κωδικό έργου: Τ2ΕΔΚ-03899 – CIRC4FooD (circ4food.eu).

Βιβλιογραφία

Almenar, J. B., Elliot, T., Rugani, B., Philippe, B., Gutierrez, T. N., Sonnemann, G., & Geneletti, D. (2021). Nexus between nature-based solutions, ecosystem services and urban challenges. *Land use policy*, *100*, 104898.

Bertino, G., Menconi, F., Zraunig, A., Terzidis, E., & Kisser, J. (2019). Innovative circular solutions and services for new buildings and refurbishments. *WIT Transactions on the Built Environment,* 183, 83–91. https://doi.org/10.2495/ARC180081

Brodie, I. M. (2009). Australian examples of residential integrated water cycle planning-accepted current practice and a suggested alternative. Desalination and Water Treatment, 12(1–3), 324–330. https://doi.org/10.5004/dwt.2009.964

Carvalho, P. N., Finger, D. C., Masi, F., Cipolletta, G., Oral, H. V., Tóth, A., ... & Exposito, A. (2022). Nature-based solutions addressing the water-energy-food nexus: Review of theoretical concepts and urban case studies. *Journal of Cleaner Production*, 130652.

Castellar, J. A., Torrens, A., Buttiglieri, G., Monclús, H., Arias, C. A., Carvalho, P. N., ... & Comas, J. (2022). Nature-based solutions coupled with advanced technologies: An opportunity for decentralized water reuse in cities. Journal of Cleaner Production, 340, 130660.

Chong, M. N., Sidhu, J., Aryal, R., Tang, J., Gernjak, W., Escher, B., & Toze, S. (2013). Urban stormwater harvesting and reuse: A probe into the chemical, toxicology and microbiological contaminants in water quality. Environmental Monitoring and Assessment, 185(8), 6645–6652.

Cipolletta, G., Ozbayram, E. G., Eusebi, A. L., Akyol, Ç., Malamis, S., Mino, E., & Fatone, F. (2021). Policy and legislative barriers to close water-related loops in innovative small water and wastewater systems in Europe: A critical analysis. Journal of Cleaner Production, 288, 125604.

da Cunha, J. A. C., Arias, C. A., Carvalho, P., Rysulova, M., Canals, J. M., Pérez, G., Bosch, M. G., & Morató, J. F. (2018). "WETWALL" — an innovative design concept for the treatment of wastewater at an urban scale. *Desalination and Water Treatment*, 109, 205–220. https://doi.org/10.5004/dwt.2018.22143

Deksissa, T., Trobman, H., Zendehdel, K., & Azam, H. (2021). Integrating Urban Agriculture and Stormwater Management in a Circular Economy to Enhance Ecosystem Services: Connecting the Dots. *Sustainability*, 13(15), 8293.

Dumitru, A., & Wendling, L. (2021). Evaluating the impact of nature-based solutions: A handbook for practitioners.

Eggermont, H., Balian, E., Azevedo, J.M.N., Beumer, V., Brodin, T., Claudet, J., Fady, B., Grube, M., Keune, H., Lamarque, P., Reuter, K., Smith, M., van Ham, C., Weisser, W.W., and Le Roux, X., 'Nature-based solutions: New influence for environmental management and research in Europe', GAIA, Vol. 24, No 4, 2015, pp. 243-248.

European Commission, Nature-based solutions & re-naturing cities. Final report of the Horizon 2020 expert group on 'Nature-Based solutions and Re-Naturing cities', Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2015.

International Union for the Conservation of Nature, IUCN Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS. First Edition. Gland, International Union for the Conservation of Nature, 2020.

Ketsetzi, A., Stathoulopoulou, A., & Demadis, K. D. (2008). Being "green" in chemical water treatment technologies: issues, challenges and developments. Desalination, 223(1-3), 487-493.

Langergraber, G., Castellar, J. A., Pucher, B., Baganz, G. F., Milosevic, D., Andreucci, M. B., ... & Atanasova, N. (2021). A framework for addressing circularity challenges in cities with nature-based solutions. *Water*, *13*(17), 2355.

Moglia, M., Frantzeskaki, N., Newton, P., Pineda-Pinto, M., Witheridge, J., Cook, S., & Glackin, S. (2021). Accelerating a green recovery of cities: Lessons from a scoping review and a proposal for mission-oriented recovery towards post-pandemic urban resilience. *Developments in the Built Environment*, *7*, 100052.

Noutsopoulos, C., Andreadakis, A., Kouris, N., Charchousi, D., Mendrinou, P., Galani, A., ... & Koumaki, E. (2018). Greywater characterization and loadings–physicochemical treatment to promote onsite reuse. Journal of environmental management, 216, 337-346.

Pescod, M. B. (1992). Wastewater treatment and use in agriculture-FAO irrigation and drainage paper 47. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Prochaska, C., & Zouboulis, A. (2020). A mini-review of urban wastewater treatment in Greece: History, development and future challenges. Sustainability, 12(15), 6133.

Sartison, K., & Artmann, M. (2020). Edible cities–An innovative nature-based solution for urban sustainability transformation? An explorative study of urban food production in German cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, *49*, 126604.

van der Jagt, A. P., Raven, R., Dorst, H., & Runhaar, H. (2020). Nature-based innovation systems. Environmental Innovation and Societal Transitions, 35, 202-216.

Οι αεροπορικές διακομιδές στις ορεινές περιοχές. Περίπτωση μελέτης: Δήμος Αγράφων

Ιωάννα Καράνη[1], Αναστάσιος Μπαλάσκας[2], Δημήτρης Καλιαμπάκος[3]

[1]MSc, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, ΕΜΠ
[2]Υπ. Δρ. Ε.Μ.Π., Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, ΕΜΠ
[3]Καθηγητής ΕΜΠ., Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, ΕΜΠ

Περίληψη

Σε οποιαδήποτε ιατρική κατάσταση έκτακτης ανάγκης, η πρόσβαση σε ιατρικές υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης είναι αδιαμφισβήτητο δικαίωμα κάθε πολίτη. Ο μέσος αποδεκτός χρόνος για την παροχή πρώτων βοηθειών είναι 60 λεπτά. Σε αυτήν την εργασία εξετάστηκε η δυνατότητα χρήσης ελικοπτέρων για αεροδιακομιδές σε ορεινές περιοχές. Αρχικά, υπολογίστηκε σε εθνικό επίπεδο η χρονοαπόσταση – εικονική απόσταση από τα νοσοκομεία, με αποδεκτό χρόνο πρώτης επαφής τα 60 λεπτά, δηλαδή χρονοαπόσταση μικρότερη των δύο ωρών από το πλησιέστερο νοσοκομείο μέχρι το περιστατικό και πίσω στο νοσοκομείο και εξάγονται τα σχετικά συμπεράσματα. Στη συνέχεια υπολογίστηκε η χρονοαπόσταση των οικισμών του Δήμου Αγράφων από το κοντινότερο σημείο πρωτοβάθμιας υγείας, δηλαδή, το Κέντρο Υγείας Φραγκίστας και συγκρίθηκε η διακομιδή με επίγειο μέσο με τον αντίστοιχο χρόνο με ιπτάμενο μέσο, προκειμένου να διερευνηθεί η συμβολή της εναέριας διακομιδής ή μη στην έγκαιρη μεταφορά των ασθενών στην κατάλληλη υγειονομική δομή. Τέλος προσδιορίστηκαν πιθανές θέσεις προσγείωσης ελικοπτέρων με σκοπό να διευκολυνθεί η διαδικασία των αεροδιακομιδών στο Δήμο Αγράφων με χρήση εργαλείων γεωπληροφοριακών συστημάτων.

Medical air transportation in mountainous areas. Case study: Municipality of Agrafa

Ioanna Karani[1], Anastasios Balaskas[2], Dimitris Kaliampakos[3]

[1]MSc, Applied Mathematics, School of Applied Mathematics and Physical Sciences, NTUA
[2]Ph.D student., School of Mining and Metallurgical Engineering, NTUA
[3]Prof. of NTUA, School of Mining and Metallurgical Engineering, NTUA

Abstract

In any emergency medical situation, access to emergency medical services is inalienable right of every citizen. The average acceptable time to provide first aid assistance is 60 minutes. This work examined the possibility of using helicopters for air travel in mountainous areas. Initially, the time distance - virtual distance, from the hospitals was calculated at the national level, with an acceptable first contact time of 60 minutes, i.e., less than two hours from the nearest hospital to the incident and back to the hospital and the relevant conclusions are drawn. Then, the time distance of the settlements of the Municipality of Agrafa from the nearest primary health point,

namely the Frangista Health Center, was calculated and the transportation by ground means was compared with the corresponding time by flying means, in order to investigate the contribution of air transportation or not, for the timely arrival of the patients in the appropriate health structure. Finally, possible helicopter landing locations were identified in order to facilitate the process of air medical transportation in the Municipality of Agrafa using Geographic Information System (GIS).

1.Εισαγωγή

Στις πολιτικές αεροδιακομιδές, οι οποίες έχουν τις ρίζες τους στις στρατιωτικές αεροδιακομιδές, συμπεριλαμβάνονται τόσο η "ιατρική απομάκρυνση" του ασθενή, γνωστή ως Medical Evacuation (MEDEVAC), όσο και οι μεγάλων αποστάσεων αερομεταφορές για ιατρικούς λόγους, γνωστές ως Aeromedical Evacuation (AE) (Beninati et al., 2019). Οι δύο όροι, αν και εμφανίζουν αρκετές ομοιότητες και συχνά συγχέονται, περιγράφουν δύο διακριτές διαδικασίες (Farmer et al., 2019). Ο όρος Medical Evacuation (MEDEVAC) αναφέρεται, επί της ουσίας, στην μεταφορά του ασθενή που κρίνεται αναγκαία όταν η ιατρική του κατάσταση δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί επαρκώς στην τοποθεσία του συμβάντος ή την υγειονομική δομή που βρίσκεται προς μια πιο εξοπλισμένη δομή υγείας και πραγματοποιείται με πτητικά ασθενοφόρα (ελικόπτερα ή αεροπλάνα), που διαθέτουν τον απαραίτητο ιατρικό εξοπλισμό και εκπαιδευμένο ιατρικό προσωπικό (Stuart et al., 2006). Από την άλλη, ο όρος Aeromedical Evacuation (AE) αναφέρεται στη μεταφορά ασθενών σε μεγάλες αποστάσεις, ακόμη και σε διασυνοριακές μεταφορές (έως και 800 μιλίων), που πραγματοποιούνται κυρίως με αεροπλάνα, από μια δομή υγείας προς μια πιο εξοπλισμένη δομή υγείας ή στον επαναπατρισμό του ασθενή(Farmer et al., 2019).

Οι πολιτικές αεροδιακομιδές πραγματοποιούνται στην πλειονότητα τους στην περίπτωση κρίσιμων περιστατικών (Beninati et al., 2019). Προκειμένου να αποφασιστεί η αεροδιακομιδή θα πρέπει κάθε φορά να συνεκτιμώνται οι κίνδυνοι που προκύπτουν σε περίπτωση που ο ασθενής/τραυματίας δεν αεροδιακομιστεί, τους κινδύνους της αεροδιακομιδής και τέλος, τα οφέλη που θα προκύψουν για τον ασθενή/τραυματία σε περίπτωση αεροδιακομιδής (Farmer et al., 2019). Τα περιστατικά για τα οποία συνήθως διεξάγεται αεροδιακομιδή μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής (Beninati et al., 2019, Lee et al., 2019):

- καρδιακές παθήσεις (π.χ. έμφραγμα του μυοκαρδίου)
- ανεύρυσμα αορτής, καρδιογενές σοκ, ασθενείς μετά από καρδιακή ανακοπή)
- εγκεφαλικό και εγκεφαλική αιμορραγία, παθήσεις του αναπνευστικού και τραύματα των πνευμόνων (π.χ. πνευμοθώρακας)
- παιδιατρικά περιστατικά (π.χ. τραύματα (η πιο κοινή αιτία θανάτου σε παιδιά άνω του ενός έτους), τοξικό σοκ)
- διακομιδή νεογνών, μαιευτικά περιστατικά και τραυματισμοί

1.1 Η έννοια της "χρυσής ώρας (golden hour)" στην ιατρική

Η έννοια της "χρυσής ώρας" στην επείγουσα ιατρική αναφέρεται στα πρώτα 60 κρίσιμα λεπτά από την ώρα του συμβάντος, μέσα στα οποία ο ασθενής θα πρέπει να λάβει την απαραίτητη ιατρική μέριμνα και μετά τα οποία η νοσηρότητα και η θνησιμότητα αυξάνει σημαντικά (Rogers et al., 2015). Η "χρυσή ώρα" εισήχθη για

πρώτη φορά στην ιατρική πραγματικότητα το 1973 και αναφερόταν στην κρίσιμη ώρα που ακολουθεί έναν τραυματισμό και καθορίζει τις πιθανότητες επιβίωσης του τραυματία (Stroud et al., 2008). Σήμερα η έννοια αυτή έχει διευρυνθεί πέραν του τραύματος και αναφέρεται σε μια σειρά από ασθένειες, όπως το έμφραγμα του μυοκαρδίου, η πνευμονική εμβολή, η θερμοπληξία, το σηπτικό σοκ (Stroud et al., 2008) και πρόσφατα και στην νεογνολογία (Sharma, 2017).

1.2 Οι αεροδιακομιδές στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα λειτουργούν 5 βάσεις αεροδιακομιδών. Τρεις από αυτές βρίσκονται στην Ηπειρωτική και δύο στη Νησιωτική Ελλάδα. Η κεντρική βάση βρίσκεται στην Ελευσίνα, ενώ βάσεις υπάρχουν στη Ρόδο, στη Σύρο, στο Άκτιο και στη Θέρμη. Η βάση της Θέρμης, υπό κανονικές συνθήκες, λειτουργεί εποχιακά κατά τους καλοκαιρινού μήνες. Το πτητικό έργο του Ε.Κ.Α.Β. έχει αναλάβει η Πολεμική Αεροπορία (Π.Α.), διαθέτοντας τα ελικόπτερα Super Puma, AB-205/B-212 και τα αεροπλάνα C-130, Gulfstream/EMB 135, και C-27J, ενώ συνεπικουρεί το έργο της τόσο ο Στρατός Ξηράς (Σ.Ξ.) με τα ελικόπτερα NH90και ιδιαίτερα με τα ελικόπτερα CH - 47D, καθώς, και με το αεροσκάφος C 12 , όσο και το Πολεμικό Ναυτικό (Π.Ν.) με μια σειρά πτητικών μέσων και κυρίως με ελικόπτερα τύπου S70B, Aegean Hawk και το Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.) με τα ελικόπτερα BK 117 C1 και AS - 332L1 Super Puma.

Κατά το διάστημα 2002-2016 πραγματοποιήθηκαν στον Ελλαδικό χώρο 16.493 αεροδιακομιδές και εξυπηρετήθηκαν 20.017 ασθενείς (Κοτρέτσος, 2017). Σε σχέση με τη χωρική κατανομή των αεροδιακομιδών, η πλειονότητα αυτών κατά το διάστημα 2012-2016 αφορούσε κατά βάση νησιωτικές περιοχές, με το ποσοστό επί του συνόλου να ξεπερνά το 76%. (Κοτρέτσος, 2017).

Ιδιαίτερη περίπτωση του ελληνικού χώρου αποτελούν οι ορεινές περιοχές, που καλύπτουν περισσότερο από το 70% της έκτασης του (ΕΑΑ, 2010). Μέχρι σήμερα δεν έχει μελετηθεί επαρκώς η συμβολή των αεροδιακομιδών στην ορεινή Ελλάδα, παρά το γεγονός ότι η διεθνής πείρα αναδεικνύει τις αεροδιακομιδές ως σημαντικό στοιχείο στις αποστολές διάσωσης στις ορεινές και απομονωμένες περιοχές (Taubenböck et al., 2016) και στη μείωση του συνολικού χρόνου της αποστολής (Ausserer et al. 2017). Στην περίπτωση της Ελλάδας οι ορεινές περιοχές υποφέρουν από φτωχό και κακώς συντηρημένο δίκτυο και έλλειψης εναλλακτικών υποδομών μετακίνησης, ως αποτέλεσμα του μικρού πληθυσμού της και των γεωγραφικών της χαρακτηριστικών (κλίμα και ανάγλυφο). (Παπαδά et al., 2016). Επιπρόσθετα, από τα 118 νοσοκομεία της Ηπειρωτικής Ελλάδας, μόλις τα 14 βρίσκονται σε ορεινούς Δήμους. Πρακτικά ενώ 1 στους 2 μη ορεινούς Δήμους της χώρας διαθέτει Νοσοκομειακή Μονάδα, στην ορεινή Ελλάδα η αντίστοιχη αναλογία διαμορφώνεται προσεγγιστικά σε 1 προς 4. Συνολικά, φαίνεται οι Νοσοκομειακές Μονάδες να είναι λιγότερο προσβάσιμες από τον ορεινό πληθυσμό της χώρας.

2. Υπολογισμός χρονοαπόστασης των οικισμών της Ηπειρωτικής Ελλάδας από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα

Για τον υπολογισμό του απαιτούμενου χρόνου και της χιλιομετρικής απόστασης μεταξύ του κάθε οικισμού και του πλησιέστερου, από άποψη χρόνου, νοσοκομείου

χρησιμοποιήθηκε ψηφιοποιημένο οδικό δίκτυο της Διεύθυνσης Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΔΜΕΟ). Το δίκτυο αυτό κατηγοριοποιείται σε 7 κλάσεις, που αντιπροσωπεύουν διαφορετικής ποιότητας και διαφορετικού τύπου οδικό δίκτυο.

Για την αντιστοίχιση της μέσης αναπτυσσόμενης ταχύτητας σε κάθε κατηγορία οδικού δικτύου ελήφθησαν υπόψη τα εξής:

- Η κατηγοριοποίηση που αναφέρθηκε παραπάνω και η αντίστοιχη ποιότητα του οδικού δικτύου.
- Τα ανώτατα όρια αναπτυσσόμενης ταχύτητας για κάθε κατηγορία, όπως καθορίζονται από τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (ΚΟΚ), και δεν πρέπει να υπερβαίνονται.

Στην παρούσα εργασία κατά τον υπολογισμό της χρονοαπόστασης για κάθε περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι κάτωθι περιορισμοί:

- Το οδικό δίκτυο δεν είναι πλήρες, στο βαθμό που δεν απεικονίζεται το σύνολο των αγροτικών δρόμων και χωματόδρομων.
- Η αναπτυσσόμενη ταχύτητα και συνεπώς ο χρόνος ταξιδιού επηρεάζεται άμεσα από τις καιρικές συνθήκες, όπως χιονόπτωση, παγετός, βροχή, αλλά και από απρόβλεπτα γεγονότα, όπως οι κατολισθήσεις.
- Η αναπτυσσόμενη ταχύτητα και άρα ο χρόνος ταξιδιού εξαρτάται και από τα χαρακτηριστικά του οχήματος και την ικανότητα/διάθεση του οδηγού του οχήματος.
- Περισσότερο από το 70% της έκτασης της Ελλάδας χαρακτηρίζεται ως ορεινή (ΕΑΑ, 2010) και συνεπώς η χώρα χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο και εναλλαγή κλίσεων, που αυξάνουν τον χρόνο ταξιδιού.
- Η αναπτυσσόμενη ταχύτητα μεταβάλλεται ακόμη και εντός της ίδιας κατηγορίας οδικού δικτύου και όχι απαραίτητα συναρτήσει των προαναφερόμενων περιορισμών.
- Ενδέχεται να υπάρχουν διαφοροποιήσεις των ανωτέρω ορίων ταχύτητας σε τοπικό επίπεδο.

2.1 Αποτελέσματα υπολογισμού χρονοαπόστασης των οικισμών της Ηπειρωτικής Ελλάδας από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα

Η Ηπειρωτική Ελλάδα, συμπεριλαμβανομένου του Ν. Ευβοίας, αποτελείται από 238 Δήμους, εκ των οποίων οι 49 χαρακτηρίζονται ως ορεινοί με βάση το Άρθρο 2 του Ν.4555/2018. Οι ορεινοί οικισμοί αποτελούν το 33% περίπου του συνόλου των οικισμών, ενώ ο Πραγματικός Πληθυσμός[17] των ορεινών περιοχών, με βάση τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ από την απογραφή του έτους 2011, υπολογίζεται σε 9% περίπου του συνολικού πληθυσμού της χώρας (ΕΛΣΤΑΤ, 2014).

Στην Εικόνα 1 απεικονίζονται οι περιοχές της Ηπειρωτικής Ελλάδας, που απέχουν περισσότερο από 1 ώρα από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα. Πρακτικά, σε περίπτωση διακομιδής με ασθενοφόρο, που ξεκινά από την πλησιέστερη

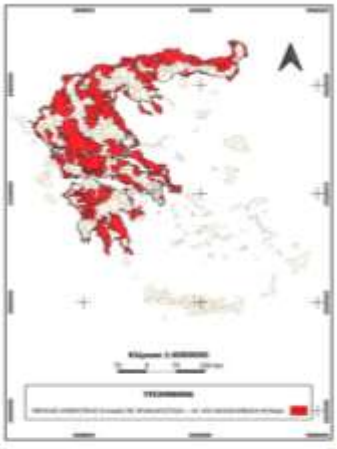
[17] Με βάση την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) ο πληθυσμός ο οποίος απογράφεται διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες: Α) **Μόνιμος Πληθυσμός**: ο αριθμός των ατόμων που έχουν τη συνήθη διαμονή τους σε κάθε περιφέρεια, νομό, δήμο/ κοινότητα, δημοτικό/κοινοτικό διαμέρισμα και αυτοτελή οικισμό. Β) **Πραγματικός -DE FACTO Πληθυσμός:** αριθμός των ατόμων που βρέθηκαν παρόντα κατά την ημέρα της απογραφής, σε κάθε περιφέρεια, νομό, δήμο/κοινότητα, δημοτικό/κοινοτικό διαμέρισμα και αυτοτελή οικισμό. **Γ) Νόμιμος Πληθυσμός**: πληθυσμός κάθε δήμου ή κοινότητας είναι ο αριθμός των ατόμων κάθε ηλικίας και φύλου, τα οποία κατά την ημέρα της απογραφής δήλωσαν ότι είναι καταχωρημένα στα αντίστοιχα δημοτολόγια και εφόσον κατά την ημέρα της απογραφής βρίσκονταν στη χώρα και απογράφηκαν ως παρόντα ή απουσίαζαν προσωρινά στο εξωτερικό.

Νοσοκομειακή Μονάδα, απαιτούνται περισσότερο από 2 ώρες ταξιδιού προκειμένου να φτάσει ο ασθενής/τραυματίας στην πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα. Αντίστοιχα, στην Εικόνα 2 παρουσιάζονται οι ορεινές περιοχές της Ηπειρωτικής Ελλάδας με χρονοαπόσταση μικρότερη των 60 λεπτών από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα, καθώς και οι περιοχές αυτές με χρονοαπόσταση μικρότερη των 60 λεπτών από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα και συνεπώς σε περίπτωση διακομιδής με ασθενοφόρο που ξεκινά από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα, απαιτούνται περισσότερο από 2 ώρες ταξιδιού προκειμένου να φτάσει ο ασθενής/τραυματίας στην πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα.

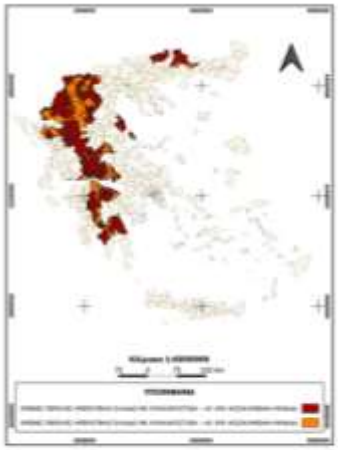
Προκύπτει πως 1133 οικισμοί και 170.746 άτομα απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από το πλησιέστερο νοσοκομείο. Από τους οικισμούς αυτούς 624 οικισμοί χαρακτηρίζονται ως ορεινοί και σε αυτούς κατοικούν 65.668 άτομα (41 οικισμοί σε επίπεδο Ελλάδας και 14 οικισμοί σε επίπεδο ορεινής Ελλάδας θεωρούνται ακατοίκητοι). Σε ποσοστά, το 12% των οικισμών της χώρας και το 1,8% του συνολικού της πληθυσμού απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από το πλησιέστερο νοσοκομείο. Διακρίνοντας του οικισμούς σε ορεινούς και μη ορεινούς προκύπτει η εξής κατανομή των παραπάνω στοιχείων:

- Το 20% των ορεινών οικισμών και το 8% του ορεινού πληθυσμού απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από την πλησιέστερη νοσοκομειακή μονάδα.
- Το 8% των μη ορεινών οικισμών και το 1,2% του μη ορεινού πληθυσμού απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από την πλησιέστερη νοσοκομειακή μονάδα.

Ο μέσος χρόνος που απαιτείται για να φτάσουν στο πλησιέστερο νοσοκομείο οι κάτοικοι των οικισμών αυτών υπολογίζεται σε 78 λεπτά (std.= 16 λεπτά), ενώ το 50% αυτών απέχει περισσότερο από 74 λεπτά και το 25% περισσότερα από 88 λεπτά. Ο μέγιστος χρόνος σε επίπεδο ορεινής Ελλάδας που απαιτείται για να προσεγγίσει κάποιος το πλησιέστερο νοσοκομείο ανέρχεται σε 126 λεπτά (οικισμός Κελλάρια του Δήμου Αργιθέας). Δεδομένου ότι η έννοια της "χρυσής ώρας" χρησιμοποιείται ευρύτατα στον σχεδιασμό της επείγουσας ιατρικής, οι περιοχές αυτές αποτελούν και πιθανές περιοχές, όπου ένα κρίσιμο περιστατικό ενδέχεται να χρήζει αεροδιακομιδής



Εικόνα 1. Χάρτης της Ηπειρωτικής Ελλάδας με τις περιοχές που απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από το πλησιέστερο νοσοκομείο (Πηγή: Ιδία επεξεργασία)



Εικόνα 2. Χάρτης της ορεινής Ηπειρωτικής Ελλάδας με τις περιοχές που απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από το πλησιέστερο νοσοκομείο (Πηγή: Ιδία επεξεργασία)

3. Περίπτωση Μελέτης: Χρονοαπόσταση των οικισμών του Δήμου Αγράφων προς πρωτοβάθμιες και δευτεροβάθμιες δομές υγείας

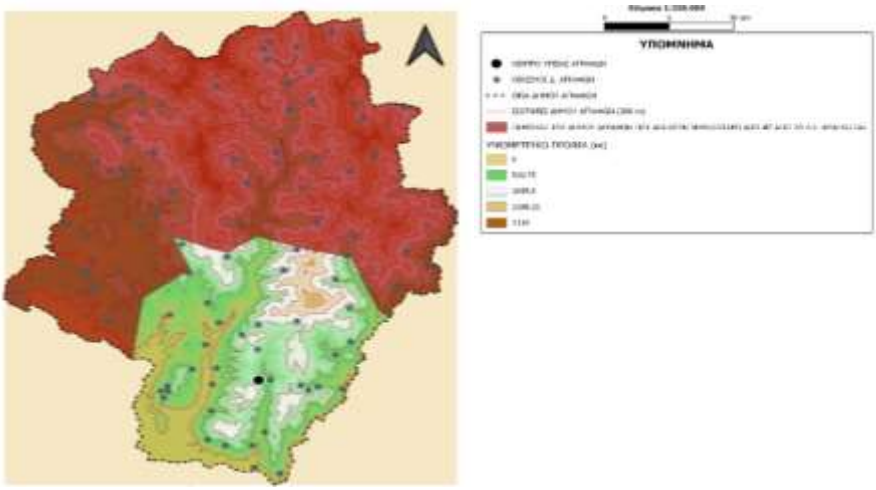
Ο Δήμος Αγράφων, ανήκει στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Ευρυτανίας. Συστάθηκε το 2011, βάσει της διοικητικής μεταρρύθμισης "Καλλικράτης" και πρόκειται για έναν από τους πιο ορεινούς Δήμους της Ελλάδας. Με βάση την τελευταία απογραφή του γενικού πληθυσμού, ο Πραγματικός Πληθυσμός του Δήμου Αγράφων ανέρχεται σε 14.365 (ΕΛΣΤΑΤ, 2014). Σε επίπεδο χώρας, το ποσοστό του πληθυσμού που ξεπερνούσε την ηλικία των 60 ετών για το έτος 2011 ανέρχεται σε 25% (Eurostat, 2021), ενώ σε επίπεδο Νομού Ευρυτανίας το αντίστοιχο ποσοστό διαμορφώνεται σε 36%. Συγκρίνοντας τα ποσοστά των ατόμων άνω των 60 σε επίπεδο χώρας και Νομού Ευρυτανίας αναδεικνύεται πως η Ευρυτανία είναι ένας γερασμένος σχετικά Νομός.

Ο Δήμος Αγράφων υπάγεται στην 5η Υγειονομική Περιφέρεια (ΥΠΕ) Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας. Στο Δήμο υπάρχουν 7 Περιφερειακά Ιατρεία, τα οποία ωστόσο δε λειτουργούν σε σταθερή βάση. Σε σταθερή βάση λειτουργεί το μοναδικό Κέντρο Υγείας του Δήμου, το Κέντρο Υγείας Φραγκίστας. Πρακτικά, το σύνολο του πληθυσμού του Δήμου Αγράφων εξυπηρετείται από το ΚΥ Φραγκίστας.

Στην Ενότητα 2 αναδείχθηκε πως για ένα σημαντικό μέρος των οικισμών και του πληθυσμού του Δήμου Αγράφων το πλησιέστερο Νοσοκομείο είναι στην πραγματικότητα δυσπρόσιτο από άποψη χρονοαπόστασης. Σε απόλυτους αριθμούς 41 από του 96 οικισμοί του Δήμου, δηλαδή το 42,7% των οικισμών, απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα. Στην Ενότητα αυτή υπολογίστηκε ο χρόνος διακομιδής των οικισμών προς το Κ.Υ. Φραγκίστας. Εξετάζοντας το σύνολο των οικισμών του Δήμου προκύπτει πως ο μέσος χρόνος ταξιδιού προς το ΚΥ Φραγκίστας ανέρχεται σε 53 λεπτά περίπου (stdv.= 33 λεπτά). Από το σύνολο των 96 οικισμών του Δήμου μόλις το 25% αυτών και το 23.84% του πληθυσμού του Δήμου απέχει λιγότερο από 26 λεπτά από το ΚΥ, ενώ το 25% των οικισμών και το 19.67% του πληθυσμού του Δήμου απέχει περισσότερο 74 λεπτά από το ΚΥ. Η μέγιστη χρονοαπόσταση που σημειώνεται εντός του Δήμου ανέρχεται σε 186 λεπτά και αφορά στον χρόνο ταξιδιού από τον οικισμό Καρυά της Τοπικής Κοινότητας Βραγγιανών προς το ΚΥ.

3.1 Οικισμοί του Δήμου Αγράφων που απέχουν περισσότερο από 40 λεπτά από το ΚΥ

Συνολικά, 58 από τους 96 οικισμούς του Δήμου απέχουν περισσότερο από 40 λεπτά από το Κέντρο Υγείας Φραγκίστας (Εικόνα 3) και σε αυτούς κατοικούν 9.108 άτομα. Το 60.4% των οικισμών και το 63.4% του De Facto πληθυσμού του Δήμου Αγράφων χρειάζεται περισσότερα από 40 λεπτά προκειμένου να φτάσει στο Κέντρο Υγείας Φραγκίστας. Ο μέσος χρόνος που απαιτείται για να φτάσουν οι κάτοικοι των οικισμών αυτών στο ΚΥ ανέρχεται σε 74 λεπτά (stdv.= 24 λεπτά). Ακόμη, το 25% των οικισμών αυτών και το 11% του συνολικού πληθυσμού του Δήμου (1.545 κάτοικοι) χρειάζονται περισσότερα από 84 λεπτά για να φτάσουν στο ΚΥ



Εικόνα 3. Χάρτης με τις περιοχές του Δήμου Αγράφων που απέχουν περισσότερο από 40 λεπτά από το Κ.Υ. Φραγκίστας (Πηγή: Ιδία επεξεργασία)

3.2 Χρόνος ολοκλήρωσης διακομιδής από τους οικισμούς του Δήμου Αγράφων προς Νοσοκομεία Υποδοχής με επίγειο μέσο-ασθενοφόρο και με πτητικά μέσα

Στη συνεχεία υπολογίστηκε ο χρόνος που απαιτείται για τη διακομιδή ασθενών προς τα Νοσοκομεία Υποδοχής με επίγειο μέσο-ασθενοφόρο. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν σε σχέση με τις διακομιδές με ασθενοφόρο όχημα είναι εμπειρικά και προέκυψαν ύστερα από επικοινωνία με την Υποδιευθύντρια του Κ.Υ. Φραγκίστας. Αν και το Κ.Υ. διαθέτει ασθενοφόρο όχημα, λόγω έλλειψης προσωπικού καλύπτονται περίπου 18 με 20 βάρδιες. Στις περιπτώσεις που δεν καλύπτεται η βάρδια του ασθενοφόρου στο Κ.Υ. Φραγκίστας, οι ανάγκες καλύπτονται κατά βάση από τα ασθενοφόρα του Γ.Ν.Καρπενησίου και σπανιότερα του Γ.Ν. Αγρινίου. Ο ελάχιστος χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα στην κλήση και την άφιξη του ασθενοφόρου στο Κ.Υ. ανέρχεται σε 1.5 ώρες στην περίπτωση που το ασθενοφόρο ξεκινά από το Καρπενήσι και σε 3 ώρες στην περίπτωση που το ασθενοφόρο ξεκινά από το Αγρίνιο. Τα Νοσοκομεία Υποδοχής σε πρώτη φάση είναι το Γ.Ν. Αγρινίου, Γ.Ν. Καρπενησίου και σπάνια το Γ.Ν. Καρδίτσας. Ορισμένα περιστατικά, τα οποία δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν στο αρχικό Νοσοκομείο Υποδοχής, διακομίζονται σε Νοσοκομεία στη Λαμία, στην Αθήνα, στη Λάρισα, στα Ιωάννινα και στην Πάτρα.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα υπολογίστηκε ο συνολικός χρόνος διακομιδής προς τις Νοσοκομειακές Μονάδες Υποδοχής. Κάθε φορά θεωρήθηκαν ως αφετηρίες οι οικισμοί του Δήμου Αγράφων. Ο ασθενής θεωρείται ότι μεταβαίνει με ιδιωτικό μέσο στο Κ.Υ. Φραγκίστας για την πρώτη επαφή με ιατρικό προσωπικό λόγω εγγύτητας, από όπου και διακομίζεται προς Νοσοκομείο Υποδοχής εάν χρειαστεί. Ενδέχεται, ωστόσο, ένας ασθενής να μην μπορεί να μεταβεί με ιδιωτικό όχημα στο Κ.Υ. Φραγκίστας και να πρέπει να μεταφερθεί με ασθενοφόρο στο Κ.Υ., αυξάνοντας έτσι τον συνολικό χρόνο διακομιδής προς τα Νοσοκομεία Υποδοχής. Επίσης, στην περίπτωση που από το αρχικό Νοσοκομείο Υποδοχής ο ασθενής πρέπει να διακομισθεί σε έτερο Νοσοκομείο, υπολογίζεται μόνο ο χρόνος ταξιδιού, καθώς δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για το χρόνο συνεννόησης και έγκρισης της διακομιδής.

Συνολικά, οι παραδοχές που έγιναν κατά τον υπολογισμό της χρονοαπόστασης στην Ενότητα αυτή διαμορφώνουν ένα ευνοϊκό σενάριο σε σχέση με το συνολικό χρόνο διακομιδής, και ο πραγματικός συνολικός χρόνος διακομιδής ενδέχεται σε ορισμένες περιπτώσεις να είναι μεγαλύτερος.

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν ελικόπτερα που είναι διαθέσιμα επί 24ώρου βάσεως και καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου (Πίνακας 1):

Λόγω των κοινών χαρακτηριστικών των AB-212, Super Puma και CH-47D ως προς την ταχύτητα και την ετοιμότητα, αλλά και της εγγύτητας των βάσεων τους υπολογίστηκε ως μία περίπτωση στην περίπτωση αναχώρησης του πτητικού μέσου από τη βάση Ελευσίνας ή Μεγάρων, στο βαθμό που στην παρούσα εργασία δεν υπεισέρχεται στους υπολογισμούς η εμβέλεια.

Πίνακας 1. Πτητικά μέσα προς μελέτη στην περίπτωση του Δήμου Αγράφων

Τύπος Ελικοπτέρου	**Βάση**	**Εμβέλεια (h)**[18]	**Ετοιμότητα (min)**[19]	**Ταχύτητα πτήσης (km/h)**[20]
AB-212	Άκτιο / Ελευσίνα	3	30	222
Super Puma	Ελευσίνα	4	30	222
CH-47D	Μέγαρα	5	30	222

Η αεροδιακομιδή επί της ουσίας αποφασίζεται λόγω της σοβαρότητας του περιστατικού και συνεπώς απαιτείται η διακομιδή του ασθενούς σε Νοσοκομείο που διαθέτει πέρα από στελεχωμένες Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και οργανωμένες κλινικές. Για το λόγο αυτό ως Νοσοκομεία Υποδοχής εξετάστηκαν τα Νοσοκομεία της Πάτρας, των Ιωαννίνων, της Λάρισας και της Αθήνας που διαθέτουν Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία.

Όσον αφορά την ανταπόκριση από το σημείο προσγείωσης προς το Νοσοκομείο Υποδοχής σε κάθε περίπτωση θεωρούνται τα εξής:

- **Ιωάννινα, Λάρισα και Πάτρα:** Τα Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία των πόλεων διαθέτουν ελικοδρόμια.
- **Αθήνα:** Στην περίπτωση που ο ασθενής διακομισθεί σε Νοσοκομείο της Αθήνας υπολογίστηκε πως απαιτούνται περίπου 45 λεπτά επιπλέον προκειμένου να μεταφερθεί ο ασθενής από τη βάση προς το επιλεγμένο Νοσοκομείο Υποδοχής. Ο χρόνος των 45 λεπτών αντιπροσωπεύει τον μέσο χρόνο ταξιδιού από τις δύο βάσεις προ το κέντρο της Αθήνας. Χρησιμοποιήθηκε ως σημείο αναφοράς στο κέντρο της Αθήνας το Νοσοκομείο Ευαγγελισμός.

Στο σημείο αυτό να σημειωθεί πως στην πραγματικότητα ο χρόνος πτήσης εξαρτάται τόσο από τις καιρικές συνθήκες και την αναγκαιότητα ανεφοδιασμού, αλλά και την πάθηση του ασθενή και τις αντίστοιχες οδηγίες του υπεύθυνου ιατρού. Στο πλαίσιο αυτό, οι υπολογισμοί στη μελέτη αυτή είναι προσδιοριστικοί και ενδέχεται

[18] **Εμβέλεια** ενός μέσου νοείται η χρονική διάρκεια που μπορεί να βρίσκεται στον αέρα χωρίς ανεφοδιασμό.

[19] Χρονική **ετοιμότητα** του μέσου νοείται ο χρόνος που απαιτείται από το πλήρωμα για να απογειωθεί από τη στιγμή που θα γίνει ανάθεση αποστολής.

[20] **Ταχύτητα πτήσης:** 120 knots, όπου 1 knot =1,852 km/h

να διαφοροποιούνται ανά περίπτωση, ενώ το ζήτημα της εμβέλειας σχολιάζεται ποιοτικά και δεν υπεισέρχεται στους υπολογισμούς. Υπολογίστηκε, επίσης, ένας επιπλέον χρόνο 30 λεπτών για την προσγείωση και απογείωση στο και από το σημείο ενδιαφέροντος και για την παραλαβή του ασθενή. Ο υπολογισμός των ναυτικών μιλίων και του χρόνου πτήσης έγινε μέσω της ελεύθερης εφαρμογής Maps Ruler.

Τελικά, καθορίστηκαν δύο περιπτώσεις προς μελέτη, σε σχέση με το μέρος της διακομιδής που αφορά τα πτητικά μέσα:

Α. Αναχώρηση μέσου από τη βάση της Ελευσίνας ή των Μεγάρων (ταχύτητα πτήσης: 222 km/h, ετοιμότητα: 30 λεπτα):Στην περίπτωση Α ο χρόνος πτήσης από την βάση ως το ΚΥ ανέρχεται σε 54 λεπτά και σε συνδυασμό με το χρόνο ετοιμότητας διαμορφώνεται σε 1 ώρα και 24 λεπτά.

Β. Αναχώρηση μέσου από τη βάση του Ακτίου (ταχύτητα πτήσης: 222 km/h, ετοιμότητα: 30 λεπτά): Στην περίπτωση Β ο χρόνος πτήσης από την βάση ως το ΚΥ ανέρχεται σε 32 λεπτά και σε συνδυασμό με το χρόνο ετοιμότητας διαμορφώνεται σε 1 ώρα και 2 λεπτά.

Σε περίπτωση που το ελικόπτερο αναχωρεί από τη βάση της Ελευσίνας ή των Μεγάρων ο συνολικός χρόνος πτήσης προς Νοσοκομείο Υποδοχής στην Πάτρα ανέρχεται σε 75 λεπτά, προς Νοσοκομείο Υποδοχής στα Ιωάννινα σε 82 λεπτά, προς Νοσοκομείο Υποδοχής στη Λάρισα σε 80 λεπτά και προς Νοσοκομείο Υποδοχής στην Αθήνα ανέρχεται σε 108 λεπτά.

Στην περίπτωση που το ελικόπτερο αναχωρεί από τη βάση του Ακτίου ο συνολικός χρόνος πτήσης προς Νοσοκομείο Υποδοχής στην Πάτρα ανέρχεται σε 51 λεπτά, προς Νοσοκομείο Υποδοχής στα Ιωάννινα σε 48 λεπτά, προς Νοσοκομείο Υποδοχής στη Λάρισα σε 46 λεπτά και προς Νοσοκομείο Υποδοχής στην Αθήνα ανέρχεται σε 80 λεπτά.

Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα του συνολικού χρόνου διακομιδής στις διάφορες περιπτώσεις παρουσιάζονται στον Πίνακα 2:

Πίνακας 2. Συγκεντρωτικά αποτελέσματα του μέσου χρόνου αεροδιακομιδής και μέσο κόστος πτήσης

Μέσος χρόνος για την ολοκλήρωση διακομιδής ανά θέση τελικής Υγειονομικής Μονάδας Υποδοχής									
	Φραγκίστα	Καρπενήσι	Αγρίνιο	Πάτρα	Λαμία	Ιωάννινα	Αθήνα	Λάρισα	Καρδίτσα
Μέσο Διακομιδής									
Ιδιωτικό Όχημα	53’								
Επίγειο Ασθενοφόρο (αφετηρία)									
Κ.Υ. Φραγκίστας		1 h 29’	2 h 30’	3 h 26’	2 h 37’	4 h 55’	4 h 50’	4 h 10’	4 h 30’
Γ.Ν. Καρπενησίου		3 h			4 h 27’		6 h 30’	5 h 40’	
Γ.Ν. Αγρινίου			5 h 30’	6 h 26’		7 h 56’			
Πτητικό Μέσο (αφετηρία)									
Ελευσίνα/Μέγαρα				3 h 8’		3 h 14’	4 h 20’	3 h 12’	
Άκτιο				2 h 42’		2 h 40’	3 h 52’	2 h 41’	

4. Χωροθέτηση θέσεων προσγείωσης ελικοπτέρων αεροδιακομιδής στο Δήμο Αγράφων

Στην ενότητα αυτή προσδιορίστηκαν πιθανές θέσεις προσγείωσης ελικοπτέρων με σκοπό να διευκολυνθεί η διαδικασία των αεροδιακομιδών στο Δήμο Αγράφων. Για την χωροθέτηση των ελικοδρομίων χρησιμοποιήθηκαν σε πρώτο επίπεδο τα εξής κριτήρια, όπως προκύπτουν από την εμπειρική γνώση του τόπου και διεθνή βιβλιογραφία (Kroh, 2020):

- Απόσταση από το υδρογραφικό δίκτυο τουλάχιστον 100m.
- Κλίση εδαφών από 0^o έως 5^o.
- Απόσταση από το οδικό δίκτυο έως και 100 m.
- Ελάχιστη έκταση περιοχής 625 m^2

Οι πιθανές θέσεις προσγείωσης των ελικοπτέρων είναι σημαντικό να βρίσκονται κατανεμημένες στην έκταση του Δήμου Αγράφων και στις 5 Δημοτικές Ενότητες, για να υπάρχει όσο το δυνατόν συνολικότερη κάλυψη των κρίσιμων περιστατικών. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν σαν σημεία αναφοράς τα Περιφερειακά Ιατρεία (Π.Ι.) του Δήμου Αγράφων, που καλύπτουν και τις πέντε Δημοτικές Ενότητες του Δήμου και βρίσκονται στα χωριά Κερασοχώρι (Δ.Ε. Βίνιανης), Παλαιοκατούνα - Άγιος Προκόπιος (Δ. Ε. Φραγκίστας), Γρανίτσα (Δ.Ε. Απεραντίων), Βαλαώρα (Δ.Ε. Απεραντίων), Ραπτόπουλο (Δ.Ε. Ασπροποτάμου), Δάφνη (Δ.Ε. Βίνιανης) και Άγραφα (Δ. Ε. Αγράφων). Με βάση τα παραπάνω σημεία ενδιαφέροντος - οικισμούς, προσδιορίστηκαν οι πλησιέστερες κατάλληλες, πιθανές περιοχές προσγείωσης ελικοπτέρου σε περίπτωση αεροδιακομιδής. Οι τελικές θέσεις προσγείωσης διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

1. **Κύριες θέσεις προσγείωσης:** Πρόκειται για θέσεις που έχουν χωροθετηθεί κοντά σε μεγάλους οικισμού που διαθέτουν Περιφερειακό Ιατρείο ή Κέντρο Υγείας.
2. **Δευτερεύουσες θέσεις προσγείωσης:** Πρόκειται για θέσεις σε οικισμούς/περιοχές που έχουν στο παρελθόν αποκλειστεί από τον υπόλοιπο Δήμο, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων και κατολισθήσεων για παράδειγμα.

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κεντροειδών των προτεινόμενων πολυγώνων που αντιστοιχούν στις κύριες θέσεις προσγείωσης σε σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87 (Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987), ο πλησιέστερος οικισμός, η πλησιέστερη Δομή Υγείας, καθώς και ο πληθυσμός που θα εξυπηρετείται από την συγκεκριμένη θέση προσγείωσης αλλά και οι δευτερεύουσες θέσεις προσγείωση.

Πίνακας 3. Προτεινόμενες κύριες θέσεις προσγείωσης ελικοπτέρου αεροδιακομιδής (ΕΓΣΑ 87)

Α/Α	Γεωγραφικό Μήκος	Γεωγραφικό Πλάτος	Πλησιέστερος Οικισμός	Πλησιέστερη Δομή Υγείας	Πληθυσμός που εξυπηρετείται	Πληθυσμός του Δήμου επί του συνόλου(%)
Κύριες θέσεις προσγείωσης						
1	296678	4334178	Άγραφα	Π.Ι.Αγράφων	2436	16,96%
2	296355	4319868	Κερασοχώρι	Π.Ι.Κερασοχωρίου	1512	10,53%
3	282236	4335497	Ραπτόπουλο	Π.Ι.Ραπτόπουλου	2906	20,23%

4	284580	4331454	Γρανίτσα	Πολυδύναμο Π.Ι.Γρανίτσας	1604	11,17%
5	305588	4323805	Δάφνη	Π.Ι.Δάφνης	986	6,86%
6	278736	4323133	Βαλαώρα	Π.Ι.Βαλαώρας	1263	8,79%
7	291862	4314967	Φραγκίστα	Κέντρο Υγείας Φραγκίστας	1554	10,82%
8	287797	4321218	Παλαιοκατούνα/ Άγιος Προκόπιος	Π.Ι.Παλαιοκατούνας	2104	14,65%
Δευτερεύουσες θέσεις προσγείωσης						
9	302225	4326946	Γάβραινα	x	x	x
10	300753	4334441	Καμάρια	x	x	x
11	289708	4319171	Βαρβαριάδα	x	x	x

Οι προτεινόμενες κύριες θέσεις βρίσκονται σε γήπεδα ποδοσφαίρου, οι οποίες προέκυψαν μεταξύ των υπολοίπων πιθανών θέσεων για προσγείωση ελικοπτέρου βάσει των κριτηρίων που περιεγράφηκαν παραπάνω, εκτός από την περίπτωση των Αγράφων και της Δάφνης. Στη συνέχεια παρατίθεται η Εικόνα 4, στην οποία παρουσιάζεται ο χάρτης του Δήμου Αγράφων με τις κύριες και δευτερεύουσες θέσεις προσγείωσης ελικοδρομίων για αεροδιακομιδή και οι πλησιέστεροι σε αυτές οικισμοί:

Εικόνα 4. Κύριες και δευτερεύουσες προτεινόμενες θέσεις προσγείωσης ελικοπτέρων για αεροδιακομιδή στο Δήμο Αγράφων (Πηγή: Ιδία επεξεργασία)

5. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία ανέδειξε το γεγονός πως στην Ηπειρωτική Ελλάδα 1.133 οικισμοί και 170.746 άτομα απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από το πλησιέστερο Νοσοκομείο. Διακρίνοντας τους οικισμούς και τον πληθυσμό της ηπειρωτικής χώρας σε ορεινούς και μη ορεινούς, το 20% των ορεινών οικισμών και το 8% του ορεινού πληθυσμού απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα και το 8% των μη ορεινών οικισμών και το 1,2% του μη ορεινού πληθυσμού απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα. Σε περίπτωση διακομιδής με ασθενοφόρο, το οποίο ξεκινά από την Νοσοκομειακή Μονάδας ο απαιτούμενος χρόνος ταξιδιού ξεπερνά τις δύο ώρες και έτσι δεν μπορεί να επιτευχθεί η άφιξη στη δομή υγείας εντός της "χρυσής ώρας". Λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς της παρούσας εργασίας γίνεται αντιληπτό ότι η χρονοαπόσταση

μπορεί στην πραγματικότητα να είναι αυξημένη. Έτσι, προτάθηκαν οι περιοχές αυτές ως πιθανές περιοχές για ενδεχόμενη ανάγκη αποστολής αεροδιακομιδής.

Μελετώντας συγκεκριμένα την περίπτωση του Δήμου Αγράφων, ενός από τους πιο ορεινούς Δήμους της χώρας που δε διαθέτει Νοσοκομειακή Μονάδα, υπολογίστηκε πως το 58% των οικισμών του Δήμου απέχουν περισσότερο από 60 λεπτά από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα, ενώ το 25% των οικισμών απέχει περισσότερο από 90 λεπτά από την πλησιέστερη Νοσοκομειακή Μονάδα. Ο Δήμος Αγράφων καθίσταται σε δυσμενέστερη θέση τόσο σε σχέση με το επίπεδο της Ηπειρωτικής Ελλάδας, όσο και σε σχέση με το επίπεδο της ορεινής Ηπειρωτικής Ελλάδας. Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της διακομιδής ενός ασθενούς από κάποιον οικισμό του Δήμου, αρχικά στο Κ.Υ. και μετά σε περισσότερο εξοπλισμένες Νοσοκομειακές Μονάδες, αν κριθεί απαραίτητο, τόσο με επίγεια μέσα, όσο και με συνδυασμό επίγειων και πτητικών μέσων μπορεί να φτάσει τις 7 ώρες και 56 λεπτά και τις 4 ώρες και 20 λεπτά αντίστοιχα. Συνεπώς, η χρήση των πτητικών μέσων σε κρίσιμα περιστατικά μπορεί να μειώσει ουσιαστικά το χρόνο διακομιδής. Ωστόσο, κομβικό σημείο αναδεικνύεται η στελέχωση του Κ.Υ. με ασθενοφόρο, καθώς η διεξαγωγή διακομιδής με ασθενοφόρο του Κ.Υ., πλησιάζει σε χρόνο τον αντίστοιχο της αεροδιακομιδή με πτητικά μέσα από τις βάσεις Ελευσίνας και Μεγάρων στην περίπτωση της Πάτρας και της Αθήνας. Συνυπολογίζοντας το κόστος και τους κινδύνους της αεροδιακομιδής στις περιπτώσεις αυτές ενδέχεται να ήταν προτιμητέες οι διακομιδές με επίγεια ασθενοφόρα. Ωστόσο, βάσει και πάλι των περιορισμών που σημειώθηκαν, οι πραγματικοί χρόνοι διακομιδής ενδέχεται να είναι αυξημένοι.

Αφού, λοιπόν, διαπιστώθηκε η δυσμενής θέση του Δήμου Αγράφων σε σχέση με τις διακομιδές, εξετάστηκε η δυνατότητα χωροθέτησης στο Δήμο πιθανές θέσεις προσγείωσης ελικοπτέρων σε περίπτωση αεροδιακομιδής για τη διευκόλυνση της διαδικασίας. Συνολικά προσδιορίστηκαν 8 κύριες θέσεις προσγείωσης, που κατανέμονται χωρικά σε όλη την έκταση του Δήμου και βρίσκονται κοντά στις έδρες των Δημοτικών Κοινοτήτων και 3 δευτερεύουσες θέσεις που βρίσκονται σε περιοχές που λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων έχουν αποκοπεί από τον υπόλοιπο Δήμο. Τόσο ο κατάλογος με τις κύριες θέσεις προσγείωσης, όσο και ο κατάλογος των δευτερευουσών θέσεων προσγείωσης είναι ενδεικτικός και μπορεί να διευρυνθεί μετά από εκτενέστερη ενημέρωση σε σχέση με τους οικισμούς που αντιμετωπίζουν παρόμοια ζητήματα. Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως οι απαιτήσεις για την διαμόρφωση των κύριων θέσεων προσγείωσης των ελικοπτέρων για αεροδιακομιδή έχουν μικρό οικονομικό κόστος (συντήρηση χώρου, προμήθεια ανεμουρίων, προμήθεια χημικών κεριών ή/και φωτοβολίδων χειρός, προμήθεια κατάλληλης ενδυμασίας), γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς μπορούν άμεσα να διαμορφωθούν.

Βιβλιογραφία

Ausserer, J., et al. (2017). *Physician staffed helicopter emergency medical systems can provide advanced trauma life support in mountainous and remote areas*. Injury. 48:20-25

Beninati, W., Polk, J.D., Fallon W.F. επιμ. (2019*) Civilian Air Medical Transport*. In: Hurd W., Beninati W. (eds) Aeromedical Evacuation. Springer. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15903-0_4

EEA (2010). *Europe's ecological backbone: Recognizing the true value of our mountains*. Report No 6. Copenhagen: European Environmental Agency

Eurostat. (2021). *Population: Structure indicators*

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DEMO_PJANIND__custom_791634/default/table?lang=en, πρόσβαση 13/05/2021
Farmer, J.C., McLaughlin, T.J., Klocke, R.A. επιμ. (2019) *Medical Casualties. In: Hurd W., Beninati W. (eds) Aeromedical Evacuation*. Springer. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15903-0_19
Kroh, P. (2020). Identification of landing sites for rescue helicopters in mountains with use of Geographic Information Systems. *J. Mt. Sci.* **17.** 261–270 https://doi.org/10.1007/s11629-019-5805-0
Lee, T.J., Fagiana, A.M., Wells, R.J., Heiman, H.S., Hurd, W.W., Borgman, M.A. (2019). *Overview of Pediatric and Neonatal Transport. In: Hurd W., Beninati W.* (eds) Aeromedical Evacuation. Springer. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15903-0_22
Rogers, F.B., Rittenhouse, K.J., Gross, B.W. (2015). *The golden hour in trauma: dogma or medical folklore?* Injury. 4:525-7. doi: 10.1016/j.injury.2014.08.043.
Sharma, D. (2017). *Golden hour of neonatal life: Need of the hour*. Matern health, neonatol and perinatol **.** https://doi.org/10.1186/s40748-017-0057-x
Stroud, M. H. MD, Prodhan, P. MBBS, Moss, M.M., MD, Anand, K.J.S. MBBS, DPhil. (2008). *Redefining the golden hour in pediatric transport*. Pediatric Critical Care Medicine. 9: 435-437
Stuart, R.R., Keystone, J.S., Connor, B.A., Hackett, P., Kozarsky, P.E., Quarry, D. επιμ. (2006). *CHAPTER 18 - Medical Transport. International Travel Health Guide 2006-2007* (Thirteenth Edition). Mosby. Pages 242-246, ISBN 9780323040501, https://doi.org/10.1016/B978-0-323-04050-1.50023-7.
Taubenböck, S.,MD, Lederer, W., MD, Kaufmann, M., MD, Kroesen, G., MD. (2016). *HEMS in Alpine Rescue for Pediatric Emergencies,* Wilderness & Environmental Medicine. 27: 409–414
Γενικό Επιτελείο Στρατού, http://www.army.gr/, πρόσβασ: 14/05/2021
ΕΛΣΤΑΤ (Ελληνική Στατιστική Αρχή) (2014). *Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011*. Πειραιάς: ΕΛΣΤΑΤ.
Κοστολόγηση/τιμολόγηση παρεχομένων υπηρεσιών και οικονομική τακτοποίηση των δοσοληψιών των Κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων. https://www.e-nomothesia.gr/kat-enoples-dynameis/upourgike-apophase-ph-800-373010-s-439-2018.html, πρόσβαση 14/05/2021
Κοτρέτσος, Σ. (2017). *Οι Αεροδιακομιδές στον Ελλαδικό χώρο*. Διπλωματική Εργασία. ΠΜΣ «Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση Χώρου» Α΄ Κατεύθυνση: «Διαχείριση Φυσικών και Ανθρωπογενών Κινδύνων και Καταστροφών», Αθήνα, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Νόμος 4555/2018. https://www.e-nomothesia.gr/autodioikese-demoi/nomos-4555-2018-phek-133a-19-7-2018-1.html. πρόσβαση 14/05/2021
Παπαδά Λ., Παναγιωτόπουλος Γ. & Καλιαμπάκος Δ. (2016). *Η επίδραση της απομόνωσης στην ενεργειακή φτώχεια: Η περίπτωση της Ελλάδας*. Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των Ορεινών και Γεωγραφικά Απομονωμένων περιοχών. Πρακτικά συνεδρίου, Εκδόσεις ΕΜΠ.
Πολεμική Αεροπορία, https://www.haf.gr/, πρόσβαση 14/05/2021
Πολεμικό Ναυτικό, https://www.hellenicnavy.gr/el/, πρόσβαση 14/05/2021
Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδας, https://www.fireservice.gr/el, πρόσβαση 14/05/2021

Διερεύνηση της σημαντικότητας των προορισμών-υπηρεσιών στην προσβασιμότητα και στην απομόνωση: Η περίπτωση του Δήμου Κόνιτσας

Δήμητρα Τσόλη[1], Γεώργιος Παναγιωτόπουλος[2], Δημήτρης Καλιαμπάκος[3]

[1]Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας, MSc, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΕΜΠ
[2]Ερευνητής, PhD, Msc, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΕΜΠ
[3]Καθηγητής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περίληψη

Η μέτρηση της απομόνωσης και της προσβασιμότητας είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, καθώς οι έννοιές τους είναι σχετικές και η μοντελοποίησή τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επιλογή των προορισμών. Για τον λόγο αυτό, είναι δύσκολο να βρεθεί ένα γενικευμένο μοντέλο που να ποσοτικοποιεί την απομόνωση ή την προσβασιμότητα σε ένα ευρύ πλαίσιο. Έτσι, οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν στην ποσοτικοποίηση της προσβασιμότητας σε έναν τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας όπως πχ. στην υγεία ή στην παιδεία. Στην εργασία αυτή, προτείνεται και εφαρμόζεται πειραματικά μια μεθοδολογία ώστε να προσδιοριστεί η σημαντικότητα των προορισμών-υπηρεσιών που αφορούν στην προσβασιμότητα και στην απομόνωση μέσω ερωτηματολογίων. Το ερωτηματολόγιο της παρούσας μελέτης περίπτωσης περιέχει ερωτήματα για τον προσδιορισμό τόσο της σημαντικότητας των προορισμών διαχωρισμένων σε κατηγορίες, αλλά και της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά στην πρόσβαση των πολιτών σε αυτές τις υπηρεσίες για την περιοχή μελέτης. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας δίνουν κρίσιμα στοιχεία, με τα οποία μπορεί να επιτευχθεί η μέτρηση της απομόνωσης συνδυάζοντας περισσότερες από μία ανθρώπινες δραστηριότητες και να δοθεί ένα γενικό μοντέλο προσβασιμότητας που να αντικατοπτρίζει την κατάσταση μιας περιοχής. Εκτός από την κατασκευή τοπικών μοντέλων προσβασιμότητας, τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στην ανάλυση των υποδομών/υπηρεσιών της περιοχής όσον αφορά τη χωρική τους κατανομή για την αντιμετώπιση χωρικών ανισοτήτων.

Investigating the importance of destinations-services in accessibility and isolation: The case of the Municipality of Konitsa

Dimitra Tsoli[1], George Panagiotopoulos[2], Dimitris Kaliampakos[3]

[1]Primary School Teacher, MSc, Metsovion Interdisciplinary Research Center, NTUA
[2]Researcher, PhD, MSc, Metsovion Interdisciplinary Research Center, NTUA
[3]Proffessor, National Technical University of Athens

Abstract

Measuring remoteness and accessibility is a complex process, as their meanings are vague and their modeling depends to a large extent on the choice of destinations. For this reason, it is difficult to find a generalized model that quantifies remoteness or accessibility in a broad context. Thus, most research focuses on quantifying

accessibility in a specific human activity such as health or education. In this work, a methodology is proposed and applied experimentally to determine the importance of destinations-services related to accessibility and remoteness through questionnaires. The questionnaire of the present case study contains questions to determine both the importance of the destinations divided into categories, as well as the current state regarding the access of people to these activities for the study area. The results of the application of the methodology provide critical information, with which the measurement of remoteness can be achieved by combining more than one human activity and to produce a generalized accessibility model that reflects the conditions of an area. In addition to the construction of local accessibility models, the results of the application of the methodology can be used in the analysis of infrastructure/ services in the area in terms of their spatial distribution to address spatial inequalities.

1. Εισαγωγή

Στην Ελλάδα, η ζωή συγκεντρώνεται κυρίως στα μεγάλα αστικά κέντρα με αποτέλεσμα μικρότερες και πιο απομακρυσμένες περιοχές να στερούνται κοινωνικής, πολιτικής, οικονομικής ανάπτυξης και δραστηριότητας. Αυτό καθιστά τις περιοχές αυτές απομονωμένες. Το πρόβλημα της απομόνωσης στη χώρας μας συνδέεται κατά κύριο λόγο με τις ορεινές και νησιωτικές περιοχές. Η έννοια της απομόνωσης είναι μια πολυδιάστατη έννοια. Κυρίως, ως απομόνωση νοείται μία κατάσταση κατά την οποία κάποιος ζει απομονωμένος «*μακριά από τον κόσμο*» ή από κάποιο κοινωνικό περιβάλλον (wiki, 2020). Στην προσπάθεια ορισμού και μέτρησης της απομόνωσης ιδιαίτερη σημασία έχει ο προορισμός (Παναγιωτόπουλος, 2020). Σε αρκετές περιπτώσεις, σχετίζεται με την ψυχολογία, με την οικονομία ενώ σε άλλες αποκτά γεωγραφική υπόσταση.

Η προσβασιμότητα αποτελεί έναν τρόπο μέτρησης της γεωγραφικής απομόνωσης, καθώς μετράται η ευκολία ή η δυσκολία πρόσβασης σε μια περιοχή (Rodrigue et al., 2006). Η έννοια της προσβασιμότητας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον αστικό και περιφερειακό προγραμματισμό και στη χωρική μοντελοποίηση (Geurs et al., 2015). Ιδιαίτερη σημασία έχει και η ποιότητα του δικτύου μεταφορών, καθώς ένα δίκτυο που είναι πιο ανεπτυγμένο προσφέρει αυξημένα επίπεδα προσβασιμότητας. Παράλληλα, μια περιοχή με καλή πρόσβαση αποτελεί κίνητρο για τους ανθρώπους να την επιλέξουν ως τόπο κατοικίας ή επαγγελματικής δραστηριοποίησης. Δύο βασικές παράμετροί της είναι η τοποθεσία και η απόσταση. Η τοποθεσία έχει σχέση με τη δραστηριότητα και τις υποδομές που εντοπίζονται ενώ η απόσταση προκύπτει στην περίπτωση σύνδεσης δύο περιοχών μέσω μεταφορικής υποδομής.

Η ανάλυση της προσβασιμότητας κατά τους Liu & Zhu (2004) διέρχεται από τέσσερα στάδια. Συγκεκριμένα, στο πρώτο στάδιο διαμορφώνεται το βασικό αντικείμενο της έρευνας, δηλαδή καθορίζεται ο στόχος της ανάλυσης και η κατανόηση του πλαισίου μέσα στο οποίο πραγματοποιείται. Στο δεύτερο στάδιο, γίνεται η επιλογή και η ανάπτυξη της μεθοδολογίας μέτρησής της. Στο τρίτο στάδιο, με τη χρήση της μεθόδου που έχει επιλεγεί πραγματοποιείται η μέτρηση της προσβασιμότητας. Στο τελευταίο στάδιο, γίνεται η παρουσίαση, η ερμηνεία και η αξιολόγηση των ευρημάτων της μέτρησης (Παναγιωτόπουλος, 2020). Κατά κύριο

λόγο στις μετρήσεις, θεωρείται ότι η προσβασιμότητα ανάμεσα στην αφετηρία και στον προορισμό είναι ανάλογη της δραστηριότητας του προορισμού και αντιστρόφως ανάλογη του κόστους ταξιδιού, το οποίο απαιτείται για τη μετακίνηση μεταξύ αφετηρίας και προορισμού. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μέτρηση της προσβασιμότητας είναι πολυδιάστατη όπως κοινωνικοοικονομική, τεχνική, εννοιολογική, χωρική, χρονική κ.α. με αποτέλεσμα οι προδιαγραφές της μέτρησης να εκτείνονται σε διάφορα επιστημονικά πεδία. Σύμφωνα με τους Bhat et al. (2006), η μέτρησή της μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο εκτίμησης της ποιότητας του συστήματος μεταφορών σε διαφορετικά χωρικά επίπεδα και ανάδειξης δυνατοτήτων βελτίωσης. Ακόμη, μπορεί να συμβάλλει στην καταγραφή των μεταβολών προσβασιμότητας, οι οποίες προέκυψαν από μεταβολές των χρήσεων γης ή των συστημάτων μεταφοράς. Μπορεί, επιπλέον, να συνεισφέρει σημαντικά στη λήψη αποφάσεων, στη χάραξη πολιτικής για επενδυτικά ζητήματα υποδομών και στη δημιουργία ενός δείκτη μέτρησης της ποιότητας ζωής σε ατομικό επίπεδο.

Στην παρούσα εργασία, στην οποία περιοχή μελέτης αποτελεί ο δήμος Κόνιτσας, ένας ορεινός δήμος της Ηπείρου, προτείνεται και εφαρμόζεται πειραματικά μια μεθοδολογία μέσω ερωτηματολογίων για τον προσδιορισμό της σημαντικότητας των προορισμών-υπηρεσιών που αφορούν στην προσβασιμότητα και στην απομόνωση. Στο πλαίσιο μέτρησης της απομόνωσης, ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο παράγοντας της ελκυστικότητας του προορισμού. Ωστόσο, ο συνδυασμός πολλών διαφορετικών δραστηριοτήτων στη μέτρηση (πχ. υπηρεσίες υγείας και παιδείας) είναι δύσκολος, καθώς απαιτείται η σύγκριση ανόμοιων μεταξύ τους παραγόντων.

Το μεθοδολογικό πλαίσιο που εφαρμόζεται περιλαμβάνει την απόδοση βαρύτητας στις δραστηριότητες της καθημερινότητας των πολιτών. Οι δραστηριότητες οι οποίες επιλέχθηκαν διακρίνονται σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει τις βασικές δραστηριότητες όπως η εργασία, η παιδεία, η υγεία και η αγορά ειδών νοικοκυριού και πρώτης ανάγκης. Η δεύτερη, τις συμπληρωματικές δραστηριότητες όπως η θρησκεία, η αναψυχή/ διασκέδαση, ο αθλητισμός, οι δραστηριότητες με σκοπό την εκμάθηση ενός αντικειμένου, οι αγορές διαφόρων ειδών και οι άλλες υπηρεσίες όπως τράπεζα, λογιστής κ.α.

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας δίνουν κρίσιμα στοιχεία, με τα οποία μπορεί να επιτευχθεί η μέτρηση της απομόνωσης συνδυάζοντας περισσότερες από μία ανθρώπινες δραστηριότητες. Παράλληλα με την απόδοση της σημαντικότητας στις δραστηριότητες, η συγκεκριμένη μεθοδολογία αναδεικνύει το πρόβλημα της απομόνωσης μέσω των αντιλήψεων των κατοίκων του Δήμου για τη σημαντικότητα κάθε δραστηριότητας, τη συχνότητα μετακίνησης προς αυτές και τον εντοπισμό των γεωγραφικών ανισοτήτων στην προσβασιμότητα. Τα συμπεράσματα της έρευνας αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο στη χάραξη πολιτικών και στη λήψη αποφάσεων, όσον αφορά την προσβασιμότητα.

2. Μεθοδολογία

Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας διεξήχθη μια περιγραφική έρευνα, με χρήση της απλής τυχαίας δειγματοληψίας (Simple Random Sampling), για την περιγραφή των απόψεων των κατοίκων του Δήμου Κόνιτσας αναφορικά με τη σημαντικότητα καθορισμένων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής καθώς και τον

προορισμό στον οποίο απευθύνονται με σκοπό την ικανοποίησή τους. Το ερευνητικό εργαλείο που αξιοποιήθηκε ήταν το ερωτηματολόγιο με τη χρήση της πλατφόρμας "Google forms". Περιελάμβανε, 50 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Στο πρώτο μέρος εντοπίζεται η συνοδευτική επιστολή, στην οποία αναφέρονται το θέμα, ο σκοπός της έρευνας και οι πληροφορίες για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ενώ παράλληλα διαβεβαιώνονται οι συμμετέχοντες για την ανωνυμία των απαντήσεων τους. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι δέκα διαφορετικές δραστηριότητες, οι οποίες διακρίνονται σε «Βασικές» (εργασία, παιδεία, υγεία, είδη νοικοκυριού/ πρώτης ανάγκης) και «Συμπληρωματικές» (θρησκεία, αναψυχή/ διασκέδαση, αθλητισμός, δημιουργικές/εκπαιδευτικές δραστηριότητες (ωδείο, χορευτικό, ζωγραφική), άλλες αγορές (ρούχα, έπιπλα), άλλες υπηρεσίες (π.χ λογιστής, τράπεζα). Οι ερωτώμενοι καλούνται να προσδιορίσουν τη σημασία αυτών των δραστηριοτήτων στην καθημερινή ζωή αποδίδοντας βαρύτητες σύμφωνα με την κλίμακα «Likert» 1-10, όπου 1 αντιστοιχεί σε δραστηριότητες με τη μικρότερη σημασία (βαρύτητα) στην καθημερινή ζωή του κατοίκου και όπου 10 αντιστοιχεί σε αυτές με τη μεγαλύτερη σημασία. Στο επόμενο στάδιο, οι ερωτώμενοι καλούνται να δηλώσουν με κείμενο σύντομης απάντησης τον προορισμό, στον οποίο πηγαίνουν με σκοπό την κάλυψη της κάθε δραστηριότητας, το κριτήριο επιλογής του προορισμού, επιλέγοντας την απάντηση που τους αντιπροσωπεύει ανάμεσα σε τέσσερις εναλλακτικές (*Είναι ο κοντινότερος, Προσφέρει καλύτερες υπηρεσίες, Δεν έχω άλλη επιλογή, Άλλο*) και τη συχνότητα. Έπειτα, σε μια κλίμακα «Likert» 0-10 (όπου 0 «Καθόλου Απομονωμένη» και 10 «Απόλυτα Απομονωμένη») δηλώνουν πόσο απομονωμένη θεωρούν την περιοχή που μένουν. Στο τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου εντοπίζονται ερωτήσεις, οι οποίες στοχεύουν στον δημογραφικό προσδιορισμό του συλλεχθέντος δείγματος. Συνολικά συμπληρώθηκαν 200 ερωτηματολόγια.

Οι ερωτήσεις κωδικοποιήθηκαν σε επιμέρους μεταβλητές. Οι ελλιπείς ή μη έγκυρες απαντήσεις, κωδικοποιήθηκαν ως «99». Οι διαθέσιμες παρατηρήσεις εμφανίζονται ως "Valid" ενώ οι ελλιπείς ως "Missing".

Παρουσία ελλειπουσών παρατηρήσεων, αναλύθηκαν τα ποσοστά των έγκυρων απαντήσεων (ValidPercent), αποκλείοντας δηλαδή τις ελλιπείς τιμές. Στις ερωτήσεις κλίμακας χρησιμοποιήθηκαν μέτρα θέσης και διασποράς, όπως η μέση τιμή (Mean) και η τυπική απόκλιση (SD).

Οι στατιστικοί έλεγχοι που χρησιμοποιήθηκαν είναι t-test, για δύο ανεξάρτητα δείγματα και ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal-Wallis για να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος ισότητας διαμέσων περισσότερων των δύο ανεξάρτητων δειγμάτων. Τέλος, χρησιμοποιήθηκε επίσης ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson για την διερεύνηση τυχόν εξαρτήσεων. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο SPSS (version 25).

3. Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της έρευνας εστίαζαν σε διάφορα πεδία της καθημερινότητας των πολιτών του Δήμου σχετικά με τη προσβασιμότητα σε δραστηριότητες. Σε αυτό το άρθρο παρουσιάζονται τα πιο σημαντικά όσον αφορά τη χρησιμότητά τους στις μετρήσεις προσβασιμότητας, τα οποία είναι ο βαθμός βαρύτητας για κάθε μία από τις

δραστηριότητες (Εργασία, Παιδεία, κλπ), ο τόπος προορισμού και λόγος επιλογής του και η συχνότητα με την οποία πραγματοποιείται η κάθε δραστηριότητα.

3.1 Βαθμός βαρύτητας

Όσον αφορά τον βαθμό βαρύτητας, για την απόδοση του οποίου οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να προσδιορίσουν τη σημασία (βαρύτητα) που έχει για την καθημερινότητά τους κάθε μία από τις δέκα δραστηριότητες που επιλέχθηκαν, αποδίδοντας βαρύτητες σε μία κλίμακα «Likert» 1- 10(Πίνακας 1). Προέκυψε ότι ο μέσος όρος βαρύτητας για την εργασία, την παιδεία και την υγεία είναι 9,33 (SD 1,38), 9,19 (SD 1,13) και 9,63 (SD 1,11) αντίστοιχα, υποδηλώνοντας την μεγάλη σημαντικότητα των τριών αυτών τομέων. Με μέσο όρο βαρύτητας 8,94 (SD 1,32) και 8,73 (SD 1,46) ακολουθεί η αγορά ειδών νοικοκυριού/ πρώτης ανάγκης και άλλες υπηρεσίες, αντιστοίχως. Έπειτα, αρκετά σημαντικό ρόλο παίζουν για τους ερωτώμενους η αναψυχή/ διασκέδαση με μέσο όρο βαρύτητας 7,26 (1,59), ο αθλητισμός με 7,22 (1,95), οι άλλες αγορές με 7,27 (SD 1,86) και οι δραστηριότητες με 7,06 (SD 1,97). Τελευταίες έρχονται οι θρησκευτικές δραστηριότητες, με μέσο όρο σημαντικότητας για τους ερωτώμενους 6,78 (SD 2,50).

Πίνακας 1. Αποτελέσματα του ερωτηματολογίου σχετικά με τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων στη κλίμακα "Likert" (1-10).

	N	**Ελάχιστη Τιμή**	**Μέγιστη Τιμή**	**Μέση τιμή**	**Τυπική Απόκλιση**
Εργασία	199	1	10	9,33	1,38
Παιδεία	199	3	10	9,19	1,13
Υγεία	199	2	10	9,63	1,11
Είδηνοικοκυριού /πρώτης ανάγκης	199	2	10	8,94	1,32
Θρησκευτικές εκδηλώσεις	196	1	10	6,81	2,47
Αναψυχή/διασκέδαση	198	2	10	7,26	1,59
Αθλητισμός	199	1	10	7,22	1,95
Δημιουργικές/ εκπαιδευτικές δραστηριότητες	197	1	10	7,06	1,97
Άλλες αγορές	199	1	10	7,27	1,86
Άλλες υπηρεσίες	199	3	10	8,73	1,46

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω οι περισσότεροι τομείς/ δραστηριότητες παρουσιάζουν σχετικά μικρή τυπική απόκλιση στη βαθμολογία τους (με εξαίρεση την κατηγορία «θρησκευτικές εκδηλώσεις»), κάτι που αποδεικνύει σε ένα βαθμό την ομόρροπη αντίληψη των κατοίκων σχετικά με τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων. Από την ανάλυση προέκυψε πως υπάρχουν ορισμένες δραστηριότητες που σε συνδυασμό με τη χαμηλή τυπική απόκλιση συγκεντρώνουν πολύ υψηλό βαθμό βαρύτητας. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι «Βασικές Δραστηριότητες» και συγκεκριμένα η «υγεία» (9,63), η «εργασία» (9,33), η

«παιδεία» (9,19), τα «είδη νοικοκυριού/ πρώτης ανάγκης» (8,94) και από τις «Συμπληρωματικές Δραστηριότητες» οι «άλλες υπηρεσίες» (8,73). Στις υπόλοιπες δραστηριότητες παρατηρείται να μην αποδίδεται από το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος ένας συγκεκριμένος βαθμός σε μια δραστηριότητα και να υπάρχει μεγαλύτερο εύρος στην επιλογή τιμών, χωρίς ωστόσο να εντοπίζονται ακραίες τιμές.

3.2 Προορισμός

Ο προορισμός έχει ιδιαίτερη σημασία στη μέτρηση της προσβασιμότητας. Ωστόσο, δεν είναι εύκολο να προσδιοριστούν εύκολα οι επιλογές των ανθρώπων σχετικά με τη μετακίνησή τους για την ικανοποίηση κάποιων αναγκών. Πολύ συχνά, οι προορισμοί που φαινομενικά είναι η βέλτιστες επιλογές από άποψη κόστους ταξιδιού δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, καθώς τα κριτήρια του κάθε ατόμου μπορεί να διαφέρουν σημαντικά.

Η πρωτογενής έρευνα δίνει λύση σε αυτό το ζήτημα, καταγράφοντας τις πραγματικές μετακινήσεις του πληθυσμού. Ο Δήμος Κόνιτσας είναι μια ιδιαίτερη περίπτωση, καθώς είναι ένας πολύ απομονωμένος Δήμος και σε μια περιοχή όπου οι επιλογές προορισμών για δραστηριότητες/ υπηρεσίες είναι αρκετά περιορισμένες. Αυτό γίνεται κατανοητό από τα αποτελέσματα της έρευνας σε αυτό το θέμα (Πίνακας 2), από τα οποία προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού του Δήμου επιλέγει την έδρα του Δήμου για να συμμετέχει σε δραστηριότητες.

Για την επιλογή της έδρας του Δήμου ως κύριο προορισμό ευθύνεται η έλλειψη επιλογών σε κοντινή απόσταση και αυτό φαίνεται από τον λόγο επιλογής που είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό το ότι είναι ο κοντινότερος προορισμός. Εξαίρεση αποτελούν οι άλλες αγορές και η υγεία, στις οποίες αρκετοί προτιμούν την πόλη Ιωαννίνων ως προορισμό καθώς προσφέρει καλύτερες υπηρεσίες. Οι συγκεκριμένες επιλογές σχετίζονται με τη συχνότητα μετακίνησης, η οποία για αυτές τις δραστηριότητες είναι σχετικά μικρή, με αποτέλεσμα η ποιότητα των υπηρεσίων να υπερτερεί σε σχέση με το κόστος ταξιδιού.

Πίνακας 2. Συγκεντρωτικά αποτελέσματα του ερωτηματολογίου αναφορικά με τον προορισμό μετακίνησης και τον λόγο επιλογής του.

Δραστηριότητες	**Κύριος προορισμός**	**% μετακίνησης**	**Κύριος λόγος επιλογής προορισμού**	**% λόγου επιλογής**
Εργασία	Κόνιτσα	79,2%	Δεν έχω άλλη επιλογή	67,7%
Παιδεία	Κόνιτσα	94,7%	Είναι ο κοντινότερος	75,4%
Υγεία	Κόνιτσα	51,5%	Προσφέρει καλύτερες υπηρεσίες/ ευκαιρίες	42,9%
Είδη νοικοκυριού/ πρώτης ανάγκης	Κόνιτσα	96,4%	Είναι ο κοντινότερος	61,7%
Θρησκευτικές εκδηλώσεις	Κόνιτσα	76,9%	Είναι ο κοντινότερος	68,5%
Αναψυχή/ Διασκέδαση	Κόνιτσα	76,1%	Είναι ο κοντινότερος	51,6%

Αθλητισμός	Κόνιτσα	84,2%	Είναι ο κοντινότερος	50,9%
Δημιουργικές/ εκπαιδευτικές δραστηριότητες	Κόνιτσα	78%	Είναι ο κοντινότερος/ προσφέρει καλύτερες υπηρεσίες/ ευκαιρίες	35%
Άλλες αγορές	Ιωάννινα	81,6%	Προσφέρει καλύτερες υπηρεσίες/ ευκαιρίες	45,9%
Άλλες υπηρεσίες	Κόνιτσα	97%	Είναι ο κοντινότερος	82,8%

3.3 Συχνότητα μετακίνησης

Η συχνότητα μετακίνησης μετρήθηκε σε μέρες ανά μήνα και τα αποτελέσματα δίνονται στον Πίνακα 2. Όπως είναι αναμενόμενο, οι δραστηριότητες με τη μεγαλύτερη συχνότητα μετακίνησης είναι η εργασία και η παιδεία. Ακολουθούν τα είδα νοικοκυριού, η διασκέδαση, ο αθλητισμός και οι δημιουργικές δραστηριότητες. Ο αθλητισμός συγκεντρώνει αρκετά υψηλή τιμή συχνότητας (10,8), ωστόσο έχει και την δεύτερη υψηλότερη τιμή τυπικής απόκλισης (7,5). Επίσης υψηλή τυπική απόκλιση, παρουσιάζουν οι δραστηριότητες "Είδη Νοικοκυριού", "Διασκέδαση" και "Εργασία". Η χαμηλότερη μέση συχνότητα αλλά και η τυπική της απόκλιση εμφανίζεται στις δραστηριότητες της υγείας και των λοιπών αγορών.

Πίνακας 3. Συχνότητα μετακίνησης (μέρες ανά μήνα) για κάθε δραστηριότητα, σύμφωνα με τις απαντήσεις του δείγματος της έρευνας στον Δήμο Κόνιτσας.

Δραστηριότητα	**N**	**Μέση τιμή**	**Τυπική απόκλιση**
Εργασία	102	22,5	5,2
Παιδεία	54	19,9	2,6
Υγεία	201	0,7	0,8
Είδη Νοικοκυριού	197	8,1	6,1
Θρησκευτικές εκδηλώσεις	126	2,9	2,5
Αναψυχή/Διασκέδαση	152	7,9	7,6
Αθλητισμός	111	10,8	7,5
Δημιουργικές/εκπαιδευτικές δραστηριότητες	57	6,3	4,2
Άλλες Αγορές	196	1,0	1,9
Άλλες Υπηρεσίες	196	4,2	4,0

4. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία έχει ως κύριο στόχο την παραγωγή ενός μεθοδολογικού πλαισίου για τον προσδιορισμό της σημαντικότητας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ώστε να είναι εφικτή η ενσωμάτωση πολλαπλών τύπων δραστηριοτήτων στις μετρήσεις προσβασιμότητας. Η έρευνα είχε ως αποτέλεσμα την ανάδειξη των αντιλήψεων των κατοίκων για τη σημαντικότητα κάθε δραστηριότητας, τον προορισμό και τη συχνότητα με την οποία πραγματοποιούνται οι μετακινήσεις προς τις δραστηριότητες που επιλέχθηκαν. Η μεγαλύτερη βαρύτητα αποδόθηκε στις «Βασικές Δραστηριότητες» και συγκεκριμένα στην «υγεία» 9,63 (SD 1,11), στην «εργασία» 9,33 (SD 1,38), στην «παιδεία» 9,19 (SD 1,13) και στην «αγορά ειδών νοικοκυριού/ πρώτης ανάγκης» 8,94 (SD 1,32). Οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους, σε ποσοστό 96,4% δήλωσαν ότι επιλέγουν την Κόνιτσα για την κάλυψη των αγορών τους σε βασικά και πρώτης ανάγκης είδη, με κύριο λόγο της επιλογής του προορισμού την εγγύτητα (61,7%) ενώ αξίζει να σημειωθεί πως μεγάλο μέρος του δείγματος δήλωσε πως επιλέγει την Κόνιτσα με σκοπό να «ενισχύσει την τοπική αγορά/ κοινωνία» (19,9%). Ακόμη, για τους ερωτώμενους ιδιαίτερα σημαντική είναι η ύπαρξη «άλλων υπηρεσιών» 8,73 (SD 1,46), διότι η μεταφορά αρκετών υπηρεσιών στα Ιωάννινα, έχει πολλές αρνητικές συνέπειες. Πιο συγκεκριμένα, αρκετοί ερωτώμενοι υποστήριξαν ότι η μετάβασή τους στην πόλη των Ιωαννίνων είναι δύσκολη λόγω της κατάστασης του οδικού δικτύου και της μειωμένης συγκοινωνίας. Ακόμη, το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού απαρτίζεται από ηλικιωμένους, οι οποίοι δεν έχουν τη δυνατότητα να μετακινηθούν εύκολα και για μεγάλη απόσταση, καθώς η Κόνιτσα απέχει από τα Ιωάννινα 67χλμ. Παράλληλα, αρκετοί επεσήμαναν πως η απομάκρυνση των υπηρεσιών δημιούργησε πληγή και στην τοπική οικονομία, διότι οι πολίτες με τη μετακίνησή τους στη πόλη των Ιωαννίνων καλύπτουν και άλλες ανάγκες όπως αγορές.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έχουν δύο σημαντικά οφέλη. Το πρώτο είναι η αξία τους στην τοπική αυτοδιοίκηση και στην κεντρική κυβέρνηση για τον σχεδιασμό μελλοντικών υποδομών ή/και υπηρεσιών στην περιοχή. Αξιοποιώντας την πληροφορία, ο σχεδιασμός μπορεί να αντιμετωπίσει στοχευμένα ελλείψεις και προβλήματα που σχετίζονται με την προσβασιμότητα σε δραστηριότητες στην περιοχή, με σκοπό να μειωθεί η εγκατάλειψη και να δημιουργηθούν συνθήκες για μια βιώσιμη ανάπτυξη. Το δεύτερο όφελος αφορά σε μελέτες σχετικά με τη μέτρηση της προσβασιμότητας. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής περιέχουν τρεις από τις πιο βασικές συνιστώσες στις μετρήσεις προσβασιμότητας – τη σημαντικότητα του προορισμού, την τοποθεσία του προορισμού και τη συχνότητα μετακίνησης.

Η σημαντικότητα των δραστηριοτήτων, δίνει τη δυνατότητα συνδυασμού διαφόρων δραστηριοτήτων για τη παραγωγή ενός σύνθετου δείκτη προσβασιμότητας. Η απόδοση βαρύτητας με οποιαδήποτε μέθοδο ιεράρχησης δεν θα είχε την ίδια ακρίβεια με την πραγματική μέτρηση της αντίληψης του κόσμου. Επίσης, η επιλογή του προορισμού είναι συχνά μια ιδιαίτερα υποκειμενική παράμετρος και οι παραδοχές στην εισαγωγή τους σε μια μέτρηση προσβασιμότητας είναι συχνά αρκετά μακρυά από την πραγματικότητα. Τέλος, η συχνότητα μετακίνησης έχει καθοριστικό ρόλο στη μέτρηση της προσβασιμότητας, καθώς μεταβάλλει σε σημαντικό βαθμό το κόστος ταξιδιού. Για παράδειγμα, δραστηριότητες με μικρή συχνότητα και υψηλό

κόστος ταξιδιού μπορούν να είναι πιο αποδεκτές σε όρους προσβασιμότητας σχετικά με δραστηριότητες με μικρό κόστος ταξιδιού, αλλά ιδιαίτερα μεγάλη συχνότητα.

Βιβλιογραφία

Παναγιωτόπουλος. Γ. (2020). *Διαστάσεις, μέτρηση και εξέλιξη της γεωγραφικής απομόνωσης στην Ελλάδα*. Διδακτορική Διατριβή. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα.

Bhat, C., Handy, S., Kockelman, K., Mahmassani, H., Chen, Q., & Weston, L. (2000b). Urban accessibility index: Literature review. Austin: Texas Department of Transportation

Geurs, K. T., & Van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. Journal of Transport geography, 12(2), 127–140.

Grengs, J., (2015). Nonwork accessibility as a social equity indicator. International Journal of Sustainable Transportation, 9(1), pp.1-14.

Liu, S., & Zhu, X. (2004). An integrated gis approach to accessibility analysis. Transactions in GIS, 8(1), 45–62.

Panagiotopoulos, G. and Kaliampakos, D., (2019). Accessibility and spatial inequalities in Greece. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 12(3), pp.567-586.

Wachs, M. and Kumagai, T.G., (1973). Physical accessibility as a social indicator. *Socio-Economic Planning Sciences*, 7(5), pp.437-456.

Zheng, L., van Wee, B. and Oeser, M., (2019). Combining accessibilities for different activity types. *Journal of transport and land use*, 12(1), pp.853-872.

Συμμετοχικές εκπαιδευτικές και συμβουλευτικές διαδικασίες: Προσεγγίζοντας τις μαθησιακές ανάγκες των νέων κτηνοτρόφων με τις Ομάδες Συζήτησης

Ελένη Ζαρόκωστα[1], Αλέξανδρος Κουτσούρης[2]

[1]Δρ. Γεωπόνος, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης ΓΠΑ
[2]Καθηγητής ΓΠΑ, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης, ΓΠΑ

Περίληψη

Οι Ομάδες Συζήτησης Κτηνοτρόφων (ΟΣ) αποτελούν μια συμμετοχική, εμπειρική διαδικασία μάθησης, που μπορεί να συνεισφέρει στη βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων. Η παρούσα έρευνα εξετάζει δύο πιλοτικές ΟΣ που συγκροτήθηκαν από κτηνοτρόφους (νεοεισερχόμενους στο επάγγελμα) στο Ν. Καρδίτσας. Διερευνήθηκαν οι συνθήκες έναρξης της επαγγελματικής τους δραστηριότητας, οι επαγγελματικές εμπειρίες, οι μαθησιακές ανάγκες, οι στρατηγικές και τα μικρο-συστήματα γνώσης που οι κτηνοτρόφοι αξιοποιούσαν. Τα στοιχεία αναλύθηκαν στη βάση της θεμελιωμένης θεωρίας. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν την είσοδο των κτηνοτρόφων στο επάγγελμα με προσδοκίες αλλά και άγνοια για τις απαιτήσεις του. Οι μαθησιακές τους ανάγκες κάλυπταν όλο το εύρος των εργασιών τους, ως απόρροια της αδυναμίας του Συστήματος Γεωργικής Γνώσης και Καινοτομίας (AKIS) να συντελέσει στην εδραίωση δικτυώσεων που θα διευκόλυναν την πρόσβαση σε πόρους. Οι ΟΣ συνέβαλλαν σε αυτό, υποδεικνύοντας οφέλη που μπορούν να παραχθούν από την εφαρμογή τους σε μεγαλύτερη κλίμακα.

The implementation of Discussion Groups as a participatory tool for dealing with the educational and advisory needs of young sheep breeders

Helena Zarokosta [1], Alex Koutsouris[2]

[1]Agronomist, PhD, Dep. of Agr. Economics and Rural Development, Agricultural University of Athens (AUA)
[2]Proffesor, Dep. of Agr. Economics and Rural Development, AUA

Abstract

Farmers' Discussion Groups (DG) is a participatory, experiential learning methodology potentially contributing to the sustainability of farms. This study concerns two pilot DG, formed by young (new-entrants) sheep-breeders in Karditsa (Central Greece). It explores the conditions under which young farmers started their professional activity, their first professional experiences and learning needs, their strategies and the information sources and support (micro-AKIS) to which they had access to. The data were analyzed on the basis of grounded theory. The results indicate that they often entered farming with expectations about potential profits but

ignorance about the job demands. Moreover, their learning needs covered the full range of their business operations, as a consequence of the failure of the Greek Agricultural Knowledge and Innovation System (AKIS) to establish networks that would facilitate access to relevant resources. Farmers' participation in DG points out benefits that can be generated when implementing on a large scale.

1. Εισαγωγή

Η μετάβαση της μια περισσότερο βιώσιμη και συγχρόνως ανταγωνιστική γεωργική παραγωγή αποτελεί πρόκληση για τη γεωργική εκπαίδευση και συμβουλευτική, που έχουν ως αποστολη την παραγωγή και διάδοση της γνώσης της γεωργικές εκμεταλεύσεις και τη διευκόλυνση της λήψης βέλτιστων αποφάσεων από της παραγωγούς. Οι διαδικασίες αυτές δυσχαιρένονται, καθώς οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις είναι ενσωματωμένες σε πολύπλοκα, αγροοικολογικά και κοινωνικο-οικονομικά περιβάλλοντα, με τα οποία βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση. Συγχρόνως, αποτελούν οι της σύνθετα συστήματα, που προκύπτουν από το συγκερασμό διαφορετικών υλικών και κοινωνικών συνθηκών.

Η ανάγκη κατανόησης της πολυπλοκότητας των αγροτικών συστημάτων οδήγησε στην αμφισβήτηση των γραμμικών μοντέλων διάχυσης της γνώσης, που προβλεπουν την παραγωγή γνώσης και τεχνολογικών καινοτομιών από την ερευνητική / επιστημονική κοινοτητα, τη διάδοση και τελικά την υιοθέτησή της από της παραγωγους. Παράλληλα, ανέδειξε το νέο παράδειγμα των συμμετοχικών προσεγγίσεων μάθησης, σύμφωνα με το οποίο οι παραγωγοί αναγνωρίζονται ως φορείς γνώσης και καλών πρακτικών (Chambers 1993), με καίριο ρόλο στη διαχείριση των αγροοικολογικών διαδικασιών.

Οι συμμετοχικές προσσεγίσεις εστιάζουν στη δόμηση της ικανότητας των παραγωγών να διαχειρίζονται και να επιλύουν προβλήματα. Για τον λόγο αυτό επιδιώκούν τη συμπερίληψη και ενεργό συμμετοχή της σε διαδικασίες παραγωγής, διάχυσης και αξιοποίησης της γνώσης εντός του Γεωργικού Συστήματος Γνώσης και Καινοτομίας (AKIS) στο οποιο δραστηριοποιούνται. Το AKIS αφορά στο σύνολο των ατόμων και φορέων που δραστηριοποιούνται στην έρευνα, την εκπαίδευση, της συμβουλευτικές υπηρεσίες (EU SCAR 2012) και ακόμη στον ευρύτερο πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα (Prager et al. 2017), εστιάζοντας της ανάγκες των παραγωγών. Παράλληλα, η συμμετοχικότητα ευνοείται όταν η μαθησιακή διαδικασία ενσωματώνεται στην πρακτικη της εργασίας στην εκμετάλλευση (βιωματική μάθηση), οπότε οι παραγωγοί ενεργά εμπλέκονται στην αναζήτηση και εφαρμογή λύσεων που ανακύπτουν από το συνδυασμό τεχνικών, κοινωνικών και οικονομικών στοιχείων (Friis-Hansen 2004).

Οι Ομάδες Συζήτησης γεωργών/ κτηνοτρόφων (ΟΣ) αποτελούν μια διαδεδομένη συμμετοχική μεθοδολογία, που βασίζεται στην αρχή της

αυτοκαθοδήγησης των εκπαιδευομένων, οι οποίοι, ενεργουν σε «διευκολυνόμενο περιβάλλον» (Coutts et al. 2005). Αυτό σημαίνει ότι οι συμμετέχοντες, υποστηρίζονται από έναν διευκολυντή ώστε να συναινέσουν της διαδικασίες που απαιτούνται για τη διερεύνηση των προβλημάτων της, αναλαμβάνοντας οι ίδιοι την ευθύνη της μαθησιακής διαδικασίας. Έτσι, είναι σε θέση να οριοθετήσουν τα προβλήματά της, να αντιληφθούν της ευκαιρίες της και να αναζητήσουν τρόπους επίλυσης ή αξιοποίησής της, αντίστοιχα. Συνεπώς, η διευκόλυνση αφορά στην ανάληψη από της συμμετέχοντες της ευθύνης για δράση στη βάση της αντίληψης ότι οι άνθρωποι που βρίσκονται σε μια συγκεκριμένη κατάσταση μπορούν καλύτερα από κάθε άλλον να κατανοήσουν και να ενεργήσουν για τη διευθέτησή της.

Της ΟΣ η μάθηση συντελείται μεταξύ ομότιμων με κοινά ενδιαφέροντα που συναντώνται της εκμεταλλεύσεις της, προκειμένου να διερευνήσουν τρόπους διαχείρισης συγκεκριμένων προβλημάτων της. Ωστόσο, ενίοτε προσκαλούνται ειδικοί επιστήμονες για να παρέχουν σχετική επιστημονική γνώση. Καθώς όλοι αποσκοπούν στη λήψη απόφασης, η αλληλεπίδρασή της βασίζεται στην παρατήρηση, το διάλογο και την πρακτική ανακάλυψη των στοιχείων που συνθέτουν τη γνώση. Έρευνες υποδεικνύουν τη θετική επίδραση των ΟΣ στην υιοθέτηση τεχνολογιών/ καινοτομιών και το γεωργικό εισόδημα των μελών της. Για το λόγο αυτό αξιοποιούνται από της υπηρεσίες Γεωργικών Εφαρμογών πολλών χωρών (Hennessy and Heanue 2012).

Τα θετικά αποτελέσματα των ΟΣ αποτελέσαν πρόσκληση για την εφαρμογή της με ανάλογες προσδοκίες στη Χώρα της, όπου οι συμμετοχικές παρεμβάσεις είναι ανύπαρκτες είτε χωρίς αντίκτυπο. Η αναμφισβήτητη κυριαρχία των γραμμικών μοντέλων διάχυσης της γνώσης (Koutsouris 2018) έχει οδηγήσει σε ομογενοποιημένα προγράμματα εκπαίδευσης, κατάρτισης και συμβουλευτικής, που αδυνατούν να ανταποκριθούν της ανάγκες των παραγωγών (Rigou and Koutsouris 2011). Επιπλέον, αυτά υλοποιούνται εντός της AKIS που χαρακτηρίζεται από αποσπασματικότητα, εξαιρετικά αδύναμη διασύνδεση των φορέων του (Koutsouris 2014) και αναποτελεσματικότητα (Konstantidelli et al. 2018).

2. Μεθοδολογία

Η παρούσα έρευνα αφορά σε δύο πιλοτικές ΟΣ που συγκροτήθηκαν από 23 κτηνοτρόφους, δικαιούχους της δράσης «Νέοι Γεωργοί» (ΔΝΓ) του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης στο Ν. Καρδίτσας. Οι ΟΣ λειτούργησαν το διάστημα Δεκέμβριου 2016- Ιουλίου 2017, πραγματοποιώντας συνολικά 25 συναντήσεις. Κάθε ΟΣ πραγματοποίησε έντεκα συναντήσεις της εγκαταστάσεις των μελών της, ενώ τέσσερες κοινές συναντήσεις των δύο ομάδων διεξήχθησαν σε αίθουσα διδασκαλίας. Διερευνήθηκαν οι διαδικασίες έναρξης της επαγγελματικής δραστηριότητας, οι επαγγελματικές εμπειρίες και οι μαθησιακές ανάγκες της, καθώς και οι στρατηγικές και τα μικρο-συστήματα γνώσης που οι νέοι κτηνοτρόφοι δομούσαν (micro-AKIS), προκειμένου να αντιμετωπίσουν της ανάγκες της. Τα στοιχεία της έρευνας

αντλήθηκαν από συναντήσεις των ΟΣ και συνεντεύξεις των συμμετεχόντων και αναλύθηκαν στη βάση της κονστρουκτιβιστικής εκδοχής της θεμελιωμένης θεωρίας (Charmaz, 2006).

3. Αποτελέσματα -Συζήτηση

3.1 Στοιχεία των κτηνοτρόφων και των εκμεταλλεύσεών της

Οι κτηνοτρόφοι που συμμετείχαν της ΟΣ είχαν ηλικία μεταξύ 22- 42 ετών. Περισσότερα από τα μισά μέλη (13) ήταν απόφοιτοι κάποιου τύπου λυκείου, πέντε ήταν απόφοιτοι υποχρεωτικής εκπαίδευσης, ενώ τρεις κατείχαν πτυχίο ΑΕΙ, μεταξύ των οποίων της γεωπόνος. Η δυναμικότητα των εκμεταλλεύσεών της διαφοροποιούνταν σημαντικά, καθώς τα κοπάδια της αριθμούσαν από 68 έως 800 ζώα (Πίνακας 1). Η γαλακτοπαραγωγική ικανότητα, της, κυμαινόταν σημαντικά, δεδομένου ότι την προηγούμενη της εκπαίδευσης παραγωγική περίοδο η μέση γαλακτοπαραγωγή/ αμελγόμενη προβατίνα κυμάνθηκε από 33 έως 360 κιλά γάλα, σύμφωνα με στοιχεία των κτηνοτρόφων.

Πίνακας 1: Διάρθρωση των κοπαδιών των μελών των ΟΣ

Αριθμός ζώων	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	%
1-100	4	17
101-200	9	39
201-300	4	18
301-400	2	9
>400	4	17
Σύνολο	23	100

Οι σταβλικές εγκαταστάσεις, ήταν κατά βάση πρόχειρα καταλύματα (19 εκμεταλλεύσεις), αλλά υπήρχαν της κατασκευές θερμοκηπιακού τύπου (2) και κτιστοί, κλειστού τύπου στάβλοι (2). Περίπου οι μισές εκμεταλλεύσεις (13) καλλιεργούσαν ζωοτροφές, τέσσερις σε εκτάσεις έως 50 στρεμμάτων, ενώ τρεις υπερέβαιναν τα 300 στρέμματα. Της εκμεταλλεύσεις απασχολούνταν κατά μέσο όριο 2,8 μόνιμοι εργαζόμενοι συμπεριλαμβανομένου του ιδιοκτήτη και μελών της οικογένειάς του, ενώ περιστασιακά βοηθούσε μη μόνιμο εργατικό δυναμικό.

3.2 Έναρξη επαγγελματικής δραστηριότητας και υποστηρικτικά δίκτυα

Τα μέλη των ΟΣ ξεκίνησαν την ενασχόλησή τους με την κτηνοτροφία είτε ως διάδοχοι της οικογενειακής τους εκμετάλλευσης είτε προερχόμενοι από άλλους επαγγελματικούς κλάδους- όπως οι κατασκευές - και ωθούμενοι στην κτηνοτροφία λόγω της οικονομικής κρίσης. Παρά το διαφορετικό σημείο εκκίνησής τους, η ανάγκη βιοπορισμού ήταν το βασικό κίνητρο που ώθησε και τους μεν και τους δε στην κτηνοτροφία, πέραν της έλξης που ορισμένοι ένιωθαν για τη ζωή του κτηνοτρόφου.

Ένα δεύτερο κοινό σημείο των μελών των ΟΣ ήταν η παντελής έλλειψη επαγγελματικής εκπαίδευσης. Το γεγονός αυτό είχε σημαντικές επιπτώσεις ιδιαίτερα στους κτηνοτρόφους χωρίς πρότερη εμπειρία στην κτηνοτροφία. Αυτοί εισήλθαν στην κτηνοτροφία εντελώς ανέτοιμοι να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της, με προσδοκίες αναντίστοιχες της πραγματικότητας. Όπως παραδέχτηκε ένας κτηνοτρόφος *«όταν ξεκίνησα ήμουν άσχετος, δεν ήξερα τίποτα ... έφερα τα ζώα απ' έξω και περίμενα να γεννήσουν να πάρω τα 500 κιλά γάλα που έλεγαν εδώ και εκεί όλοι»*. Αναπόφευκτα, η έλλειψη αυτή οδήγησε τους κτηνοτρόφους σε ποικίλες αστοχίες στη διαχείριση των εκμεταλλεύσεών τους. Αντίθετα, οι διάδοχοι των γονικών εκμεταλλεύσεων ήταν στην έναρξη της επαγγελματική τους δραστηριότητας καλύτερα εξοπλισμένοι, καθώς το κοπάδι και συνηθέστερα και οι βασικές κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις προϋπήρχαν της απόφασης να ενταχθούν στη ΔΝΓ. Έχοντας εξασφαλίσει μια λιγότερο ή περισσότερο επιτυχημένη εκτροφή, τη λειτουργία της οποίας γνώριζαν, οι κτηνοτρόφοι αυτοί ένιωθαν ότι κατείχαν τις απαραίτητες δεξιότητες και, επιπλέον, είχαν πρόσβαση σε απαραίτητες γνώσεις εμπειρότερων κτηνοτρόφων.

Ανεξαρτήτως του τρόπου εκκίνησής τους, οι περισσότεροι εξάντλησαν σχεδόν κάθε δυνατότητα και ορισμένοι χρεώθηκαν από το στενό τους κύκλο, προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες της εκμετάλλευσής τους χωρίς όμως τελικά να μπορούν να ισχυριστούν ότι τις κάλυψαν στο βαθμό που ήταν απαραίτητο. Οι κτηνοτρόφοι που μπορούσαν να διαθέσουν κάποιο μικρό κεφάλαιο ανέμεναν -πολύ καιρό- την προκήρυξη των Σχεδίων Βελτίωσης για να βελτιώσουν τις εγκαταστάσεις και να αγοράσουν απαραίτητο εξοπλισμό. Η αδυναμία χρηματοδότησης ουσιαστικών επενδύσεων στη βάση ενός εμπεριστατωμένου πλάνου περιόριζε τη δυνατότητά τους για εκκίνηση στην κτηνοτροφία με αξιώσεις. Ο οικογενειακός και φιλικός κύκλος συγκροτούσε τις μόνες δικτυώσεις που αναμφισβήτητα τους ενέπνεαν εμπιστοσύνη, καθώς όμως από πολλούς βιώνονταν ως προέκταση του εαυτού, η αίσθηση ότι «είμαστε μόνοι μας» ήταν ισχυρή και διάχυτη.

Γενικότερα, η υποστήριξη στην οποία ιδανικά μπορούσε να ελπίζει ο νέος κτηνοτρόφος προερχόταν από το στενό οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον, συναδέλφους-κτηνοτρόφους, κτηνοτροφικούς συλλόγους και συνεταιρισμούς, ιδιώτες γεωτεχνικούς και δημοσίους ερευνητικούς φορείς καθώς επίσης και από τα τυροκομεία με τα οποία συνεργάζονταν (Διάγραμμα 1). Ωστόσο, τα δίκτυα αυτά δεν διέπονταν πάντα, ούτε στον ίδιο βαθμό, από εμπιστοσύνη.

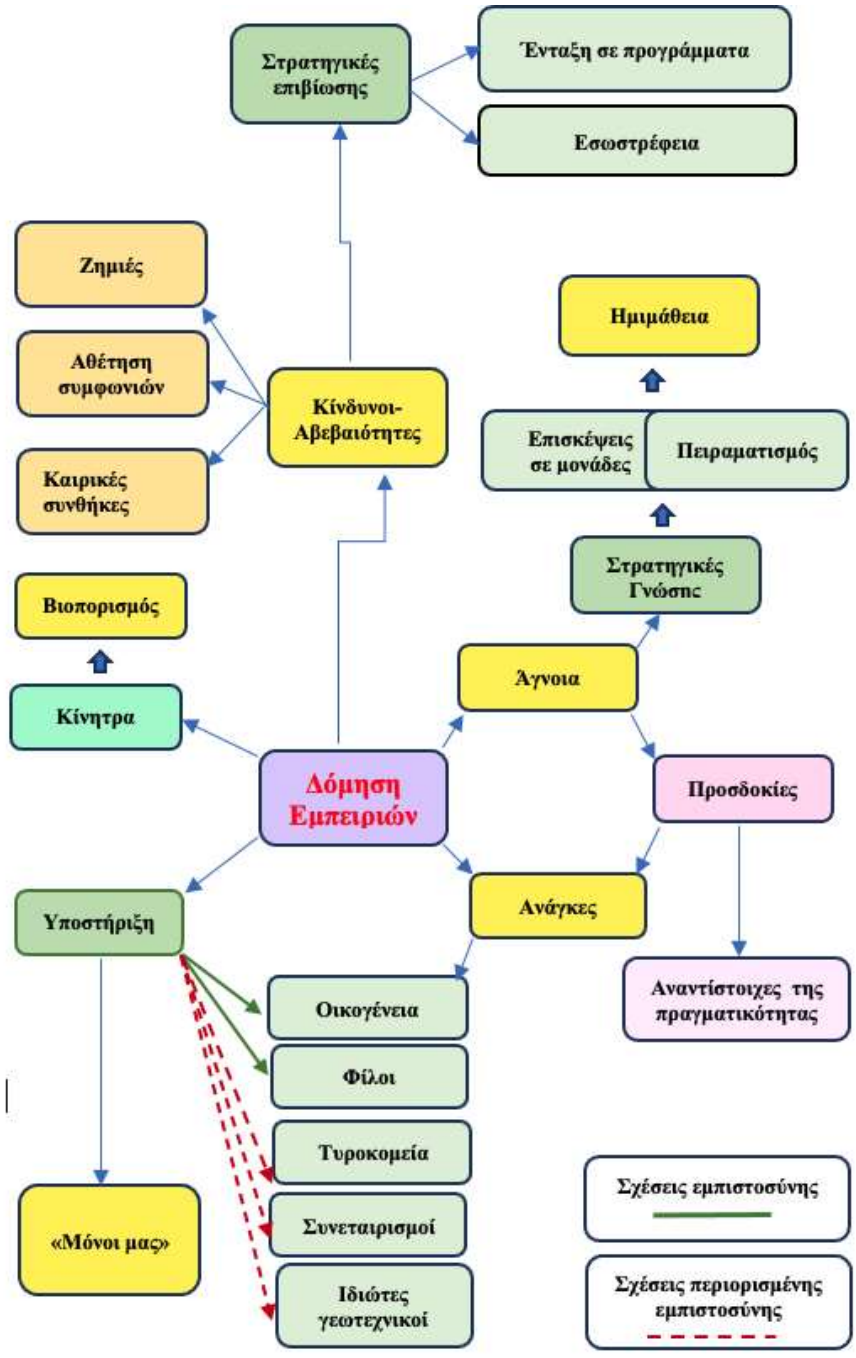
Ειδικότερα, η στήριξη των κτηνοτρόφων από τον κοντινό οικογενειακό και φιλικό κύκλο διαπιστώθηκε σε όλες τις περιπτώσεις, καθώς οι εμπλεκόμενοι αντάλλασσαν πληροφορίες και γνώσεις και μοιράζονταν έγνοιες, υποστηρίζοντας έμπρακτα ο ένας τον άλλο.

Ωστόσο, στην ευρύτερη κτηνοτροφική κοινότητα οι σχέσεις μεταξύ των κτηνοτρόφων χαρακτηρίζονταν από έλλειψη συνεργατικού πνεύματος, γεγονός που από ορισμένους αποδιδόταν, σε «έλλειμμα κοινωνικής παιδείας» και διαμόρφωνε ένα σαθρό υπόβαθρο για την ανάπτυξη ευρύτερων συνεργασιών. «*Καθένας για τον εαυτό του*», εξηγούσε το πώς αντιλαμβανόταν την επικρατούσα κατάσταση μεταξύ των συναδέλφων του ένας κτηνοτρόφος. Παρόμοια, όσον αφορά στους αγροτικούς συνεταιρισμούς και συλλόγους, οι διαθέσεις ήταν αμφίθυμες· αν και όλοι σχεδόν

αναγνώριζαν την ανάγκη ένταξης σε κάποιο συλλογικό σχήμα, λίγοι ήταν μέλη του τοπικού συνεταιρισμού, παρά την υψηλή τιμή γάλακτος που πρόσφερε. Συγχρόνως, η αγορά, μέσω των συνεργασιών με τα τυροκομεία επιδρούσε στη λειτουργικότητα των εκμεταλλεύσεών, καθώς διαμόρφωνε τη ρευστότητά τους με την πολύ διαδεδομένη πρακτική των προκαταβολών πληρωμών. Εντούτοις, η συνεργασία με τα τυροκομεία ήταν συχνά θυελλώδης, λόγω της συχνής αθέτησης των συμφωνιών για τις τιμές του γάλακτος.

Οι προσδοκίες των κτηνοτρόφων από τους επαγγελματίες ιδιώτες γεωτεχνικούς της περιοχής τους αφορούσαν στην παροχή αξιόπιστων, τεχνικών, εξατομικευμένων συμβουλών με άμεση και πρακτική εφαρμογή στη διαχείριση των εκμεταλλεύσεών τους. Στο πλαίσιο της ελεύθερης αγοράς, ο βαθμός στον οποίο οι ανάγκες τους ικανοποιούνταν διαφοροποιούνταν ανάλογα με τις οικονομικές τους δυνατότητες. Οι περισσότεροι κτηνοτρόφοι δεν είχαν την οικονομική δυνατότητα να απασχολούν ζωοτέχνη και έτσι κατέφευγαν για συμβουλές στους πωλητές εισροών, οι οποίοι κατά κοινή ομολογία «*λεηλατούν*» τους κτηνοτρόφους. Οι επαγγελματικές σχέσεις των κτηνοτρόφων με τους κτηνιάτρους διέπονταν από την ίδια οικονομική αρχή. Ορισμένοι συνεργάζονταν με δύο κτηνιάτρους, ώστε να είναι καλυμμένοι σε περίπτωση μη διαθεσιμότητάς του ενός σε επείγουσα κατάσταση, ενώ άλλοι φρόντιζαν να μάθουν να εκτελούν οι ίδιοι ορισμένες επεμβάσεις. Σε σχέση με τους γεωπόνους-μελετητές οι απόψεις των κτηνοτρόφων για τις υπηρεσίες που ελάμβαναν διίστανται, καθώς ορισμένοι δήλωναν ικανοποιημένοι από την ποιότητα των υπηρεσιών που απολάμβαναν, ενώ άλλοι απογοητευμένοι για την ενημέρωση που είχαν, καθώς «*άλλος [λέει] έτσι, άλλος λέει αλλιώς*».

Τέλος, οι τοπικές και περιφερειακές υπηρεσίες μέσω των προγραμμάτων τους και του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης αποτελούσαν ένα πολύ χαλαρό δίκτυο με περιορισμένη επίδραση στην ικανοποίηση των αναγκών των κτηνοτρόφων, λόγω σημαντικών καθυστερήσεων σε σημαντικές δράσεις τους, όπως τα Σχέδια Βελτίωσης, που ενέτειναν την αγωνία για την επιβίωση των εκμεταλλεύσεών τους.



Διάγραμμα 1. Παράγοντες διαμόρφωσης του επαγγελματικού γίγνεσθαι των μελών των ΟΣ

3.3. Στρατηγικές πρόσκτησης γνώσης και επιβίωσης

Η απόκτηση εφαρμόσιμης γνώσης και η αναζήτηση συμβουλών αποτελούσε σταθερή επιδίωξη των κτηνοτρόφων που συμμετείχαν στις ομάδες και θεωρούσαν αντιπροσωπευτική τη ρήση «όσο ζω μαθαίνω».

Δύο ήταν οι κύριες στρατηγικές πρόσβασης σε γνώση που σταθερά αξιοποιούσαν τα μέλη των ΟΣ: η επικοινωνία με συναδέλφους τους που είχαν καλή φήμη και τους οποίους εκτιμούσαν ως επαγγελματίες και ο πειραματισμός στην εκμετάλλευση, ιδιαίτερα όσον αφορά σε διαχειριστικά θέματα, όπως ο απογαλακτισμός. Η παρακολούθηση διαλέξεων ακαδημαϊκών σε κάθε ευκαιρία, και η αναζήτηση πληροφόρησης μέσω Διαδικτύου και μέσω επιστημονικών συγγραμμάτων αποτέλεσαν, επίσης, πηγές γνώσης για ορισμένους κτηνοτρόφους. Εντούτοις, παρά τις σημαντικές διόδους πρόσβασης που ορισμένοι είχαν αλλά και τις προσπάθειές όλων για απόκτηση γνώσεων, κάποιοι από τους περισσότερο δραστήριους κτηνοτρόφους δεν δίστασαν, οδηγημένοι από τη συζήτηση στις ΟΣ, να παραδεχτούν ότι οι ίδιοι λανθασμένοι χειρισμοί επαναλαμβάνονται συνεχώς - και από τους ίδιους - και ότι «*και μετά 10 χρόνια όλα λάθος τα κάνουμε*», αναγνωρίζοντας ότι η έλλειψη εφαρμόσιμης γνώσης αποτελεί κυρίαρχο πρόβλημά τους.

Η αδυναμία αυτή ενίσχυε το αίσθημα αβεβαιότητας εν όψει αλλαγών, ωθώντας τους κτηνοτρόφους στην κάλυψη των αναγκών τους με τη συμβολή όσων βρίσκονταν στον κύκλο εμπιστοσύνης τους, με τις λιγότερες δυνατές εξαρτήσεις. Έτσι, ενίσχυαν τα κλειστά τους δίκτυα, που περιλάμβαναν τα οικεία πρόσωπα, (δεσμευτικό κοινωνικό κεφάλαιο) (King et al. 2019) που τους πρόσφεραν σταθερότητα και ασφάλεια (Linardis and Fragoulis 2021), ενισχύοντας παράλληλα την εσωστρέφειά τους.

Επίσης, η ένταξη σε επιδοτούμενα προγράμματα ήταν μια στρατηγική επιβίωσης που όλοι σχεδόν οι κτηνοτρόφοι των ΟΣ είχαν εξετάσει. Η στρατηγική αυτή ενείχε τη δυνατότητα ενίσχυσης των ανοικτών τους δικτύων, δηλαδή, των συνδέσεων τους με θεσμικούς φορείς που δρουν πέρα από την κοινότητα των συγγενών, φίλων και συναδέλφων τους (π.χ. σύμβουλοι, ερευνητές, οικονομικοί φορείς, κτλ.), οι οποίοι συνιστούν το γεφυρωτικό και διασυνδετικό κοινωνικό κεφάλαιο (οπ.π.). Η ενίσχυση των δικτυώσεων αυτών θα επέτρεπε την εισροή νέας γνώσης. Όμως αυτή η δυνατότητα αποδυναμωνόταν από την έλλειψη εμπιστοσύνης που χαρακτήριζε τις σχέσεις των κτηνοτρόφων με τους γεωτεχνικούς του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, καθώς και την αγορά. Αντίθετα, οι κτηνοτρόφοι εμπιστεύονταν τους ακαδημαϊκούς, με τους οποίους, όμως, η διάδραση ήταν ελάχιστη, και όταν επιτυγχανόταν αφορούσε σε γενική γνώση, συνήθως, με περιορισμένη πρακτική αξία.

Αποτέλεσμα των μειωμένων ανταλλαγών με άλλες ομάδες δρώντων στο AKIS ήταν η παρουσία δομικών κενών (King et al. 2019) στα δίκτυα των κτηνοτρόφων, δηλαδή, τυφλών σημείων όπου η αναζήτηση της γνώσης δεν οδηγούσε στην πηγή της. Ουσιαστικά, η αδυναμία αμφίπλευρης ανάπτυξης ανοικτών και κλειστών δικτύων περιόριζε ή και ακύρωνε την ικανότητά τους για πρόσβαση σε γνώσεις, οικονομικούς πόρους και σε ευκαιρίες ανάπτυξης ικανοτήτων και εμπλοκής σε καινοτομίες (Cofre-Bravo et al. 2019, Ruiu et al. 2017). Έτσι, αν και κατάφερναν να «τα βγάζουν πέρα», δύσκολα κατάφερναν να «προχωρήσουν μπροστά» (Linardis and Fragoulis) και να αναπτύξουν αξιόλογα τις μονάδες τους.

3.4 Οι γνωστικές ανάγκες των κτηνοτρόφων και η επίδραση των ΟΣ

Οι γνωστικές ανάγκες των εκπαιδευόμενων στις ΟΣ κάλυπταν όλο το εύρος των εργασιών των εκμεταλλεύσεών τους περιλαμβάνοντας θέματα διατροφής και αναπαραγωγής του κοπαδιού, υγιεινής και εξοπλισμού των εγκαταστάσεων και διαχείρισης των εκμεταλλεύσεων.

Σε κάθε συνάντηση το έναυσμα για την έναρξη της μαθησιακής διαδικασίας ήταν η παρατήρηση των στοιχείων της εκμετάλλευσης. Οι ερωτήσεις, οι ανταλλαγές εμπειριών, η αναγνώριση και διερεύνηση προβλήματος, η αναζήτηση και σύγκριση στοιχείων από ανάλογες καταστάσεις, η σύνθεση στοιχείων, η ανάπτυξη επιχειρημάτων, η αιτιολόγηση γνώμης, η αξιολόγηση λύσεων και ο αναστοχασμός αποτέλεσαν τις γνωστικές διαδικασίες στις οποίες ενεπλάκησαν τα μέλη, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους.

Οι διαδικασίες αυτές ανέδειξαν τα όρια της συλλογικής γνώσης των μελών κάθε ΟΣ και οδήγησαν τους εκπαιδευόμενους στη διαπίστωση της ανάγκης για εξωτερική γνώση. Η ανάγκη αυτή ήταν εύλογη δεδομένης της μικρής επαγγελματικής εμπειρίας των κτηνοτρόφων και της έλλειψης προγενέστερης γεωργικής εκπαίδευσης Έτσι, ειδικοί επιστήμονες κλήθηκαν να συνεισφέρουν τις απαντήσεις τους σε ερωτήματα των κτηνοτρόφων, συμβάλλοντας στην αποτελεσματικότερη σύνδεση της έρευνας με την παραγωγή και τη διάδοση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Συνολικά οι ΟΣ είχαν πολλαπλή επίδραση στα μέλη, τα οποία έλαβαν από τους συναδέλφους τους και τους ειδικούς επιστήμονες γνώσεις που συνέχισαν να θέτουν σε εφαρμογή καιρό μετά τη λήξη των εργασιών των ΟΣ (προσωπική επικοινωνία). Παράλληλα, οι ΟΣ συνέβαλλαν στην ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων και δικτυώσεων ενισχύοντας, έτσι, το εξατομικευμένο τους σύστημα γνώσης (micro-AKIS) (Sutherland et al. 2018).

4. Συμπεράσματα

Οι Ομάδες Συζήτησης (ΟΣ) αποτελούν μια συμμετοχική, βιωματική διαδικασία μάθησης ομότιμων που έχει εφαρμοστεί με θετικά αποτελέσματα όσον αφορά στην υιοθέτηση καινοτομιών και τη βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων.

Τα αποτελέσματα της πιλοτικής τους εφαρμογής στον Ν. Καρδίτσας υποδεικνύουν το διαφοροποιημένο εκπαιδευτικό επίπεδο των νέων κτηνοτρόφων που συμμετείχαν καθώς και το εύρος της δυναμικότητας των εκμεταλλεύσεών τους. Τα στοιχεία έδειξαν ότι οι κτηνοτρόφοι ξεκίνησαν την επαγγελματική τους δραστηριότητα με προσδοκίες αλλά και άγνοια για τις απαιτήσεις της κτηνοτροφικής εκτροφής. Στην προσπάθειά τους να εδραιώσουν τις εκμεταλλεύσεις τους, η στήριξη του οικογενειακού και φιλικού τους κύκλου ήταν καθοριστική, καθώς συγκροτούσε τα δίκτυα που περισσότερο εμπιστεύονταν. Οι ανάγκες τους κάλυπταν όλο το εύρος των εργασιών τους, γεγονός που ήταν απόρροια της αδυναμίας του Συστήματος Γεωργικής Γνώσης και Καινοτομίας (AKIS) να ανταποκριθεί ικανοποιητικά και εγκαίρως, συντελώντας στην αμφίπλευρη δόμηση δικτυώσεων με δρώντες που παρέχουν πρόσβαση σε ποικίλους πόρους. Οι ΟΣ συνέβαλλαν στο κλείσιμο αυτού του χάσματος, γεγονός που υποδεικνύει τα οφέλη που μπορούν να παραχθούν από την εφαρμογή τους σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Βιβλιογραφία

Chambers, R. (1993) Challenging the Professions: Frontiers for Rural Development. London: Intermediate Technology Publications.

Cofré-Bravo, G., Klerkx, L., & Engler, A. (2019). Combinations of Bonding, Bridging, and Linking Social Capital for farm Innovation: How Farmers Configure Different Support Networks. Journal of Rural Studies, 69, 53–64.

Coutts, J., Roberts, K., Frost, F., & Coutts, A. (2005). The role of extension in building capacity– What works, and why: A review of extension in Australia in 2001-2003 and its implications for developing capacity into the future. A Report for the Cooperative Venture for Capacity Building. Rural Industries and Development Corporation, (05/094).

Charmaz, K. (2006). Constructing Grounded Theory: a Practice Guide through Qualitative Analysis. London: Sage.

EU SCAR (2012) Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper. Brussels: European Commission

Hennessy, T., & Heanue, K. (2012). Quantifying the effect of discussion group membership on technology adoption and farm profit on dairy farms. Journal of Agricultural Education and Extension 18, 41–54.

Friis-Hansen, E. (2004). Concepts and experiences with demand driven advisory services: A review of recent literature with examples from Tanzania, DIIS Working Paper 2004/7.

King, B., Fielke,S., Bayne, K. Klerkx, L. & R. Nettle. (2019). Navi- gating shades of social capital and trust to leverage opportunities for rural innovation. Journal of Rural Studies 68, 123–134.

Konstantidelli, V., Koutsouris, A., Karanikolas P. & Tsimboukas, K. (2018). Setting-up a Farm Advisory Network in the Agricultural University of Athens: an exploratory analysis. 13th European IFSA Symposium, 1-5 July 2018, Chania, Greece.

Koutsouris, A. (2018) The role of Extension in Agricultural Technology Transfer: A critical review. In: N. Kalaitzandonakes, E. Carayannis, E. Grigoroudis, and S. Rozakis (Eds.): From Agriscience to Agribusiness - Theories, Policies and Practices in Technology Transfer and Commercialization: 337-359. Springer.

Linardis, A., & Fragoulis, G. (2021). Κοινωνικές ανισότητες στην κατανομή του κοινωνικού κεφαλαίου χρηστών και μη χρηστών διαδικτύου. Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών, 156, 175-203.

Prager, K., Creaney, R. & Lorenzo-Arribas A. (2017). Criteria for a system level evaluation of farm advisory services. Land Use Policy 61, 86–98

Rigou, A. & Koutsouris, A. (2011) Agricultural Training and Entrepreneurship: The Case of 'Young Farmers' in a Greek Prefecture. Proceedings of the 20th ESEE Seminar: Private-Public Partnerships for Advisory Services in Europe, JTO School of Management Kirkkonummi, Finland, 30 August-3 September 2011, 204-209.

Ruiu, M.L., Seddaiu, G. & Roggero, P.P. (2017). Developing adaptive responses to contextual changes for sustainable agricultural management: the role of social capital in the Arborea district (Sardinia, Italy). J. Rural Stud. 49, 162–170.

Sutherland, L. A., P. Labarthe, B. Elzen, & A. Adamsone Fiskovica. (2018). AgriLink's Multilevel Conceptual Framework – Full Version Report. AgriLink Project

Δημόσια Διαβούλευση: προσχηματική διαδικασία ή σοβαρή δυνατότητα και υπό ποιές προϋποθέσεις; Διεθνής εμπειρία και κανόνες

Ηλίας Β. Μεσσίνας[1]

[1]Δρ. Μηχανικός ΕΜΠ, Αρχιτέκτονας, Χωροτάκτης Πολεοδόμος, MArch Yale, MSc, ΕΜΠ, Adjunct Senior Lecturer, HIT, συντονιστής Διαβούλευσης, Ιεροσόλυμα

Περίληψη

Από την παγκόσμια περιβαλλοντική συνδιάσκεψη στη Στοκχόλμη τονίστηκε η ανάγκη δημόσιας διαβούλευσης ως «δικαίωμα των πολιτών». Η κλιματική ουδετερότητα, απαιτεί συμμετοχή των πολιτών και στροφή από το μοντέλο «top-down» στο «bottom-up». Στην Ελλάδα, υπάρχει ένα δίλημμα: ενώ ψηφιακά ακολουθείται μία τυπική διαδικασία διαβούλευσης με τους πολίτες, εντούτοις η εμπειρία δείχνει ότι η έννοια έχει καταστεί προσχηματική και δεν έχει καταφέρει να αλλάξει υφιστάμενες δομές, να εκσυγχρονήσει διαδικασίες και να ενεργοποιήσει τους πολίτες σε θέματα που αφορούν τον τόπο τους. Ιδιαίτερα, στο να προστατεύσουν ευαίσθητες περιοχές που απειλούνται από τη χωροθέτηση νέων μορφών ανάπτυξης, όπως τα αιολικά. Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούμε στη συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων: στον ορισμό της, τα χαρακτηριστικά και τους στόχους της, τα οφέλη, τις προκλήσεις και τα πλεονεκτήματά της, με παραδείγματα από εφαρμοσμένες μεθοδολογίες και καλές πρακτικές από τα Ιεροσόλυμα. Τέλος, θα επιχειρήσουμε θα επιχειρήσουμε να εξετάσουμε μια μεθοδολογία για ορεινές και απομονωμένες περιοχές σαν βάση διαλόγου και εναλλακτικών λύσεων για την χωροθέτηση μεγάλων έργων, για το μέγιστο δυνατό όφελος για την τοπική κοινωνία.

Public Participation: a sham procedure or a serious possibility and under what conditions? International experience and rules.

Elias V. Messinas

[1]Enginner, PhD, NTUA, Architect, Urban Planner, MArch Yale, MSc NTUA, Adjunct Senior Lecturer, HIT and Public Participation Coordinator in Jerusalem, Israel

Abstract

The World Environment Conference in Stockholm emphasized the need for public participation as a "citizens' right". Climate neutrality requires citizen participation and a shift from a "top-down" to a "bottom-up" model. In Greece, there is a dilemma: while digitally following a formal citizen participation process, however, experience shows that the concept has become ostensible and has not been able to change existing structures, modernize procedures and activate citizens on issues related to their location. In particular, in protecting sensitive areas threatened by new forms of development, such as wind farms. In this paper we will present public participation and decision-making: its definition, its characteristics and goals, its benefits, challenges and advantages, with examples from applied methodologies and good practices from Jerusalem. Finally, we will attempt to layout more a methodology for

mountainous and isolated areas, for participation and dialogue seeking alternatives for the location of large projects, with the maximum benefit for the local community.

1. Εισαγωγή

Η σύγχρονη εφαρμογή της δημόσιας διαβούλευσης έχει τις ρίζες της στις συμμετοχικές διαδικασίες έρευνας (citizen science) των αρχών του 20ου αιώνα (Greenwood, 2012). Ήδη από τη παγκόσμια περιβαλλοντική συνδιάσκεψη στη Στοκχόλμη του 1972 τονίστηκε η ανάγκη ενημέρωσης των πολιτών και ομάδων συμφερόντων (stakeholders), με στόχο την αύξηση της ευαισθητοποίησής τους, αποτελώντας πλέον «δικαίωμα των πολιτών» κατά την UNESCO (UNESCO, 1980). Στην έκθεση Brundtland (1987) και την Agenda 21 (Rio, 1992) για τη βιώσιμη ανάπτυξη και στη Σύμβαση του Aarhus (UNECE, 1998), τονίστηκε η αναγκαιότητα στην πληροφόρηση του κοινού και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη για περιβαλλοντικά ζητήματα και αποφάσεις που αφορούν στο περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή. Κατά την Healey (2008), η συμμετοχή αποτελεί δέσμευση του πολίτη.

Στο σχεδιασμό, οι νέες ευρωπαϊκές οδηγίες και ιδιαίτερα τα σενάρια κλιματικής ουδετερότητας (Climate-neutral Cities, 2020), απαιτούν ενεργή και δομημένη συμμετοχή των πολιτών στο σχεδιασμό και υλοποίηση. Έτσι, βλέπουμε διεθνώς μια στροφή από το κλασικό μοντέλο «top-down» στο συμμετοχικό μοντέλο «bottom-up» (Bishop, 1998) που επιτρέπει μια ευρύτερη συμμετοχή των ομάδων συμφερόντων (stakeholders) με βάση εργαλεία και βαθμούς δημόσιας διαβούλευσης (Arnstein, 1969).

Εντούτοις, στην Ελλάδα, υπάρχει το δίλημμα. Καθώς η εμπειρία δείχνει, ενώ ψηφιακά μέσω του «OpenGov» και του προγράμματος «Δι@ύγεια» και ορισμένων άλλων εφαρμογών ακολουθείται μία τυπική διαδικασία διαβούλευσης με τους πολίτες, εντούτοις «χρειάζονται ακόμη πολύ περισσότερα» (Χριστοπούλου, 2011). Η εμπειρία δείχνει ότι η έννοια έχει καταστεί προσχηματική, δεν έχει καταφέρει να αλλάξει υφιστάμενες δομές, να εκσυγχρονήσει διαδικασίες και να ενεργοποιήσει τους πολίτες σε θέματα που αφορούν τον τόπο τους, παρόλο που τα εργαλεία και η γνώση υπάρχουν (Keramitsoglou, 2017). Ιδιαίτερα μάλιστα, όταν οι πολίτες μπορούν με την σωστή εφαρμογή της διαβούλευσης, να θέσουν τα όρια και να προστατεύσουν ευαίσθητες περιοχές, όπως οι ορεινές περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλους και σημασίας (Papada and Kaliampakos, 2016), που απειλούνται από τη χωροθέτηση νέων μορφών ανάπτυξης, όπως τα αιολικά (ΗΑΕΕ, 2021). Με αποτέλεσμα, η όλη διαδικασία της δημόσιας διαβούλευσης να θεωρείται απώλεια χρόνου, δημιουργώντας ένα μεγάλο χάσμα μεταξύ θεωρίας και πράξης, παρόλο, που όπως θα δούμε στα εφαρμοσμένα παραδείγματα από τα Ιεροσόλυμα, αν εφαρμοστεί σωστά, μπορεί να φέρει αποτελέσματα (Messinas, 2021).

Θα αναφερθούμε παρακάτω στον ορισμό της συμμετοχής του κοινού στη λήψη αποφάσεων, τα χαρακτηριστικά και τους στόχους της, τα οφέλη, τις προκλήσεις και τα πλεονεκτήματά της, ενώ θα μεταφέρουμε παραδείγματα από καλές πρακτικές από το Δήμο Ιεροσολύμων (Messinas, 2021) που μπορούν να προτείνουν εφαρμόσιμες μεθοδολογίες και για την Ελλάδα. Στα Ιεροσόλυμα, τα τελευταία 30 χρόνια, αναπτύσσεται ένα δομημένο μοντέλο διαλόγου με τους πολίτες, με θετική επίδραση

στη σχέση πολίτη-Δήμου και στις αποφάσεις που λαμβάνονται από το Δήμο για το δημόσιο χώρο. Τα παραδείγματα αυτά, παρουσιάζουν τόσο μεθοδολογίες όσο και μία κουλτούρα διαλόγου που μετά από τρεις δεκαετίες έχει καταφέρει να αλλάξει νοοτροπίες, να δημιουργήσει κλίμα διαφάνειας και έχει αναπτύξει μια κοινή ορολογία διαλόγου μεταξύ πολίτη και Δήμου.

2. Ορισμός

Η δημόσια διαβούλευση είναι η διαδικασία κατά την οποία συμμετέχουν οι πολίτες σε θέματα που τους αφορούν. Υποστηρίζεται από τις πρωτοβουλίες για την ανοικτή και συνεργατική διακυβέρνηση και κύριοι στόχοι της είναι η διαφάνεια και η αποτελεσματικότητα στη διαμόρφωση πολιτικών. Επίσης υποστηρίζεται από ηλεκτρονικά μέσα (Wikipedia, 2022). Η διαβούλεση είναι διαδικασία και όχι μεμονωμένο γεγονός. Απαιτεί έναν φορέα διαχείρισης (sponsor agency), και τη συμμετοχή ομάδων συμφερόντων (stakeholders) οι οποίοι μέσα από αυτή τη διαδικασία έχουν την ευκαιρία να επηρεάσουν τις αποφάσεις. Ο στόχος της διαβούλευσης διαφέρει ανάλογα με το βαθμό διαβούλευσης. Πρέπει να είναι καλά καθορισμένος, να είναι ρεαλιστικός και εφικτός. Ο φορέας διαχείρισης θα πρέπει να προσδιορίσει το κατάλληλο βαθμό συμμετοχής και προσδοκίες του κοινού, αποφεύγοντας υποσχέσεις για περισσότερα από όσα είναι διατεθειμένος να δεσμευτεί και να υλοποιήσει. Η παροχή υποσχέσεων που δεν μπορούν να τηρηθούν υπονομεύει την εμπιστοσύνη του κοινού στη διαδικασία (EPA, 2022).

Ο ΟΟΣΑ (OECD, 2001) καθόρισε τρία επίπεδα-κατηγορίες συμμετοχής του κοινού στη χάραξη πολιτικών: από την πληροφόρηση (information), στη διαβούλευση (consultation) έως και την ενεργή συμμετοχή (active participation). Κατά την Arnstein (1969) οι βαθμοί συμμετοχής ξεκινούν από την απλή ενημέρωση, παθητική συμμετοχή (passive participation) ή και χειρισμό (manipulation). Στην κλιμακούμενη συμμετοχή με την παροχή πληροφορίας (informing), την έκφραση άποψης του κοινού (consultation) και λειτουργική συμμετοχή (functional participation). Μέχρι την ισχυρή συμμετοχή αλληλεπίδρασης κοινού και κέντρων λήψης αποφάσεων (interactive participation), τη συνεργασία (partnership) και την κινητοποίηση και ενεργό συμμετοχή (active participation). Από την εμπειρία μπορούμε να προσθέσουμε και τη βαθμίδα του «ενεργού πολίτη», όπου η ενδυνάμωση από τον ηγέτη (Maxwell, 2016) ενδυναμώνει τον πολίτη να αναλάβει πρωτοβουλίες, να αναπτύξει την επιχειρηματικότητα (entrepreneurship) και να αναλάβει ηγετικό ρόλο στο σχεδιασμό και τη διαχείριση δημοσίου χώρου και πόρων (Pretty, 1995).

Στον αστικό σχεδιασμό, έναν από τους τομείς που εφαρμόζεται η διαβούλευση, οι πολίτες αναζητούν ευκαιρίες να επηρεάσουν το αστικό τοπίο (Wiesenthal, 2000). Επίσης, οι αρχές της αειφορίας απαιτούν συμμετοχικές μεθόδους και συντονισμό (Keramitzoglou, 2017), νέα πρότυπα συμπεριφοράς και νέες προσεγγίσεις στη λήψη αποφάσεων (Bass, 1995).

2.1 Παράδειγμα

Το 2022, στο Δήμο Ιεροσολύμων η πρωτοβουλία δύο «ενεργών πολιτών», του Y.B.G. και I.S., μελετητών στο επάγγελμα, άλλαξαν τον σχεδιασμό μιας κεντρικής διασταύρωσης στην πόλη. Η διασταύρωση Oranim, πρόκειται να εξυπηρετήσει δύο

νέες γραμμές τραμ, διασταυρώσεις δέκα οδών και διασταύρωση με τον ποδηλατόδρομο του πάρκου Mesila, ενός από τα πιο πολυσύχναστα γραμμικά πάρκα της πόλης. Η πρωτοβουλία των πολιτών ξεκίνησε από το γεγονός ότι η μελέτη της νέας γραμμής τραμ (purple line), ανάγκαζε πεζούς και ποδηλάτες να περάσουν από πέντε διαβάσεις, ενώ απαγόρευαν στροφές δεξιά ή αριστερά σε πολλά σημεία. Η πρόταση των δύο πολιτών μείωσε τις διαβάσεις σε μία έως δύο, επανέφερε όλες τις στροφές και επιπλέον αύξησε το δημόσιο χώρο στη διασταύρωση από 400 τμ σε 6,5 στρέμματα. Για να πετύχουν το σκοπό τους οι δύο πολίτες, συμμετείχαν ενεργά στις διαβουλεύσεις της προτεινόμενης μελέτης, μελέτησαν διεξοδικά το πρόβλημα και όντας και οι ίδιοι μελετητές, προχώρησαν στη σύνταξη εναλλακτικής πρότασης την οποία διαβουλεύτηκαν με τη σειρά τους με τους πολίτες και αφού είχαν τη στήριξή τους, την παρουσίασαν στο Δήμο, ο οποίος την αξιολόγησε και τελικά υιοθετήθηκε από το φορέα μελέτης.

3. Οι ομάδες συμφερόντων (stakeholders)

Από τα κέντρα λήψης αποφάσεων, στους ειδικούς και τελικά στο κοινό, η συμμετοχή των ομάδων συμφερόντων (stakeholders) καθορίζεται ανάλογα με τους στόχους, ανάγκες και δυνατότητες της διαβούλευσης. Από μια ανοιχτή πρόσκληση, έως εστιασμένες συζητήσεις με συγκεκριμένες ή μικρές ομάδες ενδιαφέροντος. Ο καθορισμός των ομάδων συμφερόντων έχει τις ρίζες της στην επιστημονική έρευνα τη δεκαετία του ’60 και την έρευνα για την προώθηση προϊόντων, όπου αναπτύχθηκε η μέθοδος των *Ομάδων Εστίασης* (focus groups) που εφαρμόζεται και στο συμμετοχικό σχεδιασμό. Η απευθείας συζήτηση με τις ομάδες συμφερόντων οδηγεί σταδιακά από τη «δημοκρατία με αντιπροσώπευση» στη «δημοκρατία με συμμετοχή» (Στρατηγέα, 2015) και με σταδιακά από το μοντέλο «από πάνω προς τα κάτω» στο μοντέλο «από κάτω προς τα πάνω» (Bishop, 1998), όπου η απόφαση λαμβάνεται συλλογικά, με διάλογο και διαπραγμάτευση.

Το κοινό έχει βιωματική γνώση του χώρου και των θεμάτων που μελετούν οι ειδικοί, γνωρίζοντας τα άτομα πίσω από τα στατιστικά στοιχεία. Επίσης, τα προβλήματα του χώρου καθώς τα βιώνουν καθημερινά. Έτσι μπορούν να συμπληρώσουν ή να εμπλουτίσουν την επιστημονική και τεχνική γνώση με πραγματικά παραδείγματα από το επίπεδο της γειτονιάς, βοηθώντας έτσι στην ακριβέστερη αξιολόγηση και κατάταξη προτεραιοτήτων και εναλλακτικών λύσεων.

Η δημοσιογράφος Jane Jacob αποκαλούσε τους πολίτες «τα μάτια του δρόμου» (Jacobs, 1992), τονίζοντας τη σημασία τους στην γειτονιά. Ο όρος «σοφία του πλήθους» (Epp, 2017), τονίζει τη ακριβή γνώση του τόπου και την κοινή λογική σε μία απόφαση. Ο Δανός πολεοδόμος Jan Gehl που μελέτησε την κινητικότητα των πεζών τη δεκαετία του ’60, άλλαξε τον τρόπο κατανομής του δημόσιου χώρου, αποδίδοντας περισσότερο χώρο στους πεζούς και λιγότερο στα ΙΧ (Gehl, 2005).

Από την εμπειρία, μπορούμε να ταξινομήσουμε τις ομάδες συμφερόντων σε «ομάδες άμεσου ενδιαφέροντος» – όσοι ζουν δίπλα στο έργο – και σε «ομάδες δευτερεύοντος ενδιαφέροντος» – αυτούς που το έργο δεν τους αφορά άμεσα, αλλά η απόφαση που θα παρθεί ενδεχομένως να τους επηρεάζει. Η εγγύτητα στο έργο, παρόλο που δίνει καλύτερη γνώση των χαρακτηριστικών του τόπου, δεν συνεπάγεται όμως καλύτερη κρίση στις αποφάσεις. Αντίθετα, ορισμένες φορές, κάποιος εκτός της

περιοχής του έργου, μπορεί να βοηθήσει στη γεφύρωση απόψεων, καθώς δεν ακολουθεί το αναπόφευκτο NIMBY («Not in my back yard») (Λιάλιος, 2019) που αναπτύσσεται - σχεδόν αυτομάτως – από όσους ζουν σε εγγύτητα με ένα έργο.

3.1 Παράδειγμα

Πρόσφατα το Κοινοτικό Συμβούλιο Ginot Hair θέλοντας να απαντήσει στο ερώτημα της εγκυρότητας των αποφάσεων της διαβούλευσης, έθεσε σε πιλοτική εφαρμογή μια νέα ηλεκτρονική πλατφόρμα λήψης αποφάσεων (Pocoz, 2022) και μια υβριδική μεθοδολογία με τα εξής στάδια: (α) Δια ζώσης συζήτηση πάνω στο θέμα (β) Ψηφιακή ενημέρωση ή/και συγκέντρωση απόψεων των πολιτών (γ) Ψηφιακή ψηφοφορία πάνω σε εναλλακτικά σενάρια και (δ) δημοσίευση των αποτελεσμάτων και εισήγηση προς το Δήμο. Περιλαβάνει τη δημιουργία λεπτομερούς βάσης δεδομένων, ορισμό της ακτίνας ενημέρωσης (πχ. 500 μ ή 1000 μ από το έργο), ενημέρωση και πρόσκληση των πολιτών με φυλλάδια στις ταχυδρομικές θυρίδες και με αφίσες σε στρατηγικά σημεία καθώς και ψηδιακά σε γεωγραφικές και θεματικές ομάδες στο Whatsapp (περίπου 2000 ατόμων) και email (περίπου 10.000 ατόμων). Ορισμό του ελαχίστου ποσοστού συμμετοχής (πχ. τουλάχιστον 500 άτομα) και του ελαχίστου ποσοστού διαφοράς μεταξύ των αποτελεσμάτων (πχ. 60%-40%), ώστε αυτά να είναι έγκριτα και αποδεκτά. Από την εφαρμογή της μεθοδολογίας προέκυψαν αποφάσεις που δεν ήταν πάντα οι αναμενόμενες. Εντούτοις, όντας βάσει των κανόνων που τέθηκαν εξαρχής και βάσει αποδεκτών εναλλακτικών λύσεων, υιοθετήθηκαν.

4. Τα οφέλη από τη συμμετοχή των πολιτών

Η συμμετοχή των πολιτών εμπλουτίζει τον διάλογο με τοπικές αξίες και την κοινή λογική, καθοδηγώντας μια πιο έξυπνη και συνεργατική διαδικασία λήψης αποφάσεων (Atlee, 2012). Η «σοφία του πλήθους» (Epp, 2017), σε μια κατάλληλα σχεδιασμένη διαδικασία, μπορεί να παρέχει εξαιρετικά ακριβή κρίση και τις καλύτερες εναλλακτικές λύσεις. Η πληροφόρηση της ομάδας μελέτης από τους πολίτες στα πρώιμα στάδια της μελέτης, μπορεί να οδηγήσει τη μελέτη σε καλύτερες επιλογές και αποφάσεις, εφόσον γίνονται αντιληπτές οι ευαισθησίες και όρια ανάπτυξης του τόπου, όπως τα βιώνουν οι κάτοικοί του, τόσο γεωγραφικά όσο και με βάση τις αξίες του τόπου. Για την ανάπτυξη κουλτούρας δημόσιας διαβούλευσης, απαιτείται από τους μελετητές να διευκολύνουν την κατανόηση της πολυπλοκότητα ενός προβλήματος, καθώς και το πλήρες εύρος και τις μικρολεπτομέρειές του, παρουσιάζοντάς τα σε γλώσσα που το κοινό εύκολα κατανοεί. Ενώ μοιάζει ως χρονοβόρο, εντούτοις, αν εφαρμοστεί σωστά, μπορεί να μειώσει τις διαδικασίες και χρονοδιαγράμματα καθώς και τις συλλογικές ενστάσεις, που κινδυνεύουν να προκαλέσουν πολύ μεγαλύτερες καθυστερήσεις.

Ενώ τα οφέλη της δημόσιας συμμετοχής είναι πολλά, ωστόσο, πρέπει να γνωρίζουμε τις δυσκολίες, τις προκλήσεις και τα μειονεκτήματά της. Όπως, η συλλογική οικοδόμηση συναίνεσης, που μπορεί να καταλήξει να είναι «πολύ ευγενική», ή ακόμη και σε ακραίες περιπτώσεις, μπορεί να ισοδυναμεί με κατάχρηση της συμμετοχής του κοινού, οδηγώντας σε επαγγελματικά και τεχνικά ασύνετες

αποφάσεις, που αντιπροσωπεύουν έναν ευρέως αποδεκτό συμβιβασμό (Booher, 2008).

4.1 Παράδειγμα

Από την εμπειρία των Ιεροσολύμων βλέπουμε ότι με τα χρόνια, καθώς η δημόσια διαβούλευση ωριμάζει και από πλευράς Δήμου αλλά και από πλευράς πολιτών, ο ρόλος των πολιτών αποτελεί σημαντικό παράγοντα στη λήψη αποφάσεων όσον αφορά και την ιεράρχηση των δημόσιων έργων στην πόλη, θέτοντας προτεραιότητες με βάση τις πραγματικές ανάγκες (πχ. να δώσουν προτεραιότητα στην ανακαίνιση ενός πάρκου έναντι της επισκευής ή συντήρησης ενός δρόμου ή πεζοδρομίου ή το αντίθετο;). Η γνώμη τους μπορεί να καθορίσει τη ρύθμιση του φωτισμού στους δρόμους (πχ. γνωρίζουν πού χρειάζεται δυνατότερος ή χαμηλότερος φωτισμός καθώς περπατούν στη γειτονιά τους), πού να τοποθετηθούν προστατευτικά κολωνάκια στα πεζοδρόμια για να αποτρέψουν το παρκάρισμα, κ.α. Τέλος, μπορούν να συμβουλέψουν στη χωροθέτηση παγκακίων αποφεύγοντας την ενόχληση των γειτόνων (καθώς γνωρίζουν τους γείτονες προσωπικά καθώς και τις συνήθειες στο δρόμο).

5. Διαπραγμάτευση ή η «χρυσή» αρχή της διαβούλευσης

Βάσει της εμπειρίας, η διαβούλευση βασίζεται στην αρχή του «μη μου λες τι να μην κάνω, πες μου τι μπορώ να κάνω» (Messinas, 2021) κάνοντας διάκριση από τοποθετήσεις τύπου NIMBY («Not In My Backyard») σε τεκμηριωμένες απόψεις. Ένα μεγάλο ποσοστό αποδοχής της άποψης των πολιτών, όμως, κρίνεται και από τη δυνατότητα των πολιτών να διαπραγματευθούν για τις απόψεις τους.

Η διαβούλευση ως διαπραγμάτευση γίνεται μεταξύ δύο ή περισσότερων πλευρών με σκοπό την εξεύρεση μιας αποδεκτής λύσης μετά από αμοιβαίες υποχωρήσεις. **Είναι και ανταλλαγή πληροφοριών και δεσμεύσεων κατά την οποία δύο ή περισσότερα μέρη προσπαθούν να καταλήξουν σε συμφωνία** (el.wiktionary, 2022).

Για να το πετύχουν, κάθε μέρος επιδιώκει το άλλο να αναθεωρήσει τη θέση του ώστε να επιτευχθεί ένα σημείο συμφωνίας αποδεκτό και από τα δύο. Από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της είναι ότι τα διαπραγματευόμενα μέρη είναι αλληλένδετα. Στους τύπους της διαπραγμάτευσης έχουμε δύο άκρα. Αφενός, ο **ανταγωνιστικός ή διανεμητικός, όπου ο** μεγαλύτερος αριθμός προϋποθέσεων γίνεται αποδεκτός στις διαπραγματεύσεις, επιβάλλοντας ο ένας τη θέση του στον άλλο (win-loss). Αφετέρου, ο **συνεργατικός ή ολοκληρωμένος, όπου οι** διαπραγματευτές είναι πρόθυμοι να εγκαταλείψουν μεγάλο μέρος των όρων τους, διευρύνοντας την αλληλεξάρτηση των μερών και εξετάζοντας επιπλέον εναλλακτικές και ευκαιρίες προκειμένου να επιτύχουν συμφωνία αμοιβαίου οφέλους (win-win) (Karrass, 1996).

5.1 Παράδειγμα

Στη γειτονιά Katamon των Ιεροσολύμων, ο Δήμος προχώρησε στον ανασχεδιασμό ενός κεντρικού δρόμου. Με όραμα να αποτελέσει πολιτιστικό περίπατο που θα ενώνει σημαντικά ιδρύματα όπως το δημοτικό θέατρο, η προεδρική

κατοικία, το ίδρυμα Van Leer και το Ισλαμικό μουσείο, εντούτοις, ο νέος σχεδιασμός αφαίρεσε δεκάδες δωρεάν θέσεις στάθμευσης, επηρεάζοντας και την οδό Palmah. Η δυσαρέσκεια των πολιτών έφτασε μέχρι το γραφείο του Δημάρχου, ο οποίος ζήτησε από το Κοινοτικό Συμβούλιο Ginot Hair να εξετάσει εναλλακτικές λύσεις. Μετά από διαδικασία διαβούλευσης, το Κοινοτικό Συμβούλιο πρότεινε τρεις εναλλακτικές προτάσεις που είχαν την αποδοχή των πολιτών. Έχοντας εξασφαλίσει την προέγκριση του Δήμου, Το Κοινοτικό Κέντρο πραγματοποίησε δια ζώσης διαβούλευση και παρουσίαση των εναλλακτικών και στη συνέχεια ψηφιακή ψηφοφορία (Pocoz, 2022) για τους κατοίκους των δύο δρόμων. Η συμμετοχή ξεπέρασε το 80%, υπερψηφίζοντας τη μία εκ των τριών εναλλακτικών. Αξίζει να τονιστεί, ότι οι πολίτες όντας συμμέτοχοι στη διαδικασία, δέχθηκαν να ψηφίσουν όχι μια «ιδεατή» λύση, αλλά μια «δυνατή» λύση, δίνοντας στο Δήμο τη δυνατότητα, σχετικά γρήγορα, να λύσει ένα σημαντικό πρόβλημα με τη μέγιστη στήριξη των πολιτών και με πολύ χαμηλό κόστος.

6. Χωροθέτηση έργων σε απομακρυσμένες περιοχές

Αντιλαμβανόμενοι αφενός μεν την ανάγκη για νέα έργα υποδομών για την επίτευξη εθνικών και περιφειακών στόχων, αφετέρου δε την ανάγκη της προστασίας και ανάδειξης του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου – στη χωροθέτησή τους, θα πρέπει η διαδικασία να ξεκινήσει αφού αναγνωριστούν όλες οι ομάδες συμφερόντων που είτε θίγονται είτε έχουν γνώμη για το έργο, καθώς βρίσκεται δίπλα στον τόπο που ζουν, όσο σύνθετο και αν είναι αυτό, ειδικά στη χώρα μας.

Στην Ελλάδα το 42,3% του εδάφους της χώρας αποτελείται από ορεινές περιοχές σε έντονη χωρική διάσπαση και ανομοιομορφία του τοπίου, ενώ με βάση στοιχεία της ΕΣΑ (2001) καταγράφηκαν 1.526 ημιορεινές και 2.163 ορεινές κοινότητες, οι οποίες καταλαμβάνουν το 71% (ορεινό και ημιορεινό) της συνολικής έκτασης της χώρας. Οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται από έντονη τοπογραφία και υψόμετρο, άγονο έδαφος, δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες και χαμηλή προσβασιμότητα, χαμηλή πυκνότητα πληθυσμού, χαμηλό εισόδημα και οικονομική δυσπραγία, έλλειψη ενημέρωσης σχετικά με επενδύσεις και ευκαιρίες για τη στήριξη και ανάπτυξη της τοπικής κοινωνίας, γήρανση του τοπικού πληθυσμού, μετεγκατάσταση των νέων και εγκατάλειψη παραδοσιακών κτιρίων και οικισμών.

Χαρακτηρίζονται δε από περιοχές με σχετική ανάπτυξη στην κτηνοτροφία, δασοκομία, βιοτεχνία και τουρισμό και με αρκετό μόνιμο πληθυσμό, από περιοχές με αναξιοποίητους πόρους και σημάδια ύφεσης, και τέλος από περιοχές εγκαταλειμμένες πληθυσμιακά με έλλειψη φυσικών πόρων και έντονα περιβαλλοντικά προβλήματα (διάβρωση εδαφών, πυρκαγιές, κ.α.) (Χρυσικός, 2011).

Ιδιαίτερα για τις ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές, θα πρέπει να καταβάλουμε ιδιαίτερη προσπάθεια για να αναγνωρίσουμε, να καταγράψουμε και να λάβουμε υπόψιν τους προβληματισμούς της τοπικής κοινωνίας. Τις ενστάσεις τους, τις εναλλακτικές λύσεις που ενδεχομένως προτείνουν, καθώς και τρόπους να στηριχθεί η τοπική κοινωνία από το έργο. Ώστε, χωρίς να χάσει τον τοπικό της χαρακτήρα, να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων της, να αποκτήσει τις αναγκαίες υποδομές και να συγκρατήσει τον πληθυσμό της.

Η σταδιακή εγκατάλειψη του πρωτογενούς τομέα και η συγκέντρωση του πληθυσμού στα αστικά κέντρα, λόγω ελλειπούς ή έλλειψης σχεδιασμού, είχε σαν

αποτέλεσμα την εγκατάλειψη των απομακρυσμένων οικισμών, ορεινών, νησιωτικών ή απομακρυσμένων περιοχών. Με την οικονομική κρίση (2009-2019) παρόλο που είδαμε ένα ξαναζωντάνεμα σε ορισμένες περιοχές, καθώς νέοι και οικογένειες αναζητούσαν εναλλακτικές ευκαιρίες απασχόλησης και έναν εναλλακτικό τρόπο διαβίωσης και μια ποιότητα ζωής που μόνο μικρές κοινωνίες μπορούν να προσφέρουν, εντούτοις οι περιοχές αυτές ακόμη έχουν να αντιμετωπίσουν πολλά προβλήματα, λόγω των οποίων πολλές κινδυνεύουν να ερημώσουν.

Προγράμματα όπως του ΕΟΤ (1975-1992) αναβίωσης παραδοσιακών οικισμών, βοήθησαν στην διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού και εν μέρει τη συγκράτηση της εγκατάλειψης. Βέλτιστες πρακτικές συναντάμε σε πολλές περιοχές της χώρας. Εξαιρετικό παράδειγμα αποτελεί ο ορεινός οικισμός Νυμφαίο στη Φλώρινα, όπου η ανάπτυξή του κινήθηκε σε έναν άξονα που περιελάμβανε την ανάπτυξη υποδομών, ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, την προστασία και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος, τη στήριξη της τοπικής κοινωνίας και του ανθρώπινου παράγοντα, την επικοινωνία και την αλληλεγγύη και συνεργασία (Δολόγλου, 2016).

Μεγάλα έργα υποδομών, όπως τα αιολικά πάρκα σε απομακρυσμένες περιοχές, αποτελούν ευκαιρία και πρόκληση, εφόσον συνοδεύονται από προγράμματα ενίσχυσης των απομακρυσμένων αυτών περιοχών, και συμπεριλαμβάνουν την τοπική κοινωνία στο διάλογο για τη χωροθέτηση και την μείωση της αρνητικής επίδρασης του έργου. Οι μελετητές, από τα μεγάλα κέντρα λήψης αποφάσεων, έχουν πολλά να μάθουν από τις τοπικές κοινωνίες, ενώ οι τοπικές κοινωνίες έχουν πολλά να κερδίσουν από τα κέντρα αποφάσεων που διαχειρίζονται και κονδύλια που μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους και να προσφέρουν ευκαιρίες και κίνητρα στους νέους τους να παραμείνουν ή να γυρίσουν στον τόπο τους. Ιδιαίτερα αξιοποιώντας νέες τεχνολογίες, όπως ηλεκτρονικό εμπόριο, εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, τηλε-εργασία κ.α. υπερβαίνοντας ως ένα βαθμό τα χωρικά δεδομένα, που είναι και ένας από τους κύριους παράγοντες υστέρησης των περιοχών αυτών.

Στην προτεινόμενη μεθοδολογία λαμβάνουμε κατ' αρχήν υπόψιν τον εθνικό στόχο απεξάρτησης από το λιγνίτη έως το 2028 και τη μεγαλύτερη συμμετοχή των ΑΠΕ στο ισοζύγιο της παραγωγής ενέργειας, με στόχο το 35% μερίδιο ΑΠΕ στην τελική ακαθάριστη κατανάλωση ενέργειας (στόχος ΕΕ 32%). Επίσης, το θεσμικό πλαίσιο ΦΕΚ 2464/2008 και σχέδιο νόμου για την απλοποίηση της αδειοδοτικής διαδικασίας των σταθμών ΑΠΕ και μέτρων αύξησης της χωρητικότητας του ηλεκτρικού δικτύου και το Ευρωπαϊκό πλαίσιο (κατά ΥΠΕΝ) της Οδηγίας 2018/1999, της Ενεργειακής Ένωσης και Δράσης για το Κλίμα, της Οδηγίας 2018/2001 για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ΑΠΕ και της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ για προώθηση της χρήσης ενέργειας από ΑΠΕ.

Ξεκινώντας το σχεδιασμό καθορίζουμε τη χωροθέτηση του έργου - αιολικού πάρκου βάσει εναλλακτικών θέσεων και των χαρακτηριστικών του τόπου. Στη συνέχεια, εφαρμόζουμε λεπτομερή χαρτογράφηση τόσο της γεωγραφικής περιοχής του έργου, όσο και του/των γειτονικών οικισμών και της τοπικής κοινωνίας.

Η διαδικασία θα πρέπει να περιλαμβάνει, ήδη από τα πρώτα της στάδια, συναντήσεις και διάλογο με την τοπική κοινωνία, να θέσουν οι μελετητές τις αρχικές και εναλλακτικές τους προτάσεις, να ακούσουν τι έχει να πει και να προτείνει η τοπική κοινωνία και να κινηθούν στην οριστική μελέτη και πρόταση σε έναν άξονα win win για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα για όλους.

Θα πρέπει ήδη από την αρχή του έργου, να δοθούν τα κατάλληλα κίνητρα και να εξασφαλισθούν οι πόροι – ιδιωτικοί, κρατικοί, Κοινοτικοί, κ.α. – ώστε το έργο να προσβλέπει σε μία ισόρροπη οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της περιοχής του έργου, κάλυψης των τοπικών αναγκών και των απαιτήσεων του έργου, με σεβασμό στο περιβάλλον και στην τοπική κοινωνία. Ανάλογα με τις τοπικές ιδιαίτερες ανάγκες, θα πρέπει να τεθούν τοπικοί στόχοι, όπως μεταξύ άλλων, η ενδυνάμωση και ενίσχυση της τοπικής κοινωνίας και οι ευκαιρίες απασχόλησης και δημιουργίας νέων επιχειρήσεων, προώθηση της επιχειρηματικότητας, της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας της τοπικής οικονομίας, η διασφάλιση του περιβάλλοντος και η βελτίωση της ποιότητας ζωής, η ενίσχυση υποδομών και δικτύων (κατά FEANSTA, 2015 το 47,8% του πληθυσμού της υπαίθρου αντιμετωπίζει δυσκολίες στην πρόσβαση σε συγκοινωνίες), η ενδυνάμωση και εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού και η ενίσχυση της απασχόλησης και της κοινωνικής συνοχής, η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας – είτε στο πλαίσιο του έργου είτε στην τοπική οικονομία - και κινήτρων για νέες επιχειρήσεις, η βελτίωση της διοικητικής ικανότητας και εκσυγχρονισμός των υπηρεσιών σε τοπικό επίπεδο, όπως σύνδεση με τα αστικά κέντρα για θέματα υγείας.

Επιπλέον, με βάση το σχέδιο δράσης κυκλικών πρακτικών της ΕΕ, θα καθοριστούν εξ' αρχής οι μελλοντικές φάσεις συντήρησης με παρακολούθηση και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας και φορέων συμφερόντων, ευκαιρίες εργασίες για τους νέους στο έργο καθώς και κοινές δράσεις στο πλαίσιο της αξιοποίησης και επανάχρησης υλικών από την αποσυναρμολόγηση όλου ή μέρους του έργου. Τέλος, με στόχο την αξιοποίηση της εμπειρίας και γνώσης και εμπειρίας θα τεθεί εξ' αρχής, η μεθοδολογία για τη μεταφορά τεχνογνωσίας και καλών πρακτικών και σε άλλες απομακρυσμένες περιοχές και τοπικές κοινωνίες, με την ανάπτυξη δραστηριότητας εκπαιδευτικού ή άλλου χαρακτήρα προς όφελος της τοπικής κοινωνίας.

Πίνακας 6.1. Οι φάσεις του έργου και η συμμετοχή των πολιτών

7. Συμπεράσματα

Με βάση το «δικαίωμα των πολιτών» για δημόσια διαβούλευση και εποικοδομητικό διάλογο με τους φορείς μελέτης και λήψης αποφάσεων, αναπτύσσεται και στην Ελλάδα η ανάγκη να υιοθετηθεί σταδιακά ένα μοντέλο «bottom-up», αντί του μοντέλου «top-down» που ισχύει σήμερα. Στην παρούσα είδαμε απτά παραδείγματα από την πόλη των Ιεροσολύμων.

Η Ελλάδα έχει πλέον την ευκαιρία να διευρύνει τις ψηφιακές διαδικασίες διαβούλευσης που ακολουθούνται σήμερα, αναπτύσσοντας νέους τρόπους διαλόγου με τους πολίτες, σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, από μικρά έως μεγάλα έργα, ώστε τα έργα που θα πραγματοποιηθούν στην επικράτειά τους, όχι μόνο θα εξυπηρετήσουν εθνικές ανάγκες, αλλά θα ωφελήσουν και την τοπική κοινωνία.

Η εφαρμογή μεθόδων δημόσιας διαβούλευσης σε μεγάλα έργα, όπως τα αιολικά πάρκα σε απομακρυσμένες περιοχές της χώρας, αποτελούν ευκαιρία αλλά και πρόκληση, εφόσον συνοδεύονται από προγράμματα ενίσχυσης των απομακρυσμένων αυτών περιοχών, και συμπεριλαμβάνουν την τοπική κοινωνία στο διάλογο για τη χωροθέτηση και την μείωση της αρνητικής επίδρασης του έργου. Οι μεν μελετητές, μαθαίνουν από τις τοπικές κοινωνίες για τις ιδιαιτερότητες του τόπου. Οι δε τοπικές κοινωνίες έχουν πολλά να κερδίσουν από τα κέντρα αποφάσεων που διαχειρίζονται κονδύλια που μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους και να προσφέρουν ευκαιρίες και κίνητρα στους νέους να παραμείνουν ή να γυρίσουν στον τόπο τους.

Τέλος, επιχειρήσαμε μια δομή διαβούλευσης ως βάση διαλόγου και εξεύρεσης εναλλακτικών λύσεων για την χωροθέτηση μεγάλων έργων, όπως τα αιολικά πάρκα. Ακολουθώντας μεθοδικά τα βήματα της διαβούλευσης, οικοδομείται σταδιακά μια σχέση εμπιστοσύνης, που τελικά υπηρετεί την πρόοδο του έργου, αλλά και τα συμφέροντα της τοπικής κοινωνίας και την προστασία του φυσικού τοπίου.

Βιβλιογραφία

Δολόγλου, Ν. (2016). *Ο οικιστικός πλούτος των απομονωμένων ορεινών και νησιωτικών περιοχών ως θεμέλιο της Ολοκληρωμένης τους Ανάπτυξης*. Conference Paper.

Λιάλιος, Γ. (2019). *Διχάζει η χωροθέτηση των αιολικών πάρκων*. Η Καθημερινή, 10/12/2019, **https://www.kathimerini.gr/society/1055249/dichazei-i-chorothetisi-ton-aiolikon-parkon/**, πρόσβαση 20/5/2022.

Μεσσίνας, Η. (2022). *Κυκλικές Πρακτικές, Έξυπνες ('Smart') Παρεμβάσεις και Συμμετοχή των Πολιτών στην Καινοτομία και Αειφορία*. Εργαστήριο 'Βιώσιμα Κτίρια και Ανθεκτικές Υποδομές Στο Δρόμο Προς Μια Κλιματικά Ουδέτερη Πόλη'. Δήμος Ιωαννιτών, Πανεπιστημίου Πατρών (10/1/2022).

Μεσσίνας, Η. (2021). *Διερεύνηση της Υφιστάμενης Κατάστασης και Σενάρια Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης της Ν. Αίγινας*. Μεταπτυχιακή εργασία ΔΠΜΣ «Περιβάλλον Ανάπτυξη», Αθήνα, ΕΜΠ. https://issuu.com/eliasblue/docs/diplomatiki_aigina_em_09.21.fin

Μεσσίνας, Η. (2021). *Διαδικασίες και δομές δημόσιου διαλόγου στον Αστικό Σχεδιασμό και Δημόσια Έργα: το Παράδειγμα των Ιεροσολύμων*. Διάλεξη ΤΕΕ/ΤΚΜ (25/2/2021).

Πρόγραμμα Δι@ύγεια (νόμος 3861/2010). https://diavgeia.gov.gr/, πρόσβαση 15/5/2022.

Ρόκος, Δ. (2003). *Από τη 'βιώσιμη' ή 'αειφόρο' στην αξιοβίωτη ολοκληρωμένη ανάπτυξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Λιβάνη.

Στρατηγεά, Α. (2015). *Θεωρία και Μέθοδοι Συμμετοχικού Σχεδιασμού*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά

Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

ΥΠΕΝ. *Ευρωπαϊκό πλαίσιο παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ*.

https://ypen.gov.gr/energeia/ape/nomothesia/evropaiko-plaisio/, πρόσβαση 20/5/2022.
Χριστοπούλου, Σ. (2011). *Δημόσια διαβούλευση μέσω του Διαδικτύου. Η περίπτωση της διαδικτυακής πλατφόρμας opengov.gr*. Τελική εργασία στο πρόγραμμα Μεταπτυχιακών σπουδών «Κράτος και Δημόσια Πολιτική» του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, 5
Χρυσικός, Θ. (2011). *Νέες Τεχνολογίες και Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών*. Προπτυχιακή διατριβή στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Πολυτεχνική Σχολή.
https://core.ac.uk/download/132820654.pdf, πρόσβαση 5/6/2022.
Arnstein, S. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*. 35 (4): 216-224
Ashley, T., Weedon, A. (2020). *Developing a Sense of Place: The Role of the Arts in Regenerating Communities*, UCL Press, πρόσβαση 15/5/2022.
https://www.jstor.org/stable/j.ctv1453kbw.8?seq=2#metadata_info_tab_contents
Atlee, T. (2012). *Empowering Public Wisdom: A Practical Vision of Citizen-Led Politics*. Evolver Editions.
Bass, S. et al (1995). Participation in Strategies for Sustainable Development. *Environmental Planning Issues*. 7 (May 1995).
https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/7754IIED.pdf, πρόσβαση 15/5/2022.
Bishop, J. (1998). Collaboration and Consensus. *Town and Country Planning*, 67 (3): 111 114
Booher, D. (2008). Civic Engagement as Collaborative Adaptive Networks. In Bergud, E., Yang, K. (2008). *Civic Engagement in Network Society,* 111-148
Brundtland, G. (ed.) (1987). *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press.
City of Melbourne, Gehl Architects. (2005). *Places for People*. City of Melbourne.
EPA. *Public Participation Guide: Introduction to Public Participation*.
https://www.epa.gov/international-cooperation/public-participation-guide-introduction-public-participation, πρόσβαση 20/5/2022.
Ephrati, Y. et al., επιμ. (2000). *Citizen Participation in Urban Planning and Jerusalem Neighborhood Development*. Community Centers Company and Jerusalem Municipality.
Epp, D. (2017). Public Policy Wisdom of the Crowds. *Cognitive Systems Research*. 43: 53-61
European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Gronkiewicz-Waltz, H., et al. (2020). *100 climate-neutral cities by 2030 - by and for the citizens: report of the mission board for climate-neutral and smart cities*, Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2777/347806, πρόσβαση 18/5/2022.
FEANSTA. (2015). The Foundation Abbé Pierre, "An overview of housing exclusion in Europe 2015", November 2015.
http://www.fondationabbepierre.fr/sites/default/files/contentfiles/files/an_overview_of_housing_exclusion_in_europe_2015_-_complete_report.pdf, πρόσβαση 5/6/2022.
Jacobs, J. (1992). *The Death and Life of Great American Cities,* Vintage Books.
Karrass, C. (1996). *In Business as in Life –You Get What you Negotiate*. Stanford St. Press.
Keramitsoglou, K., et al. (2017). Unification of Archaeological Sites in Greece: A Design Approach Based on Public Participation and Sustainability Criteria. *Current Urban Studies*. 5: 236-274 https://doi.org/10.4236/cus.2017.52014, πρόσβαση 18/5/2022.
Messinas, E. (2021). Participatory Design and Public Participation in Practice, in Messinas, E., Kouinoglou, D. (2021). *ECOWEEK Book#2: 15 paths to Sustainability*. ECOWEEK. 70-77
OECD (2001). Citizens as Partners: Information, Consultation and Public Participation in Policy Making, Paris: OECD.
Pretty J.N., et al. (1995): *A Trainers' Guide to Participatory Learning and Action*. IIED Participatory Methodology Series No. 1. IIED, London.
Rio Declaration (1992). *Rio Declaration on Environment and Development 1992*. UN.

UNECE (1998). Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention). Aarhus, Denmark: United Nations Economic Commission for Europe.

UNESCO (1980). *Communication and Society Today and Tomorrow – Many Voices One World*, Report of the International Commission for the Study of Communication Problems, UNESCO.

Wikipedia. Λήμα: Public Participation. https://en.wikipedia.org/wiki/Public_participation, πρόσβαση 15/5/2022.

Πανεπιστήμιο των Ορέων: μια γέφυρα ανάμεσα στο άστυ και την περιφέρεια

Ιωάννης Παλλήκαρης[1], Μιχάλης Σκουλάς[2]

[1]Καθ. Οφθαλμολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Πρόεδρος Πανεπιστημίου Των Ορέων
[2]Δρ. Μ. Σκουλάς, Μέλος Εκτελεστικής Επιτροπής – Συντονιστής, Πανεπιστήμιο Των Ορέων

Περίληψη

Η πρόκληση που δεν αποδέχθηκαν οι αρχαίοι Αιγύπτιοι, ήταν να πλεύσουν στην ανοιχτή θάλασσα της Μεσογείου. Προτιμούσαν τα προβλέψιμα νερά του Νείλου. Αντίθετα οι Αρχαίοι Έλληνες, πιο τολμηροί ναυτικοί, προτίμησαν τους μακρινούς ορίζοντες των ανοικτών θαλασσών, ξέροντας ότι συχνά θα αυτοσχεδιάσουν για να γλιτώσουν από τη οργή του Ποσειδώνα.

Το Πανεπιστήμιο των Ορέων είναι το «σκαρί» μιας νέας πρόκλησης, που θέλει να φέρει τον «βουνίσιο αέρα» στην πόλη, αλλά και την γνώση των αστικών περιοχών, στους πολίτες των συχνά απομονωμένων και δύσβατων βουνών.

Συγκροτεί μια δυναμική κοινότητα ερευνητών, πανεπιστημιακών, κτηνοτρόφων, γεωργών, τεχνιτών, υφαντριών, άλλων κοινωνικών εταίρων και πολιτών της ορεινής περιφέρειας, που πορεύονται μαζί, μαθαίνουν, πειραματίζονται με το καινούργιο και το πρωτοπόρο, με στόχο να «παντρέψουν» την θεωρητική κατάρτιση με το βίωμα, προς όφελος όλων, οικοδομώντας μια γέφυρα ανάμεσα στο άστυ και την περιφέρεια.

Τελικά πολιτισμός υπάρχει εκεί που υπάρχει «ανακάτεμα» του παλιού με το καινούργιο, του αστικού με το περιφερειακό, της γνώσης με τον πρωτογονισμό, της καινοτομίας με την παρατήρηση. Κι όλα αυτά είναι ο «πλούτος» για το Πανεπιστήμιο Των Ορέων και η πρόκληση για πλόες σε άγνωστες θάλασσες.

University of the Mountains: a bridge between the urban city and the periphery

Ioannis Pallikaris[1], Michael Skoulas[2]

[1]Professor of Ophthalmology University of Crete, President of the University of the Mountains
[2]Dr. Michael Skoulas, Member of the Executive Committee – Coordinator, University of the Mountains

Abstract

The challenge that the ancient Egyptians did not accept was to sail on the high seas of the Mediterranean. They preferred the predictable waters of the Nile. On the contrary, the ancient Greeks, more daring sailors, preferred the distant horizons of the high seas, knowing that they would often improvise to escape the wrath of Poseidon.

The University of the Mountains is the “hull” of a new challenge, which wants to bring the “mountain air” in the city, but also the knowledge of urban areas, to the citizens of the often isolated and inaccessible mountains.

Forms a dynamic community of researchers, academics, breeders, farmers, craftsmen, weavers, other social partners and citizens of the mountain region, who walk together, learn, experiment with the new and the pioneer, with the aim of “marrying” the theoretical experience, for the benefit of all, building a bridge between the city and the periphery.

Ultimately, culture exists where there is a “mixing” of the old with the new, of the urban with the peripheral, of knowledge with primitivism, of innovation with observation. And all this is the “wealth” for the University of the Mountains and the challenge for sailing in unknown seas.

1.Εισαγωγή

Το Πανεπιστήμιο των Ορέων, μέλος του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών Mountain Partnership – FAO, ιδρύθηκε το 2008 στην Κρήτη ως εθελοντική, μη κερδοσκοπική και μη επιχορηγούμενη οργάνωση, από τον καθηγητή Οφθαλμολογίας κ. Ιωάννη Παλλήκαρη, καθηγητές του Πανεπιστημίου Κρήτης και από μεγάλα πανεπιστήμια του εξωτερικού, διανοούμενους, τεχνίτες, υφάντριες, κτηνοτρόφους, γεωργούς και μαστόρους του λαϊκού βίου της Κρήτης με στόχο την διαφύλαξη και τη μελέτη του τρόπου ζωής των ορεινών κοινοτήτων.

Έχει θέσει σε λειτουργία ένα δίκτυο και ένα μηχανισμό δράσεων και προωθεί τη Συν–βιωματική παιδεία, την αμοιβαία ανταλλαγή γνώσης και αυθεντίας σε πολλαπλά επίπεδα, όπως:

- την αλλαγή προτύπου ευημερίας,
- τη προστασία του ανθρώπινου και φυσικού περιβάλλοντος,
- την απόρριψη του ακραίου ατομικισμού,
- τη βιώσιμη ανάπτυξη με την ανάκτηση των χαμένων ανθρωπίνων σχέσεων και την πολιτισμική ταυτότητα των μικρών κοινωνιών,
- την ενίσχυση της παραδοσιακής οικονομίας με μοντέρνα εργαλεία διαχείρισης,
- τον επαναπροσδιορισμό της οικονομίας μικρής κλίμακας,
- την απεξάρτηση από την οικονομία του δανεισμού και των επιδοτήσεων,
- τον επαναπροσδιορισμό της ανθρώπινης ευτυχίας, με ανθρώπινους δείκτες και όχι με εισοδηματικά δεδομένα.
- την ανάκτηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος ευτυχίας για τους ανθρώπους του Τόπου μας.

Το Πανεπιστήμιο των Ορέων, συγχρόνως δραστηριοποιείται και παρεμβαίνει στα σχολεία των ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με προγράμματα Αλληλοδιδασκαλίας μαθητών ορεινών σχολείων με μαθητές των πόλεων.

Παράλληλα, οργανώνει επισκέψεις Κινητών Μονάδων Ιατρικών Ειδικευμένων υπηρεσιών σε τριτοβάθμιο επίπεδο Υγείας, στα χωριά της Κρήτης αλλά και της υπόλοιπης Ελλάδας, καθώς και σε δομές φιλοξενίας προσφύγων.

Υποστηρίζει την παραδοσιακή, ενδογενή, αυτόνομη οικονομία με μοντέρνα εργαλεία όπως, το Ηλιακό Τυροκομείο στη Μαδάρα των Λευκών Ορέων.

Συμβάλει στη διατήρηση της πολιτισμικής ταυτότητας και την ανάδειξη της κρητικής ντοπιολαλιάς και της λαϊκής παραδοσιακής μουσικής, με τη δημιουργία του Ινστιτούτου Μέλους και Λόγου, στον ορεινό Μυλοπόταμο, τη δημιουργία Μουσικής Ακαδημίας, στο Οροπέδιο Λασιθίου, την ίδρυση Μουσείου ποιμενικού Βίου, στο Οροπέδιο Ομαλού κ.ά.

Στο Πανεπιστήμιο των Ορέων, τίποτα δεν είναι «ετοιμοπαράδοτο», όλα δοκιμάζονται στην πράξη. Μια δυναμική κοινότητα ερευνητών, πανεπιστημιακών, κοινωνικών εταίρων και πολιτών της ορεινής περιφέρειας, πορεύονται μαζί, μαθαίνουν, πειραματίζονται με το καινούργιο και το πρωτοπόρο, με στόχο να «παντρέψουν» την θεωρητική κατάρτιση με το βίωμα, προς όφελος όλων, οικοδομώντας μια γέφυρα ανάμεσα στο άστυ και την περιφέρεια.

Η τοπική κοινωνία είναι το πεδίο έρευνας και πρακτικής άσκησης φοιτητών και επιστημόνων διαφόρων γνωστικών αντικειμένων του Πανεπιστημίου Κρήτης, αλλά και άλλων διεθνώς καταξιωμένων Πανεπιστημίων της χώρας και του εξωτερικού.

Γίνεται σεβαστή η εμπειρική παρατήρηση του γέροντα για την «μυρμηγκιά», που βγήκε στο παιδί τότε που μετρούσε τα άστρα, ώστε να «βοηθήσει» περισσότερο το νυστέρι να κάνει καλά την δουλειά του, αλλά να μάθει και ο γιατρός από την αστρολογία…

Συχνά οι ειδήμονες εφαρμόζοντας ένα πρόγραμμα στην περιοχή, γίνονται οι ίδιοι «μαθητές» της βιωματικής γνώσης των κατοίκων. Το παιδί των βουνών μπορεί πολύ καλύτερα να μιλήσει για την οικολογία, το περιβάλλον, τα ζώα, τα πουλιά, από το παιδί της πόλης. Έχει την δική του «εγκυκλοπαίδεια» που βασίζεται στην παρατήρηση.

Με το βλέμμα στραμμένο στο μέλλον και στην βιώσιμη ανάπτυξη της περιφέρειας, το ΠτΟ δημιουργεί τις προϋποθέσεις που οδηγούν σε μια ολοκληρωμένη παρέμβαση στην ορεινή περιφέρεια της Κρήτης και όχι μόνο.

Επενδύοντας στον άνθρωπο και στην αειφόρο ανάπτυξη και με πλήρη σεβασμό στην ιδιαιτερότητα κάθε τόπου αλλά και στην ευρεία αναδιανομή της Παιδείας, το έργο του ΠτΟ στηρίζεται σε τρεις πυλώνες που αφορούν:
α) στην επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο των τοπικών κοινωνιών, με εκπαίδευση κατάρτιση και ανάπτυξη της Υγείας, που συχνά βρίσκεται σε εμβρυακή κατάσταση.

β) στην διατήρηση της Πολιτιστικής Ταυτότητας και της Ενδογενούς Οικονομικής Ανάπτυξης. Δίνεται έμφαση στα φυσικά προϊόντα, την αειφορία, στα παραδοσιακά επαγγέλματα και την πολιτιστική ταυτότητα.

Γ) στον αναπτυξιακό σχεδιασμό στους ορεινής περιοχής που επιτυγχάνεται μέσω μιας βιωματικής δυναμικής από όλους στους συμμετέχοντες στο Πανεπιστήμιο των Ορέων (επιστήμονες, κοινωνικοί εταίροι, κάτοικοι στους περιοχής) οι οποίοι και ενθαρρύνονται να ανταλλάσσουν εμπειρίες. Το ενδιαφέρον εστιάζεται κυρίως στους νέους ανθρώπους, ενθαρρύνοντας την επιχειρηματικότητα.

2. Εκπαίδευση

Το Πανεπιστήμιο των Ορέων, σε της της βαθμίδες της εκπαίδευσης, αλλά και στην εκπαίδευση των ενηλίκων, μετέρχεται και αξιοποιεί παιδαγωγικές προσεγγίσεις που αποσκοπούν στην ευτυχία των διδασκομένων, μέσα από την ελευθερία και αυτονομία που της προσφέρει η γνώση, μετουσιωμένη σε πεποίθηση και στάση ζωής.

Στο παραπάνω πλαίσιο το ΠτΟ υλοποιεί την αλληλοδιδασκαλία μαθητών για ένα μοντέλο συμβιωματικής παιδείας.

Η αλληλοδιδασκαλία, γίνεται με στόχο την ανάπτυξη βιωματικών εκπαιδευτικών προσπαθειών, για την αντιμετώπιση:

α) των οξυμένων κοινωνικο-οικονομικών προβλημάτων των ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών,

β) της έξαρσης της παραβατικότητας (ιδιαίτερα της νέους),

γ) της ερήμωσης της περιφέρειας και μέσα από το αστικοκεντρικό σύστημα εκπαίδευσης της νεαρές κυρίως ηλικίες.

Συγκεκριμένα, η υλοποίηση μιας σειράς καινοτόμων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στα σχολεία των ορεινών περιοχών, στοχεύει και στην εκπαίδευση των παιδιών των πόλεων, για να της εμφυτευθεί η αγροτική κουλτούρα και οικονομία.

Οι παρεμβάσεις αυτές αφορούν:

- Στην στήριξη και ανάπτυξη της παιδείας στην περιοχή,
- Στην αξιοποίηση των ιδιαιτεροτήτων της τοπικής κοινωνίας και κουλτούρας,
- Στην κινητοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών με τη δημιουργία κατάλληλων κινήτρων μάθησης και ανάπτυξης δημιουργικών πρωτοβουλιών/ καινοτομιών μέσα και έξω από το σχολείο, τόσο στην Πρωτοβάθμια όσο και στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

3. Δράσεις

Το Πανεπιστήμιο των Ορέων, είναι επομένως το άνοιγμα της πανεπιστημιακής Κοινότητος στους ανθρώπους της υπαίθρου, στην Αγνή Λαϊκή γνώση και ευγένεια. Γενέθλιος τόπος του είναι η Ιερά Μονή Βωσάκου, στις 18 Ιανουαρίου 2008.

Από τότε μέχρι και σήμερα:

- έχει πραγματοποιήσει 500 εξορμήσεις σε ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές της Ελλάδας, σε πάνω από 460 χωριά απομακρυσμένων περιοχών της χώρας, από την Κρήτη μέχρι τον Έβρο, από την Λευκάδα μέχρι την Κάρπαθο, χωριά που δεν έχουν πρόσβαση σε πρωτοβάθμιες μονάδες υγείας, σε σχολεία, φυλακές, δομές φιλοξενίας προσφύγων, ορφανοτροφεία, γηροκομεία και μοναστήρια.
- έχει εξετάσει 22.200 ασθενείς, εκ των οποίων 2.650 παραπέμφθηκαν για περαιτέρω έλεγχο στα δημόσια νοσοκομεία, 12.600 επιτόπιες εξετάσεις σε Οφθαλμολογικούς ασθενείς,
- 8.600 επιτόπιες εξετάσεις σε ασθενείς άλλων ιατρικών ειδικοτήτων (Γενικής Ιατρικής, ΩΡΛ, Ψυχιατρικής, Τοξικολογίας, Νευροχειρουργικής, Νευρολογίας, Γυναικολογίας, Ακτινολογίας κ.α.),

- έχει πραγματοποιήσει 290 Καφενεία των Ορέων, με περισσότερους από 15.000 ανθρώπους όπου παρουσία των τοπικών φορέων, συζητήθηκαν θέματα που συμβάλουν στην ενίσχυση της τοπικής παραγωγής, στη διατήρηση των παραδοσιακών μεθόδων δημιουργίας και στην ανάπτυξη οικονομίας μικρής κλίμακας-μεγάλης αξίας
- 6.000 μαθητές και 950 εκπαιδευτικοί από 210 διαφορετικά σχολεία, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Συμμετείχαν σε 130 καινοτόμες δράσεις παιδαγωγικής παρέμβασης – Αλληλοδιδασκαλίες

4. Συνεργασίες

Η πολύπλευρη δράση του Πανεπιστημίου Των Ορέων έχει τύχει εξαιρετικής αποδοχής από το σύνολο της επιστημονικής κοινότητας εντός και εκτός Ελλάδας.

Το Boston College στις ΗΠΑ, το Bournemouth University στο Ηνωμένο Βασίλειο, το Hochschule Niederrhein University of Applied Sciences στην Γερμανία, το Leiden University στην Ολλανδία και πολλά άλλα πανεπιστήμια του εξωτερικού, συνεργάζονται με το ΠτΟ και έχουν επανειλημμένα αποστείλει προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές τους για να εκπαιδευθούν στην Κρήτη και στο Πανεπιστήμιο Των Ορέων, εκτιμώντας ότι το έργο που γίνεται σε αυτόν τον εθελοντικό οργανισμό είναι η μετεξέλιξη της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και το άνοιγμα της στην κοινωνία που αναμένει ολόκληρος ο κόσμος.

Ενδεικτικά αναφέρουμε: Β. Κοζομπόλης, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, τίτλος διατριβής: "Ψευδοαποφολίδωση: μελέτη της νόσου και των επιπλοκών της στην Κρήτη", Κ. Χλίβερος, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, τίτλος διατριβής: «Κατάσταση υγείας του ορεινού και απομονωμένου πληθυσμού της Κρήτης: Ειδική αναφορά στα νοσήματα του οφθαλμού», Kristina Lehmann, Faculty of Textile and Clothing Technology, University of Hochschule Niederrhein, Germany, "Cretan Stories: the textile history of Crete" κ.α.).

Συγχρόνως το ΠτΟ έχει κληθεί να συμμετάσχει σε μεγάλα παγκόσμια επιστημονικά συνέδρια, πολιτιστικές εκδηλώσεις και εκθέσεις, όπως το World Congress of Smart materials 2018, AUTEX 2017, Documenta 14 κλπ.

Στο ΠτΟ συμμετέχουν 5.000 εγγεγραμμένοι εθελοντές-μέλη, όλων των ηλικιών, βαθμίδων εκπαίδευσης και επαγγελμάτων, εραστές της Κρήτης και εξ αυτών,300 εθελοντές, μέλη ΔΕΠ και επιστήμονες-ερευνητές από ελληνικά και ξένα πανεπιστήμια, διαφόρων γνωστικών αντικειμένων, με διεθνή εμβέλεια και αναγνωρισιμότητα.

Πολύτιμοι αρωγοί είναι: το Πανεπιστήμιο Κρήτης, το Ίδρυμα Έρευνας και Τεχνολογίας (ΙΤΕ) και το Ινστιτούτο Επιστήμης Υπολογιστών, με το οποίο υλοποιούμε έργο για την ψηφιοποίηση του πολύτιμου αρχείου μας, η Βρετανική Σχολή Αθηνών και το Ερευνητικό Κέντρο Κνωσού, το Πολυτεχνείο Κρήτης – Αρχιτεκτονική σχολή, το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο – Γεωπονική σχολή, το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής - Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, η Ευρωπαϊκή Εταιρία Διαθλαστικής Χειρουργικής, (ESCRS), η Ελληνική Εταιρεία

Ενδοφακών και Διαθλαστικής Χειρουργικής, όλοι οι Δήμοι, οι Πολιτιστικοί σύλλογοι και τα Σχολεία της Κρήτης, το Κέντρο Έρευνας της Ελληνικής Λαογραφίας της Ακαδημίας Αθηνών, το Μουσείο Μπενάκη, το Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου, το Ευρωπαϊκό Σχολείο Ηρακλείου, το Sabanci Museum και το Ζωγράφειο ιστορικό σχολείο στην Κωσταντινούπολη, το Victoria and Albert Museum στο Λονδίνο, το δίκτυο NEST organization, ο Σύλλογος «ΦΗΓΟΣ» από τον Αλέξανδρο Λευκάδας, το Εθνογραφικό Μουσείο Θράκης, το Εργαστήρι Παναγιά Ελεούσα στο Μεσολόγγι και το Αγρίνιο, το Εθνικό Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων κ.α.

5. Η Αποστολή Πηνελόπη Gandhi

Μια πρωτοπόρος δράση του Πανεπιστημίου των Ορέων είναι η Αποστολή Πηνελόπη Gandhi. Η φιλοσοφία της Αποστολής Πηνελόπη Gandhi, δεν εξαντλείται μόνο στην προσπάθεια της αναβίωσης μιας τέχνης που έχει εγκαταλειφθεί και τείνει να ξεχαστεί. Επιδιώκει την επανεκτίμηση της Ιερής τέχνης της Υφαντικής, την ανάδειξή της σε όλες τις διαστάσεις της ανθρώπινης ύπαρξης, καθώς και την επαναφορά της σε σύγχρονο δημιουργικό και παραγωγικό πεδίο, όσο ακόμη ζουν και γνωρίζουν για την υφαντική τέχνη, τα κάλλιστα μυστικά της, οι υφάντρες και όλοι όσοι την θεράπευαν στο παρελθόν.

Το όνομα της αποστολής είναι εμπνευσμένο από την ομηρική Πηνελόπη, τη μεγαλύτερη υφάντρια της αρχαιότητας και υψηλό γυναικείο πρότυπο και τον μεγάλο ειρηνιστή Μαχάτμα Γκάντι, που ασχολούνταν με την κλώση και την υφαντική.

Τα τελευταία 20 χρόνια, οι εθελοντές της αποστολής Πηνελόπη Gandhi δημιούργησαν ένα μοναδικό αρχείο. Έχουν επισκεφθεί όλα τα χωριά της Κρήτης, συλλέγοντας υλικό για την υφαντική, εργαλεία, υφάσματα, τεχνικές, στολίδια και μοτίβα, φωτογραφίζοντας και βίντεο, γνωρίζοντας τους ανθρώπους και τις μεθόδους τους και δίνοντας ελπίδα, δύναμη και χαρά στις Κρητικές γυναίκες, αναβιώνοντας την Ιερή τέχνη της υφαντικής, που παραμένει ζωντανή από τους Μινωικούς χρόνους.

Η Ομάδα καταγραφής και τεκμηρίωσης της Αποστολής έχει καταγράψει οπτικοακουστικά περισσότερες από 1000 σχετικές μαρτυρίες, μαζί με τεχνικές ύφανσης, σχέδια και σύμβολα από υφαντά που εντόπισαν σε όλη την επικράτεια της Κρήτης.

Η Αποστολή Πηνελόπη Gandhi, υποστηρίζεται από υφάντριες αλλά και γνώστες του πολιτισμού του Κρητικού Αργαστηριού, καθώς και πολλούς εθελοντές.

Πλαισιώνεται από πρόσωπα διεθνούς κύρους, της επιστήμης και της τέχνης. Συνδέεται και συνεργάζεται με γυναίκες σημαντικού επιστημονικού και κοινωνικού κύρους στην Παλαιστίνη, στην Περσία και την Ινδία, που ασχολούνται όπως και η Αποστολή μας, με την διάσωση και τη διάδοση της ιερής τέχνης της υφαντικής της πατρίδας τους, διατηρώντας έτσι ζωντανό το νήμα που ενώνει την Κρήτη και την Ελλάδα με τους αρχαίους αυτούς πολιτισμούς.

Επικεφαλής και οδηγός της Αποστολής είναι η πρύτανης κ. Ελένη Γλύκατζη-Αρβελέρ.

Εμπνεύστρια και συντονίστρια της Αποστολής είναι η κ. Βαρβάρα Τερζάκη - Παλλήκαρη.

Η ομάδα της Αποστολής Πηνελόπη Gandhi, με ακαταπόνητη καθημερινή προσπάθεια, εδώ και 20 χρόνια:

- τεκμηριώνει, αξιοποιεί, διαφυλάττει και προβάλει τον πλούτο της Υφαντικής.
- επαναδιεθνοποιεί τον Ελληνικό και Κρητικό πολιτισμό, συνδεόμενη με μεγάλα Fora του κόσμου της τέχνης, του πολιτισμού και της επιστήμης.
- παρεμβαίνει δημιουργικά, στην κοινωνία και στην παραγωγή αναπτύσσοντας οικονομίες μικρής κλίμακας-μεγάλης αξίας και νέες οικοτεχνικές μορφές παραγωγής στα χωριά της Κρήτης, για να επιστρέψουμε στην ιδέα, στην μεγάλη αξία και τη δύναμη του χειροποίητου.
- σπέρνει λινάρι και βαμβάκι, παράγει μετάξι, επεξεργάζεται μαλλί, παράγει χειροποίητα νήματα, βάφει με φυσικές βαφές, ως συνέχεια πιστή, των πράξεων που έκαναν οι γυναίκες της Κρήτης από την εποχή του λαμπρού Μινωικού πολιτισμού.
- δημιουργεί αριθμημένα, ιστορικά πιστοποιημένα υφαντά.
- υλοποιεί εξαιρετικά επιτυχημένες Εκθέσεις – Διαδράσεις, με θέμα την ιερή τέχνη της Υφαντικής και την αξία του νήματος-νοήματος: στην Βασιλική του Αγίου Μάρκου το 2012, στο Μουσείο Μπενάκη στην Αθήνα το 2013, στο Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου το 2016 και σε 50 χωριά του Δήμου Μυλοποτάμου – «Εορτές του Νήματος» το 2017 και κάθε χρόνο στο θερινό ηλιοστάσιο, την Τελετή Αμοιβαιότητας και Αλληλεγγύης του λιναριού, στο ιερό βουνό του Ψηλορείτη στο Ρέθυμνο της Κρήτης. Στις εκθέσεις αυτές συμμετείχαν δεκάδες χιλιάδες άνθρωποι από την Ελλάδα αλλά και ολόκληρο τον κόσμο.
- έχει υλοποιήσει 570 δράσεις, σε όλα τα χωριά και πόλεις της Κρήτης, των νησιών του Αιγαίου και πολλών άλλων περιοχών της Ελλάδας, από τη Λευκάδα έως την Κάρπαθο και από τη Θράκη έως τη Γαύδο. Δράσεις πραγματοποιούνται επίσης σε χώρες σε όλο τον κόσμο, από τη Χιλή έως την Περσία, την Παλαιστίνη και την Ινδία και από το Μαρόκο και την Αλγερία έως το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ολλανδία.
- κοινωνικοί επιστήμονες, παιδαγωγοί, αρχαιολόγοι, ιατροί, φοιτητές και επιστήμονες άλλων γνωστικών αντικειμένων, διδάσκουν στα παιδιά των σχολείων της Ελλάδας, την αρχέγονη και Ιερή τέχνη της υφαντικής του νησιού μας, αφού η Αποστολή μας έχει επιτύχει την ένταξη του μαθήματος της Υφαντικής στην ευέλικτη ζώνη σπουδών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας.

Όλες οι δράσεις του Πανεπιστημίου Των Ορέων, είναι εθελοντικές, δεν χρηματοδοτούνται από εθνικό, κοινοτικό ή ιδιωτικό πόρο και υποστηρίζονται μόνον από τα εκλεκτά μέλη-εθελοντές του, με μοναδική σκέψη την αλληλεγγύη και την αγάπη ανάμεσα στους ανθρώπους και τους λαούς.

6. Επίλογος

Τελικά πολιτισμός υπάρχει εκεί που υπάρχει «ανακάτεμα» του παλιού με το καινούργιο, του αστικού με το περιφερειακό, της γνώσης με τον πρωτογονισμό, της καινοτομίας με την παρατήρηση.

Κι όλα αυτά είναι ο «πλούτος» για το Πανεπιστήμιο των Ορέων και η πρόκληση για πλόες σε άγνωστες θάλασσες...

Προσέγγιση απομονωμένων ορεινών περιοχών μέσω της χαρτογράφησης των άυλων στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς τους

Αρχοντούλα Βασιλαρά[1] , **Έλενα Κωνσταντινίδου**[2]

[1]Δρ Αρχιτέκτων μηχ., Ε.ΔΙ.Π Τομέα Πολεοδομίας και Χωροταξίας, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ
[2]Αναπλ. Καθηγήτρια, Τομέα Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Περίληψη

Η πολιτιστική κληρονομιά ενός τόπου δεν περιλαμβάνει μόνο τα υλικά στοιχεία. Η συστηματική και συνειδητή αντιμετώπιση τόσο των υλικών όσο των άυλων και των αισθητηριακών στοιχείων ενός τόπου, ως αναπόσπαστο μέρος του πολιτιστικού του τοπίου, είναι απαραίτητη, σε κάθε απόπειρα ανάγνωσής του. Η παρουσίαση θα αναδείξει τη σημασία των άυλων στοιχείων στην συγκρότηση της ταυτότητας απομονωμένων ορεινών οικισμών, καθώς και τον τρόπο που δύνανται να συμβάλουν στα θέματα της ανάδειξης, προστασίας και ανάπτυξής τους. Εργαλείο για την παρουσίαση θα αποτελέσει η μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος με θέμα «Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου. Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου». Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν σύγχρονες μέθοδοι χαρτογράφησης όπου άυλα δεδομένα οπτικοποιούνται, ερμηνεύονται και αξιολογούνται, ώστε να αποτελέσουν μοχλό για την ανάδειξη ορεινών και απομονωμένων περιοχών.

Approaching isolated mountain areas by mapping intangible cultural heritage

Archontoula Vasilara[1], **Elena Konstantinidou**[2]

[1] PhD Architect Engineer, Laboratory and Teaching Staff, Department of Urban and Regional Planning, School of Architecture, National Technical University of Athens
[2] Associate Professor, Department of Architectural Design, School of Architecture, NTUA

Abstract

The cultural heritage of a place does not include only the material elements. The systematic and conscious treatment of both the materials and the intangible and sensory elements of a place, as an integral part of its cultural landscape, is necessary for any attempt to read it. The presentation will highlight the importance of intangibles in the formation of the identity of isolated mountain settlements, as well as how they can contribute to the issues of their promotion, protection and development. A tool for the presentation will be the study carried out in the framework of a research project on "Investigation of the wider historical site of Souli. Promotion, protection and development of the cultural and cultural landscape ". The study used

modern mapping methods where intangible data are visualized, interpreted and evaluated, in order to be a lever for the emergence of mountainous and isolated areas.

1. Εισαγωγή

Η πολιτιστική κληρονομιά ενός τόπου είναι ένα πολυσύνθετο σύστημα. Περιλαμβάνει όχι μόνο τα υλικά δεδομένα ενός τόπου, αυτά που αποτελούν απτές αναφορές του πολιτισμού που αναπτύχθηκε σε αυτόν, αλλά και τα άυλα, αυτά δηλαδή που δεν είναι ορατά ούτε μετρήσιμα και έχουν νοητικές συνιστάμενες. Η συστηματική και συνειδητή αντιμετώπιση τόσο των υλικών όσο των άυλων και των αισθητηριακών στοιχείων ενός τόπου, ως αναπόσπαστο μέρος του πολιτιστικού του τοπίου, είναι απαραίτητη σε κάθε προσπάθεια ανάγνωσης και να αναγνώρισης του. Η μελέτη των στοιχείων αυτών, αποδίδει τις σχέσεις που αναπτύσσει ο άνθρωπος με τον τόπο και αναδεικνύει τα στοιχεία εκείνα που αν και μεταβάλλονται και μετασχηματίζονται μέσα στο χρόνο, είναι ικανά να προσδώσουν στον τόπο μια μοναδική οντότητα και μια ξεχωριστή φυσιογνωμία.

Η παρουσίαση θα αναδείξει τη σημασία των άυλων στοιχείων στην συγκρότηση της ταυτότητας απομονωμένων ορεινών οικισμών, καθώς και τον τρόπο που δύνανται να συμβάλουν στα θέματα της ανάδειξης, προστασίας και ανάπτυξης τους. Ειδικότερα, θα γίνει αναφορά στους οικισμούς του Τετραχωρίου Σουλίου, που συγκροτούν ένα σημαντικό τόπο ιστορικής μνήμης, ένα «πολιτισμικό τοπίο» παγκόσμιας εμβέλειας. Η περιοχή, που αναπτύσσεται στην κορυφή απόκρημνων υψωμάτων πάνω από τον Αχέροντα, είναι εγκαταλελειμμένη σε μεγάλο βαθμό και παρουσιάζει μια εικόνα υποδεέστερη της δυναμικής που διαθέτει, στον αντίποδα της απαστράπτουσας ιστορικής της αίγλης. Εργαλείο για την παρουσίαση θα αποτελέσει η μελέτη που πραγματοποιήθηκε για τον τόπο του Σουλίου, στο πλαίσιο ερευνητικού προγράμματος με θέμα «Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου. Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου»[21].

Η σύγχρονη χαρτογράφηση αποτελεί σημαντικό εργαλείο «αποτύπωσης» των άυλων στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς ενός τόπου, στοιχείων που σχετίζονται τόσο με τα φυσικά, τα κοινωνικά, τα χωρικά αλλά και τα αισθητηριακά του δεδομένα. Δεδομένα που οπτικοποιούνται, ερμηνεύονται και αξιολογούνται, ώστε να αποτελέσουν μοχλό για την ανάδειξη ορεινών και απομονωμένων περιοχών, συχνά χωρίς εμφανείς προοπτικές. Αναδεικνύεται έτσι η σημασία και η σημαντική συμβολή των αύλων χαρακτηριστικών και της αξιοποίησης της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς των ιστορικών τόπων ως εργαλείο διατύπωσης προτάσεων για την προβολή και ανάδειξή τους.

---

[21] Το υλικό που χρησιμοποιείται για την παρούσα δημοσίευση παρήχθη στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος με θέμα ««Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου: Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου»(ΥΠΠΟΑ, Περιφέρεια Ηπείρου, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο), με χρηματοδότηση της Περιφέρειας Ηπείρου και Επιστημονικά υπεύθυνη την αν. καθ. ΕΜΠ Ε. Κωνσταντινίδου

2. Τα άυλα στοιχεία της πολιτισμικής κληρονομιάς ενός ορεινού τόπου

Κάθε τόπος θα πρέπει να προσεγγίζεται και με την ανθρωπολογική του διάσταση, τον τρόπο, δηλαδή, που ο άνθρωπος δρα, αντιλαμβάνεται και βιώνει τον τόπο σε κάθε εποχή. Οι σχέσεις του ανθρώπου με τον τόπο αναπτύσσονται σε πρακτικό, ιδεολογικό και συναισθηματικό επίπεδο. Κάθε μορφή του τόπου, υλική ή άυλη, απευθύνεται και λειτουργεί μέσα από τις διαστάσεις του χρόνου, κάθε φορά και στα τρία αυτά επίπεδα (Βασιλαρά Α., 2021).

Ο τρόπος που αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος τον τόπο δεν είναι μόνο με τις αισθήσεις αλλά και με τη σκέψη του, αναγνωρίζοντας το Λόγο του τόπου, δηλ. την πνευματική του παρακαταθήκη και τη ψυχή του, συναισθανόμενος το Μύθο του, δηλ. τη ψυχολογική φόρτιση που προκαλεί. Ο **λόγος και ο μύθος** που φέρουν οι απομονωμένοι ορεινοί τόποι του ελλαδικού χώρου, είναι σημαντικό να προσεγγίζονται σε κάθε απόπειρα προσέγγισής τους. Λόγος και μύθος σε αναφορά με τη δυνατότητα του κάθε τόπου να «αγγίξει» τον άνθρωπο, να διεγείρει το πνεύμα και την ψυχή του. Ο λόγος και ο μύθος του τόπου δημιουργούν μια πολύτιμη αίσθηση, που συγκινεί, έχει διδακτική ικανότητα, διαχρονικότητα, μεγάλη ακτίνα επιρροής και αφορά πάντα τη συλλογική μνήμη.

Από την άλλη, τα **άυλα** στοιχεία, όπως η ιστορία, τα ανθρώπινα και κοινωνικά δεδομένα, οι συμβολισμοί που φέρουν οι ορεινοί τόποι, τα ανθρωπογενή στοιχεία, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, αλλά και τα **αισθητηριακά δεδομένα**, είναι αναπόσπαστα στοιχεία της φυσιογνωμίας και της πολιτιστικής κληρονομιάς ενός τόπου. Μιας κληρονομιάς που θα πρέπει κανείς να διαχειριστεί ώστε οι τόποι αυτοί, συχνά απομονωμένοι, να μπορέσουν να ξαναβρούν την ταυτότητά τους και να αναδειχθούν όχι μόνο ως τουριστικό προϊόν αλλά ως μέσο ανάδειξης του πολιτισμού τους. Η προσέγγιση των πολυαισθητηριακών τοπίων μέσω των ανθρώπινων αισθήσεων βοηθά στην συνολική και συλλογική αντίληψη της εικόνας του τόπου, ενώ ο άνθρωπος με τις αισθήσεις του αντιλαμβάνεται τον τόπο και αποδίδει σε αυτόν νοηματικό περιεχόμενο και συναίσθημα (Βασιλαρά Α., 2010). Η αναγνώριση, επομένως, των αισθητηριακών δεδομένων ενός τόπου πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο εργαλείο κατά την προσπάθεια κατανόησής του. Οι χαρακτηριστικές γεύσεις του τόπου, οι αφές του, οι ήχοι, τα ακούσματα και οι μουσικές του, οι ιδιαίτερες μυρωδιές του, είναι στοιχεία της πολιτιστικής του κληρονομιάς.

Ο παράγοντας **χρόνος** ανήκει επίσης στα άυλα εκείνα στοιχεία του τόπου που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Οι χρονικότητες του τόπου που εκφράζονται μέσα από τις εποχές του είναι στοιχεία που κάθε φορά παίζουν το ρόλο τους στην αξιολόγησή του. Με την έννοια που ο όρος πολιτιστική κληρονομιά έχει σήμερα, ο χρόνος και η διαχείριση του παρελθόντος και της σύγχρονης σχέσης μαζί του, είναι καθοριστικός. Δεν πρέπει να ξεχνάμε πως η ταυτότητα ενός τόπου είναι ένα παλίμψηστο χωρικών και κοινωνικών φαινομένων όπως εξελίσσονται και μετασχηματίζονται μέσα στο χρόνο (Κωνσταντινίδου Ε., 2016).

Η **αντιληπτική δομή** του τόπου, αφορά τον τρόπο που ο άνθρωπος αναγνωρίζει, προσανατολίζεται, συνδέεται, βιώνει και νοηματοδοτεί το χώρο, τον τρόπο δηλαδή που τον αντιλαμβάνεται (Στεφάνου Ι., 1995). Έτσι, είναι απαραίτητη η άμεση και

φυσική επαφή με τον τόπο, όπως και η βιβλιογραφική μελέτη του. Η προσέγγιση αυτή συμπληρώνει τα ευρήματα της αναλυτικής-συμβατικής προσέγγισης.

Όλες αυτές οι άυλες και ποικίλες διαστάσεις ενός τόπου, που έχουν να κάνουν με τα αισθητηριακά δεδομένα, το λόγο και το μύθο του τόπου, τις χρονικότητές του, την αντιληπτική του δομή, κάνουν «πλούσιο» ένα τόπο και του αποδίδουν ιδιαίτερη αξία. Το αποτέλεσμα της αναγνώρισης και αλληλεπίδρασης όλων των υλικών και άυλων δεδομένων ενός τόπου αποδίδει τα κατάλληλα εργαλεία για τη διαχείριση και ανάδειξη του. Η αξία του κάθε τόπου αποδίδεται με βάση την περιεκτικότητά του και προκύπτει από τη συμπλοκή στο χώρο της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε δεδομένο χρόνο (Στεφάνου Ι., 1995). Τα άυλα στοιχεία που περιέχει κάθε τόπος είναι πολύτιμα για το παρατηρητή, επισκέπτη και κάτοικο ενός τόπου, έχουν διαχρονική αξία και αποτυπώνονται στη συλλογική συνείδηση, ενώ αντικατοπτρίζουν τη σχέση τους πρακτική, ιδεολογική και συναισθηματική με τον τόπο, μέσα από ένα σύστημα πολιτιστικών δομών (Μωραΐτης Κ., 2014). Είναι δε άξια να κληροδοτηθούν στις επόμενες γενιές αφού αποτελούν στοιχεία του πολιτισμικού περιβάλλοντος που εξελίσσεται, μετασχηματίζεται και εμπλουτίζεται με το πέρασμα των χρόνων.

3. Η πρόκληση της χαρτογράφησης των άυλων στοιχείων

Η αξία των άυλων δεδομένων της πολιτιστικής κληρονομίας, όπως ήδη αναφερθεί, είναι αδιαμφισβήτητη. Εν τούτοις, υπάρχει μια δυσκολία στην αναγνώριση των δεδομένων αυτών, καθώς δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο σύστημα καταγραφής, που να επιτρέπει την ανάγνωση, κατανόηση, αναγνώριση, αξιολόγηση και στη συνέχεια αξιοποίηση των στοιχείων αυτών. Η μεγάλη πρόκληση των τελευταίων ετών είναι η χαρτογράφηση των ποιοτικών δεδομένων του τόπου. Δεδομένων που αφορούν σε αισθητηριακές ποιότητες, αντιληπτικά δεδομένα, συναισθήματα που προκαλεί ένας τόπος. Η σύγχρονη χαρτογράφηση πλέον διερευνά τον τρόπο αντίληψης του ανθρώπου και της συλλογής στοιχείων από το περιβάλλον του μέσω των αισθήσεων ή της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε σχέση με το περιβάλλον. Εμπεριέχει δε την υποκειμενική διάσταση και τη στιγμιαία απόδοση.

Η σύγχρονη χαρτογραφία αφορά και τα άυλα στοιχεία και δημιουργεί συνθήκες αντίληψης του τόπου και κατανόησης, όχι μόνον της ορατής αλλά και της ιδεολογικής και συναισθηματικής εικόνας του, του πολιτισμικού του δηλαδή τοπίου. Γίνεται μια νοητική, εξελισσόμενη και δημιουργική πράξη και ξεφεύγει από τα περιορισμένα όρια της απλής ιχνηλάτησης. Παύει να έχει ως οργανώτρια αρχή τη γεωγραφία ενός τόπου και εισάγει συσχετίσεις και δεδομένα που έχουν άυλη υπόσταση. Στόχος των σύγχρονων χαρτών είναι να επιτύχουν να φέρουν τον αναγνώστη τους κοντά στην υποκειμενική πραγματικότητα εκείνη που ο ερευνητής πρωτοαντίκρυσε και πρωτοβίωσε. Ο χάρτης μπορεί να έχει τέτοιο επίπεδο αφαίρεσης, εκούσιας επιλογής δεδομένων και κωδικοποίησης που έως ένα βαθμό για γίνεται κατανοητός και αντιληπτός. Για αυτό και απευθύνεται στο σύνολο των ανθρώπων και στη συλλογική συνείδηση που αυτοί δημιουργούν.

Έτσι, για την ανάλυση του τόπου οι χάρτες που δημιουργούνται αποτυπώνουν μια πραγματικότητα αυτού που δεν αφορά μόνο την αντικειμενική αποτύπωση των

γεωμετρικών χαρακτηριστικών του δηλ. των ποσοτικών του μεγεθών, αλλά αφορά και τις νοητικές συνιστάμενές του και στοιχεία που συλλέγει ο ερευνητής μέσω των αισθήσεών του, μέσω της συμπεριφοράς του σε σχέση με το περιβάλλον μέσω της υποκειμενικής του ερμηνείας.

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τον ιστορικό τόπο Σουλίου, στα πλαίσια της οποίας, μεταξύ άλλων, καταγράφηκαν τα άυλα στοιχεία της πολιτισμικής κληρονομιάς του Τετραχωρίου.

4. Το Παράδειγμα του Τετραχωρίου Σουλίου

Η περιοχή που αποτέλεσε αντικείμενο της έρευνας είναι οι 4 οικισμοί Σούλι, Σαμονίβα, Κιάφα και Αβαρίκος (Τετραχώρι), που οι ιστορικές πηγές τα αναφέρουν από τα μέσα του 18ου αι. Οι οικισμοί αναπτύσσονται σε οροπέδιο μέσου υψομέτρου 600-450μ. που σχηματίζεται ανάμεσα στις οροσειρές της Παραμυθιάς και των βουνών του Σουλίου στις νότιες παρυφές της Πίνδου. Στη σπουδαιότερη χαράδρα που σχηματίζουν τα βουνά περνά ο Αχέροντας. Λόγω της θέσης τους στην ορεινή ενδοχώρα, οι οικισμοί είναι αθέατοι ενώ βρίσκονται μακριά από τα κύρια οδικά δίκτυα της περιοχής. Μονοπάτια και διάσελα ως ιστορικές διαδρομές επικοινωνίας θα συναντήσει κανείς ακόμα και σήμερα.

Τα πρώτα οικήματα ήταν καλύβες και ξερολιθικές οικήσεις οι οποίες αντικαταστάθηκαν στα μέσα του 18ου αι από λιθόκτιστα με ασβεστοκονίαμα. Τα κτίσματα αυτά συμπληρώθηκαν με τα λιάπικα. Στον οικισμό του Σουλίου το δομημένο περιβάλλον είναι περίπου 1000 στρέμματα στο οποίο κατανέμονται 175 σπίτια αραιοδομημένα και αυτόνομα. Τα πηγάδια είναι χαρακτηριστικά της περιοχής. Ο οικισμός της Κιάφας είναι χτισμένος σε πετρώδες έδαφος, χωρισμένος σε συνοικίες με 28 περίπου σπίτια. Ο Αβαρίκος είναι εξαιρετικά αραιοδομημένος χωρίς την οικιστική οργάνωση που έχει η Σαμονίβα, η οποία αναπτύσσεται σε σχετικά επίπεδη και ανήλια πλαγιά. Σήμερα η Κιάφα και ο Αβαρίκος δεν έχουν κανένα μόνιμο κάτοικο, ενώ οι λιγοστοί στο Σούλι και τη Σαμονίβα, προσπαθούν να βρουν τρόπο μόνιμης διαβίωσης.

Στη συλλογική συνείδηση, η ιστορία του τόπου είναι εμβληματική και συνυφασμένη με το ρόλο των Σουλιωτών στην Εθνική Ανεξαρτησία. Τα σουλιώτικα γένη εμφανίζονται ως απόρροια της κοινωνικής τους οργάνωσης με χωρική και οικονομική αυτονομία. Οι διαρκείς πολεμικές συρράξεις οδήγησαν τελικά στην καταστροφή των οικισμών και το διασκορπισμό των κατοίκων. Όμως πρώτα ανέδειξαν το πολεμικό πνεύμα των Σουλιωτών και συντέλεσαν στη δημιουργία της εικόνας του ελεύθερου και αγωνιζόμενου για την ελευθερία λαού. Ενός λαού που αποτέλεσε ίνδαλμα κάθε επαναστατημένου.

Αντικείμενο της έρευνας αποτέλεσε η αξιολόγηση ενός σημαντικού πολιτιστικού τοπίου με σημαντικά φυσικά, χωρικά, κοινωνικά και αισθητηριακά χαρακτηριστικά. Στόχος η βιώσιμη ανάπτυξη, προστασία και ανάδειξη της ποιότητας του ορεινού τοπίου της περιοχής.

4.1 Τα άυλα στοιχεία

Το Σούλι μέσα από τη συλλογική μνήμη που διαμορφώνουν η ιδιαίτερη κοινωνική δομή, το χαρακτηριστικό εθιμικό δίκαιο, η συγκεκριμένη οικονομία, η θρησκευτικότητα, η μουσική του, η σχέση με το φυσικό τοπίο, τα ήθη και τα έθιμα που συναντάμε σε αυτό, αναδεικνύουν μια ιδιαίτερη ταυτότητα που του δίνουν μοναδική υπόσταση. Είναι όλα εκείνα τα άυλα στοιχεία που συνθέτουν τον πολιτισμό των Σουλιωτών με τα οποία δεν μπορεί παρά να έρθει σε επαφή μαζί τους, όχι μόνο ο κάτοικος αλλά και ο επισκέπτης.

Η κοινωνική οργάνωση των Σουλιωτών, με τις φάρες, τη συσπείρωση οικογενειών με κοινό πρόγονο, την προσήλωση στη φάρα, τη ασχολία τους με τον πόλεμο σε ένα απομονωμένο περιβάλλον, επηρέασε το χαρακτήρα, τη συμπεριφορά, τον κοινωνικό τους λόγο. Ακόμα και η ενδυμασία ή το κούρεμά τους συνέτεινε στην καταγραφή των Σουλιωτών στη συλλογική συνείδηση ως σκληροτράχηλοι, εσωστρεφείς, ιδιαίτεροι.

Ο άγραφος νόμος των Σουλιωτών επιτάσσει εθιμικό δίκαιο που βασίζεται στις αυτοδικίες και τις αντιδικίες μεταξύ των φαρών, στην τιμή, την μπέσα. Η ληστεία και οι αρπαγές αλλά και η προσφορά προστασίας αύξανε το εισόδημά τους σε ένα τόπο που υπάρχει λειψυδρία , το έδαφος είναι άγονο, η γεωργία δύσκολη. Ωστόσο είναι λαός που κατά παράδοξο τρόπο δείχνει αγάπη στο χορό και το τραγούδι. Η σιδερένια φλογέρα ‘’τζαμάρα’’ θα πρωτοσυναντηθεί στην περιοχή. Η φύση αναδεικνύεται ο κύριος διαμορφωτής της κοινωνικής δομής των σουλιωτών και τα φυσικά στοιχεία είναι εκείνα που διαμορφώνουν το χαρακτήρα των ανθρώπων και τις μεταξύ τους σχέσεις.

Η παρουσία λοιπόν των άυλων στοιχείων βρίσκεται σε έναν άμεσο διάλογο με τα υλικά στοιχεία. Αλληλομεταμορφώνονται, μετασχηματίζονται εναλλάξ το ένα στο άλλο και αντίστροφα, αναδεικνύουν την ιστορία, συμβολίζουν και φανερώνουν την ιδιαίτερη πνευματική περιουσία του Σουλίου που δεν αφήνει κανένα ασυγκίνητο σε κάθε εποχή. Αναδεικνύουν δηλαδή το λόγο και το μύθο του τόπου.

Εικόνα 1. Κιάφα

Στο Σούλι, στοιχεία που ξεκίνησαν ποσοτικά και χωρικά όπως για παράδειγμα η απομόνωση και το άγριο ανάγλυφο της φύσης, μετασχηματίζονται σε άυλα και γίνονται αμυντική οργάνωση φάρας, εσωστρέφεια χαρακτήρα ανθρώπων. Το εθιμικό δίκαιο και η θέση της γυναίκας στην κοινωνική δομή, μεταμορφώνεται σε χωρική οργάνωση αυτόνομων κατοικιών. Η λειψυδρία και η αφοσίωση στη φάρα, μετατρέπεται σε ένα μοναδικό στοιχείο που θαυμάζουμε σήμερα, αυτό της συγκέντρωσης πολλών πηγαδιών σε πολύ μικρή απόσταση μεταξύ τους. Το ντύσιμο δε, είναι ανάλογο της κτηνοτροφίας που μπορούσε να αναπτυχθεί στην περιοχή.

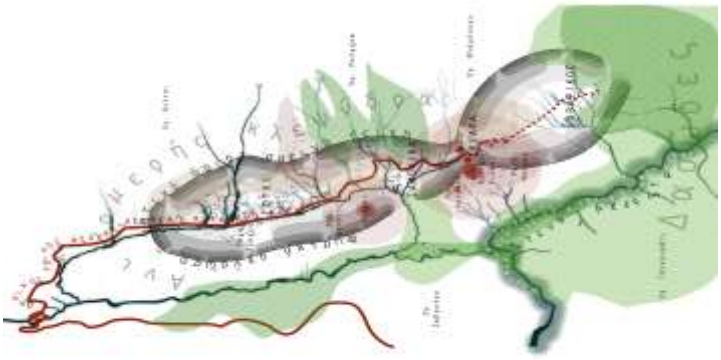
Η ιστορία του Σουλίου και των Σουλιωτών φανερώνεται μέσα από αυτή την ισορροπία μεταξύ άυλων και υλικών στοιχείων της πολιτιστικής τους κληρονομιάς με φόντο τα βουνά του. Μια ιστορία που αφορά μια συλλογική μνήμη που δεν θα μπορούσε να δημιουργηθεί πουθενά αλλού, πέραν αυτή της συγκεκριμένης περιοχής, με τα συγκεκριμένα βουνά, το συγκεκριμένο ανάγλυφο, τις συγκεκριμένες συνθήκες.

Αυτός ο λόγος και ο μύθος του Σουλίου όπως αναδεικνύεται δημιουργεί πολύτιμη αίσθηση και περηφάνεια όχι μόνο για τους Ηπειρώτες αλλά για όλους του Έλληνες, φορτίζει συναισθηματικά, ενώ η ακτίνα επιρροή τους ξεφεύγει από τα όρια της Ελλάδας, αφού ο αγώνας για την Επανάσταση ενέπνευσε διεκδικήσεις σε όλο τον ευρωπαϊκό χώρο του 19ου αιώνα. Έχει επίσης διαχρονικότητα αφού οι αξίες που εκπροσωπούνται έχουν σημαντική επίδραση ακόμα και τόσα χρόνια μετά.

Τελικά αναδεικνύονται ως δυνάμεις του τόπου πρακτικές, ιδεολογικές και συναισθηματικές που βρίσκουν άμεση ανταπόκριση στον κάτοικο ή επισκέπτη που έρχεται σε επαφή με τον τόπο.

4.2. Η αντιληπτική δομή του τόπου

Κατά τη μελέτη της βιβλιογραφίας σχετικά με την περιοχή, διαπιστώθηκε η συνεχής αναφορά στο «πέταλο» που σχηματίζουν τα όρη που περικλείουν το Σούλι. Μέσα από τη βίωση του τόπου και την επιτόπια παρατήρηση, έγινε αντιληπτό ότι το «πέταλο» δε περιλαμβάνει τους οικισμούς του Αβαρίκου και της Κιάφας. Πρόκειται, εν τέλει, για **σχήμα ανισομερούς κλεψύδρας** με κεντρικό σημείο , τον λαιμό, την Κιάφα, όπως δηλώνει και το όνομά της στα αρβανίτικα. Τους οικισμούς Σούλι και Σαμονίβα περικλείει η πλαγιά της οροσειράς Μούργκας από ανατολικά, η οροσειρά της Παραμυθιάς βόρεια και δυτικά με τις κορυφές του Δράκου, του Αγίου Δονάτου και το Κάστρο της Κιάφας. Η νότια λεκάνη με κέντρο τον Αβαρίκο, περικλείεται επίσης από συμπαγή οροσειρά. Τα δύο αυτά δοχεία επικοινωνούν στο κοινό σημεία αναφοράς, την Κιάφα με το κάστρο της που φαίνεται από παντού.



Εικόνα 2. Αντιληπτικός χάρτης Τετραχωρίου-Ανισομερής κλεψύδρα

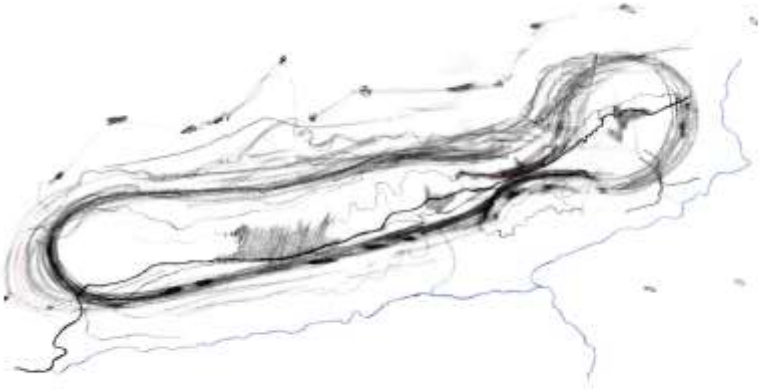
Τα δύο επιβλητικά δέντρα που υπάρχουν στο διάσελο του βουνού, ενισχύουν την αντιληπτική δομή του τόπου, αναδεικνύονται σε σημείο που συγκεντρώνει το ενδιαφέρον, ενώ λειτουργούν ως μεγέθη αναγνωρισιμότητας του τόπου και των συμβολισμών του.

Κάθε προσπάθεια λοιπόν προσέγγισης και ανάδειξης τέτοιων ορεινών όγκων πρέπει να λαμβάνει υπόψη στοιχεία που δημιουργούν αντιληπτικές εντυπώσεις γιατί,

εκούσια ή ακούσια, η χρήση του κάθε τόπου εξαρτάται από τις εντυπώσεις αυτές που αποκομίζει ο κάθε επισκέπτης. Για τους κατοίκους είναι εντυπώσεις ριζωμένες βαθιά στην συλλογική συνείδησή τους

4.3. Τα πολυαισθητηριακά τοπία

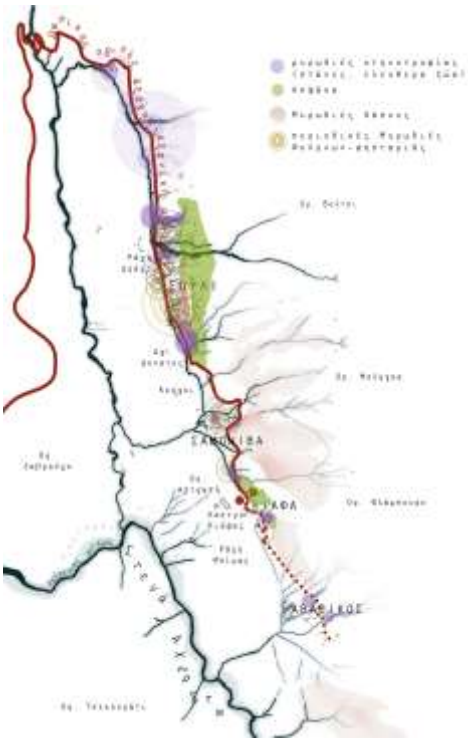
Με τη βοήθεια των χαρτών που δημιουργήθηκαν, διαπιστώθηκε η σημασία των πολυαισθητηριακών τοπίων για την περιοχή. Το Τετραχώρι Σουλίου είναι μια περιοχή που δεν αρκεί μόνο να την δεις. Η πληθώρα των μέσων που ερεθίζουν τις υπόλοιπες αισθήσεις κάνουν ακόμα πιο πλούσιο τον τόπο, με σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης και τον αναδεικνύουν σε τόπο με μοναδική ταυτότητα.



Εικόνα 3. Ανισομερής κλεψύδρα

Το **οπτικό τοπίο** φυσικά είναι αυτό που κυριαρχεί. Τα γεγονότα του φυσικού τοπίου της περιοχής, οι κορυφές, οι πλαγιές, οι κορυφογραμμές, οι χαράδρες, το έντονο γενικότερα φυσικό ανάγλυφο, δημιουργούν μοναδικές θεάσεις, φωτεινές και σκιερές περιοχές, ενώ οι μεγάλες περιμετρικές οροσειρές δημιουργούν συνθήκες απόκρυψης και απομόνωσης. Στον αντίποδα οι κορυφές από τις οποίες εξασφαλίζεται εποπτείας της περιοχής, ‘’βλέπουν’’ δηλαδή αλλά και ‘’βλέπονται’’ από παντού.

Το **οσμητικό τοπίο** παράγεται όχι μόνο από τις μυρωδιές που συναντά κανείς στον τόπο, αλλά και από τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτόν. Συνεχείς ή περιοδικές, σημειακές ή εξαπλωμένες, ευχάριστες ή δυσάρεστες, έντονες ή ελαφριές επηρεάζουν τον άνθρωπο και τον τρόπο που δρα στον τόπο. Στο Σούλι θα συναντήσει κανείς μυρωδιές φυτών, δέντρων κατά την ανθοφορία τους, τη μυρωδιά των ζώων που διακινούνται ελεύθερα στην περιοχή και συνηθίζει κανείς εύκολα ενώ την αντιλαμβάνεται ως αναπόσπαστο μέρος του τοπίου του τόπου. Κάπνα, από ψητά ή αναμμένα τζάκια είναι μια ακόμα από τις χαρακτηριστικές μυρωδιές που συναντά κανείς.



Το **ακουστικό τοπίο**, διαμορφώνεται από τους ήχους που μπορεί να προέρχονται από τα τραγούδια του τόπου, το γλωσσικό ιδίωμα των κατοίκων αλλά και από την πανίδα της περιοχής. Σαν τις οσμές μπορεί να είναι περιοδικοί, συνεχείς, ευχάριστοι ή ενοχλητικοί.

Ήχοι που αξίζει να διασωθούν ως αναπόσπαστο στοιχείο της πολιτιστικής κληρονομιάς του τόπου, όπως αυτός της φλογέρας ‘’τζαμάρας’’ και των τραγουδιών. Μπορεί όμως να αξίζει να διασωθεί και η απόλυτη ησυχία, πολύ δύσκολο να βιωθεί στις μέρες μας, με τις εξάρσεις των ήχων στα πανηγύρια, τις μαζώξεις και τα ανταμώματα.

Το **τοπίο της αφής** αποκαλύπτεται μέσα από τα υλικά κατασκευής των κτισμάτων, τις επιστρώσεις των δρόμων, τη μορφή του ακάλυπτου φυσικού χώρου.

Εικόνα 4.- οσμητικός χάρτης Τετραχωρίου

Στο Σούλι, η λεγόμενη κόκκινη γη, αλλά και τα βράχια, διαμορφώνουν σε σημαντικό σημείο το τοπίο αφής του. Αντίστοιχα τοπία διαμορφώνει η διαφόρων μορφών βλάστηση. Διαφορετικό τοπίο αφής δημιουργείται στις περιοχές που φυτρώνουν χαμηλά βότανα, κυρίως άσφακα και διαφορετικό τα πουρνάρια με τη χαρακτηριστική όψη ήτα ψηλά βελανοειδή δέντρα.

Το **γευστικό τοπίο** κάνει επίσης έναν τόπο ξεχωριστό. Τα φαγητά και τα εδέσματα ενός τόπου έχουν άμεση σχέση με τις πρώτες ύλες που ο τόπος παράγει. Στο Σούλι θα γευτεί κανείς πίτες, τυριά, τραχανά, μέλι, μπομπότα που έχουν άμεση σχέση με την περιορισμένη παραγωγή και οικονομία του τόπου, αποτελούν όμως γεύσεις που κάνουν ξεχωριστό τον τόπο.

4.4 Σκέψεις- συμπεράσματα

Τα χωριά του Σουλίου μέσα από την αντιληπτική προσέγγιση που επιχειρήθηκε και με τη βοήθεια της χαρτογράφησης αναδείχθηκαν σε αισθητηριακοί πυκνωτές, με διαφορετικούς τρόπους:

Ο **Αβαρίκος** λειτουργεί ως παρατηρητήριο επιτρέποντας περιφερειακή όραση 360 μοιρών. Η αίσθηση του «βλέπω», βρίσκει πλήρη ανταπόκριση σε ένα τέτοιο τόπο. Οι επεμβάσεις ανάπτυξης του συγκεκριμένου οικισμού, μπορούν να εκμεταλλευτούν αυτή τη δυνατότητα.

Η **Κιάφα** με το κάστρο της αποτελεί το κέντρο αναφοράς για τα 4 χωριά. Η αίσθηση του «αντιλαμβάνομαι» βρίσκει πλήρη ανταπόκριση στον οικισμό αυτό που έχει πλήρη θεώρηση όλων των βουνών και των φυσικών και ανθρωπογενών στοιχείων του ευρύτερου τόπου. Ο οικισμός μπορεί να αποτελέσει πυκνωτή του λόγου και του μύθου της περιοχής με τα έντονα συμβολικού χαρακτήρα στοιχεία που εμπεριέχει. Στον οικισμό συναντάμε επιπλέον μια οικιστική οργάνωση

Η **Σαμονίβα** με την πλούσια πανίδα και χλωρίδα της, άνετα ανταποκρίνεται στην αίσθηση του ***μυρίζω*** και του ***ακούω***. Κάθε προσπάθεια ανάδειξης του οικισμού μπορεί να έχει τις αντίστοιχες αναφορές. Η ενίσχυση του οσμητικού τοπίου μπορεί κάλλιστα να επιτευχθεί με την ανάδειξη και συστηματική καλλιέργεια των βοτάνων σπάνιων και μη που βρίθουν στον τόπο και μπορούν να αξιοποιηθούν στην προώθηση τουρισμού εναλλακτικής ιατρικής για παράδειγμα.

Τέλος το **Σούλι**, στο οποίο κυριαρχούν τα βράχια και οι δύσβατες διαδρομές , αλλά και τις ταβέρνες της περιοχής, ως κεντρικό χωρίο, μπορεί να ανταποκριθεί στις αισθήσεις του ***αγγίζω*** και ***γεύομαι***. Είναι ένας τόπος που μπορεί να βρει την ανάπτυξη μέσα από την ενίσχυση τοπικών προϊόντων όπως είναι η παραγωγή μελιού ή η παραγωγή κτηνοτροφικών προϊόντων. Η προώθηση του γαστρονομικού τουρισμού λόγω της ιδιαίτερης τοπικής κουζίνας είναι και προοπτική για τον τόπο. Επιπλέον το μοναδικό γεωφυσικό ανάγλυφο, μπορεί να αναδείξει σημαντικά και μοναδικά τοπία αφής. Στον οικισμό συναντάμε επιπλέον μια οικιστική οργάνωση που μπορεί να αναδειχθεί ως χαρακτηριστική μορφή με την κύρια κατοικία και τα λιάπικα υποτακτικά.

Είναι φανερό, από όλα τα παραπάνω, πως η αισθητηριακή προσέγγιση που ακολουθήθηκε αναδεικνύει δυνατότητες αξιοποίησης και ανάδειξης των ορεινών και απομονωμένων τόπων.

5. Εν κατακλείδι

Το πρόβλημα διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς, είναι ένα κρίσιμο, δύσκολο και σύνθετο θέμα που εμπεριέχει μια σειρά από δίπολα και αντιθέσεις: παρελθόν-παρόν, παλιό-νέο, ιστορικό-σύγχρονο, διατήρηση-εξέλιξη, προστασία-

ανάπτυξη (Κωνσταντινίδου Ε.,2014). Ο προβληματισμός αυτός δεν μπορεί να είναι μονοσήμαντος και μονοδιάστατος, καθώς η έννοια της παράδοσης είναι μια διαρκώς εξελισσόμενη διαδικασία, ενώ η διατήρηση δεν αποκλείει την εξέλιξη και την εναρμόνιση με το σύγχρονο τρόπο ζωής. Η συνειδητοποίηση ότι η πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει εκτός των υλικών και όλα τα άυλα στοιχεία του τόπου είναι ένα σημαντικό βήμα προς την ουσιαστική ανάπτυξη των τόπων, ειδικά τόπων ορεινών που είναι απομονωμένοι και μοιάζει να μην έχουν προοπτικές ανάπτυξης και εξέλιξης.

Οι ορεινοί τόποι έχουν σημαντικό πολιτισμικό απόθεμα που εμφανίζεται μέσα από αισθητηριακές ποιότητες, αντιληπτικά δεδομένα, ιστορικές μνήμες, θύλακες συμβολισμού, ιδεολογικό και συναισθηματικό περιεχόμενο που διαμορφώνει τη συλλογική συνείδηση και εκφράζεται παράγωντας πολιτισμό.

Το πολιτισμικό τοπίο των τόπων αυτών αναδύεται μέσα από το υλικό και άυλο υπόβαθρό τους και αναφέρεται στο φυσικό περιβάλλον, τα ανθρωπογενή στοιχεία, τις κοινωνικές εκφράσεις, τα αισθητηριακά και αντιληπτικά δεδομένα.

Ο πλούτος των άυλων στοιχείων που συναντάμε στους ορεινούς απομονωμένους τόπους, συνθέτουν την μοναδικότητά τους και μπορούν αν λειτουργήσουν σε ένα νέο πνεύμα ως μοχλός ανάδειξης και ανάπτυξής τους.

Η σύγχρονη χαρτογράφηση μπορεί να συμβάλει στην ανάδειξη της σημασίας τους ώστε αυτά τα άυλα στοιχεία να αποτελέσουν μέρος της συγκρότηση της ταυτότητας απομονωμένων ορεινών οικισμών, και να αναδείξουν τον τρόπο που δύνανται να συμβάλουν σε θέματα προσέγγισής τους και προστασίας τους.

Βιβλιογραφία

Βασιλαρά Α., (2011) *Σημείωση και Καταγραφή του Οσμητικού Τοπίου*, Διδακτορική Διατριβή, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Βασιλαρά Α., (2017), *Χαρτογράφηση αντιληπτικής δομής του τόπου*, Τ. Τ. Αλίκη Χατζοπούλου, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ

Βασιλαρά Α. (2021), 26 κείμενα για τη μελέτη και το σχεδιασμό της πόλης, «*Τα πολυαισθητηριακά τοπία ως μέσο ανάγνωσης της αντιληπτικής δομής ενός τόπου*», Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ-ΔΠΜΣ Πολεοδομία και Χωροταξία,

Βασιλαρά Α, Κωνσταντινίδου Ε., (2017), 7ο Διαπανεπιστημιακό Σεμινάριο. Χαρτογράφηση τοπίου-Φυσικές και Πολιτισμικές ποιότητες, Ινστιτούτο Σύρου, «*Η χαρτογράφηση της οδού Αιόλου*»

Ερευνητικό πρόγραμμα με θέμα «*Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου: Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου*», 2020-2021, (ΥΠΠΟΑ, Περιφέρεια Ηπείρου, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο), με χρηματοδότηση της Περιφέρειας Ηπείρου και Επιστημονικά υπεύθυνη την αν. καθ. ΕΜΠ Ε. Κωνσταντινίδου.

Εργαστήριο Πολεοδομικής Σύνθεσης, (2000) έρευνα ΕΜΠ με υπεύθυνο Καθηγητή τον Ιωσήφ Στεφάνου, *Η φυσιογνωμία της Ελληνικής Πόλης*

Εργαστήριο Πολεοδομικής Σύνθεσης, (2001) έρευνα ΕΜΠ με υπεύθυνο Καθηγητή τον Ιωσήφ Στεφάνου, *Η φυσιογνωμία ενός Τόπου*

Καλοζούμη Μ., Τζαβάρα Ι., Μπαζίνη Ε., Φακιολά Μ., Σερέτη Μ., (2018), *Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά*, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού

Κωνσταντινίδου Ε., (2014), Μελέτες Μορφολογικών Κανόνων Δόμησης και Αρχιτεκτονική Κληρονομιά, στα πρακτικά Διημερίδας - Επιστημονικής Συνάντησης Συνεργασίας, με θέμα : "1η Επιστημονική Συνάντηση Συνεργασίας: Μελέτες Μορφολογικών Κανόνων Δόμησης και Αρχιτεκτονική Κληρονομιά"

Κωνσταντινίδου Ε., (2016), τεύχος του 6ου Διαπανεπιστημιακού Σεμιναρίου βιώσιμης Ανάπτυξης, Πολιτισμού και Παράδοσης , Ινστιτούτο Σύρου, «*Αναζητώντας την ταυτότητα των παραδοσιακών οικιστικών συνόλων*»

Μωραΐτης Κ., (2014), *Το πολιτιστικό τοπίο*, 40 Διαπανεπιστημιακό Σεμινάριο Ινστιτούτου Σύρου

Μωραΐτης Κ., (2012), *Το Τοπίο, πολιτιστικός προσδιορισμός του τόπου. Σημειώσεις, για τη νεότερη τοπιακή επεξεργασία του τόπου*. Μονογραφία. Εκδ. Ι. Σιδέρης, Αθήνα.

Στεφάνου Ι. και συνεργάτες, (1995) *Ανθρωπολογία του χώρου*, εισηγήσεις 1ης Διεθνούς Συνάντησης Σύρου, Εργαστήριο Πολεοδομικής Σύνθεσης

Στεφάνου Ι. και Ι., (1999), *Περιγραφή της Εικόνας της Πόλης*, Αθήνα, Πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ

Vasilara A., Stefanou J, (2013), Journal SDCT, VOL2, *Non visual aspects of landscape. Odour landscape*

Corner James, (1999), *The Agency of Mapping*: Speculation Critique and Invention, edited by Denis Cosgrove

Σύγχρονα θεατρικά ανεβάσματα και ευρωπαϊκοί θίασοι στην προσπάθεια ανάδειξης της πολιτισμικής κληρονομιάς των ορεινών και απομονωμένων περιοχών

Στυλιανή Μπίκα[1], Αθηνά- ΔάφνηΜπέζη[2]

[1]Υπ, Διδάκτορας Α.Π.Θ. - Ακαδ. Υπότροφος Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
[2]Θεατρολόγος-Δραματολόγος

Περίληψη

Μπορεί το σύγχρονο θέατρο να βοηθήσει στην ανάπτυξη των ορεινών και απομονωμένων περιοχών; Με ποιον τρόπο οι ευρωπαϊκοί θίασοι μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη του τουρισμού των ακριτικών περιοχών; Είναι ικανοί οι αρχαίοι πολιτιστικοί χώροι να φιλοξενήσουν δράσεις των παραστατικών τεχνών; Αυτά είναι κάποια από τα ερωτήματα που θα κληθούμε να απαντήσουμε μέσα από το άρθρο μας με τίτλο «Σύγχρονα θεατρικά ανεβάσματα και ευρωπαϊκοί θίασοι στην προσπάθεια ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς των ορεινών και απομονωμένων περιοχών». Σκοπός του συγκεκριμένου άρθρου είναι να αποδείξει ότι η πολιτιστική κληρονομιά αποτελεί βασικό συστατικό στοιχείο ενός τόπου και η σωστή διαχείριση και προβολή της είναι σε θέση να επιφέρει αλλαγές στην πολιτιστική ανάπτυξη. Κύριο μέλημά μας είναι να παρουσιάσουμε ότι με τη συνεργασία της Πολιτείας, των Δήμων αλλά και των κατοίκων αυτών των περιοχών μπορούν να δημιουργηθούν δράσεις που να οδηγήσουν στην ανάδειξη και την ανάπτυξή τους, καθώς επίσης και στην δημιουργία ενός είδους πολιτιστικού τουρισμού στηριζόμενο στις παραστατικές τέχνες. Με τον τρόπο αυτό θα μπορούσε να γίνει δυνατή τόσο η προσέλκυση θιάσων από το εξωτερικό όσο και τουριστών καθώς και η προβολή των ορεινών και απομονωμένων περιοχών σε χώρες εκτός συνόρων, με απώτερο σκοπό την ανάδειξη της φυσικής ομορφιάς τους στις χώρες του εξωτερικού.

Contemporary theatrical performances and European troupes as an effort to highlight the cultural heritage of mountainous and isolated areas

Styliani Bika1, Athina Dafni Bezi[2]

[1]PhD candidate Aristotle University of Thessaloniki- Academic scholar of the University of Ioannina
[2]Theatrologist-Dramaturg

Abstract

Could the contemporary theatre help in the development of mountainous and isolated areas? How could the European troupes contribute to the development of tourism in border regions? Is it possible an ancient cultural location to be able to host

performing arts activities? These are some of the subjects that we will be discussed through our article entitled "Contemporary theatrical performances and European troupes in the effort to highlight the cultural heritage of mountainous and isolated areas". The purpose of this article is to prove that the cultural heritage is a key element of a place, and its proper management and promotion are able to bring about changes in cultural development. Our main concern is to present different ways of cooperation between the State, the Municipalities, and the residents of these areas in order to create activities which could lead to the development and the promotion of these mountainous and isolated areas, as well as to create a kind of cultural tourism based on performing arts. In this way, it could be possible to raise awareness to people and to invite casts from abroad along with tourists. Other than that to promote mountainous and isolated areas in countries outside the borders is the ultimate goal of highlighting their natural beauty in foreign countries.

1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια ο Πολιτισμός έχει πάψει να είναι στα χέρια λίγων δημιουργών αλλά έγινε υπόθεση όλης της κοινωνίας. Τα δημιουργήματα της τέχνης, της μουσικής, του θεάτρου γίνονται αντικείμενο απόλαυσης από μεγάλη μερίδα πολιτών η οποία τα προσεγγίζει με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους και είναι σε θέση να τα προσφέρει και σε όσους επισκέπτονται τον τόπο τους για να περάσουν μέρος των διακοπών τους. Η προώθηση της εικόνας ενός τόπου μέσα από το πολιτιστικό του γίγνεσθαι, τα μνημεία, τους αρχαιολογικούς του χώρους και τα μουσεία του μπορεί και πρέπει να συμβάλλει στην πολιτιστική αλλά και οικονομική του ανάπτυξη. Ανάμεσα στους χώρους πολιτισμού συγκαταλέγονται και τα αρχαία θέατρα τα οποία μπορεί να επισκεφθεί κανείς και να απολαύσει την εμπειρία μιας εκδήλωσης που πραγματοποιείται σε αυτά και δη μιας θεατρικής παράστασης.

Μέσα από τον τουρισμό και τα ταξίδια, τα αρχαία θέατρα μπορούν να εξελιχθούν σε σημαντικούς παράγοντες της πολιτιστικής αλλά και της οικονομικής ανάπτυξης ενός τόπου ίσως γιατί αποτελούν τα μοναδικά οικοδομήματα που μπορούν σήμερα να χρησιμοποιηθούν και πάλι κατά τον ίδιο τρόπο και για τον ίδιο σκοπό όπως και παλαιότερα αφού φυσικά προηγηθεί η απαραίτητη συντήρηση για να μπορούν να γίνουν δεκτές σύγχρονες παραστάσεις όπως για παράδειγμα συμβαίνει χρόνια τώρα στο αρχαίο θέατρο των Συρακουσών, το οποίο αποτελεί πόλο έλξης σημαντικού αριθμού τουριστών στη γειτονική μας Ιταλία.

Το 1914 με πρωτοβουλία του κόμη Mario Tommaso Gargallo και άλλων ευγενών και λογίων των Συρακουσών ιδρύεται το Εθνικό Ινστιτούτο Αρχαίου Δράματος (INDA), το οποίο μέχρι σήμερα συνεχίζει το ανέβασμα παραστάσεων καθιστώντας έτσι το θέατρο των Συρακουσών ένα μεγάλο πολιτιστικό κέντρο με παγκόσμια φήμη. Επίσης σε όλα σχεδόν τα Αρχαία θέατρα που βρίσκονται στην ιταλική επικράτεια και συγκεκριμένα στη Σικελία όπως αυτά του Ταυρομένιου (Taormina), της Τυνδαρίς (Tindari) και της Εγέστας (Segesta) πραγματοποιείται κάθε καλοκαίρι σειρά εκδηλώσεων όπως θεατρικές παραστάσεις, μουσικές συναυλίες κλπ και αποτελούν με τον τρόπο αυτό σημείο αναφοράς και παράλληλα έχουν εξελιχθεί σε παράγοντες τόσο της πολιτιστικής όσο και της οικονομικής ανάπτυξης των περιοχών στις οποίες βρίσκονται. Ακολουθούν τις εξελίξεις στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον

προσπαθώντας (οι πόλεις αυτές) να γίνουν ανταγωνιστικές και να προσελκύσουν ολοένα και περισσότερους τουρίστες.

Η πολιτιστική δημιουργία αποτελεί τμήμα ενός οικονομικού και παραγωγικού κύκλου στον οποίο συμμετέχουν ενεργά όλοι οι πολίτες, φορείς και οργανώσεις της τοπικής κοινωνίας- μιας και χρειάζονται δεξιότητες και γνώσεις-ώστε να αξιοποιηθεί σωστά τοι πολιτιστικό προϊόν. Αλλά τι είναι ο πολιτιστικός τουρισμός και ποιος θεωρείται πολιτιστικός τουρίστας;

2. Οι κατηγορίες του πολιτιστικού τουρισμού

Ο πολιτιστικός τουρισμός μπορεί να διακριθεί στις παρακάτω κατηγορίες:

1) **Ο Θρησκευτικός τουρισμός:** Οι επισκέψεις σε θρησκευτικούς χώρους λατρείας, εκκλησίες και μοναστήρια με ιδιαίτερο αρχιτεκτονικό και ιστορικό ενδιαφέρον αλλά και επισκέψεις σε πόλεις με θρησκευτικό χαρακτήρα συνθέτουν τον θρησκευτικό τουρισμό (Csapó, 2012).

2) **Ο Τουρισμός πολιτιστικής κληρονομιάς:** Τον τουρισμό πολιτιστικής κληρονομιάς χαρακτηρίζουν επισκέψεις σε χώρους αρχαιολογικής-ιστορικής αξίας, αλλά και με παραδοσιακό ή σύγχρονο αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον τοπικού χαρακτήρα (τοπική αρχιτεκτονική, εκκλησίες, πύργοι). Για τους Μοιρά και Παρθένη (2011) η πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει πολιτιστικές παραδόσεις, έθιμα, λαογραφικά στοιχεία αλλά και το φυσικό περιβάλλον ενός τόπου.

3) **Ο Τουρισμός της παράδοσης:** Τα ταξίδια με σκοπό τη συμμετοχή ή την παρακολούθηση μουσικοχορευτικών και θεατρικών παραστάσεων ή επισκέψεις σε μουσεία σύγχρονης-λαϊκής τέχνης αλλά και γενικότερα συμμετοχή σε δραστηριότητες με άξονα την παράδοση ενός τόπου συγκροτούν τον τουρισμό της παράδοσης (Μοιρά και Παρθένης, 2011).

4) **Ο Αστικός τουρισμός**: ο εμπλουτισμός του πολιτιστικού περιεχομένου μιας πόλης μπορεί να την αναδείξει και να την καταστήσει ανταγωνιστική και επισκέψιμη σε μεγάλο αριθμό τουριστών προβάλλοντας την πολιτιστική της ταυτότητα τονίζοντας τα στοιχεία εκείνα που την κάνουν να ξεχωρίζει, έτσι ώστε να γίνει ευρύτερα γνωστή και να παγιωθεί ως τουριστικός προορισμός (Καραχάλης, 2007).

5) **Ο Τουρισμός των ειδικών εκδηλώσεων-φεστιβάλ:** Ο τουρισμός αυτής της μορφής σκοπό έχει την συμμετοχή και την παρακολούθηση πολιτιστικών εκδηλώσεων, όπως είναι τα καλλιτεχνικά φεστιβάλ, τα φεστιβάλ καρναβαλιού, τα πολιτιστικά συμπόσια κ. α. (Csapó, 2012).

3. Πολιτιστικοί τουρίστες: Τυπολογία και Χαρακτηριστικά

Στις αρχές της δεκαετίας του ’80 το ενδιαφέρον των μελετητών στράφηκε στον πολιτιστικό τουρισμό. Μάλιστα μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του ’90 οι έρευνες διέγραψαν αυξητική πορεία ακολουθώντας αντίστοιχα την αύξηση του φαινομένου του πολιτιστικού τουρισμού.

Σύμφωνα με τον Csapó (2012) ο πολιτιστικός τουρίστας διαθέτει διαφορετικά κριτήρια στις επιλογές του. Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του δεν επαναλαμβάνει

την καθημερινότητά του αλλά επιθυμεί και επιδιώκει να γνωρίσει διαφορετικές κοινωνίες και την κουλτούρα τους. Το κίνητρο και η συμμετοχή του πολιτιστικού επισκέπτη καθορίζονται από τη σημασία που έχει ο πολιτισμός γιατί πάνω σε αυτόν βασίζεται η επιλογή του προορισμού και η ένταση της εμπειρίας που επιδιώκει να ζήσει κατά τη διάρκεια της επίσκεψής του σε έναν τόπο συνδυάζοντας τον τουρισμό με τον πολιτισμό. Για το λόγο αυτό επιλέγει τον τόπο που θα του προσφέρει ευκαιρίες ώστε να βιώσει την περιήγηση στην φυσική, καλλιτεχνική και πνευματική κληρονομιά ενός τόπου (McKercher and Du Cros, 2002). Ο πολιτιστικός τουρίστας διαθέτει ανεξάρτητη σκέψη, είναι περιβαλλοντολογικά ευαισθητοποιημένος και τον ενδιαφέρει η μελέτη πολιτιστικών και ιστορικών στοιχείων. Αυτά τα χαρακτηριστικά του τον οδηγούν στο να δαπανά σημαντικά ποσά για είσοδο σε μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους, σε εκθέσεις ζωγραφικής, σε θεατρικές παραστάσεις και γενικότερα για να συμμετάσχει σε πολιτιστικά δρώμενα. Πρόκειται επομένως για ένα άτομο οικονομικά ευκατάστατο που αναζητά υψηλό επίπεδο ποιοτικών υπηρεσιών και προσπαθεί να κατανοήσει έναν τόπο, να γνωρίσει και να εμβαθύνει στην ιστορία και στον πολιτισμό κατανοώντας τις αλλαγές που επέφερε η εξέλιξη από το παρελθόν στο παρόν.

Μελέτες έδειξαν ότι η δαπάνη για τον πολιτιστικό τουρισμό ξεπερνά αυτή του μαζικού τουρισμού. Σύμφωνα με την στατιστική υπηρεσία ATLAS οι ταξιδιώτες ηλικίας 15-24 ετών στρέφουν το ενδιαφέρον τους στην διασκέδαση. Οι μεγαλύτερες ηλικίες εστιάζουν την προσοχή τους στον πολιτιστικό τουρισμό. Οι πιο μορφωμένοι ταξιδιώτες ηλικίας 54 ετών και άνω επιλέγουν να βιώσουν πολιτιστικές εμπειρίες γιατί διαθέτουν περισσότερες γνώσεις σχετικές με θέματα πολιτιστικής κληρονομιάς. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πλειοψηφία των πολιτιστικών τουριστών είναι συνήθως γυναίκες (Richards, 2010).

4. Πολιτιστικός τουρισμός στο χθες και στο σήμερα

Μετά από δύο χρόνια πανδημίας ο πολιτισμός μπορεί και χρειάζεται να ενισχύσει την εξωστρέφεια και να προβάλει τα τουριστικά πλεονεκτήματα ενός τόπου στο διεθνές προσκήνιο. Παίρνοντας ως παράδειγμα το εγχείρημα του γνωστού ποιητή Άγγελου Σικελιανού, ο οποίος με την πολύτιμη βοήθεια της συζύγου του Έβα Πάλμερ κατάφερε να εναρμονίσει την έννοια του τουρισμού με την έννοια της κουλτούρας μέσα από το Φεστιβάλ των Δελφών (1927-1930), μία προσπάθεια-θεσμό με παγκόσμια απήχηση και πολιτισμική αίγλη, μπορούμε και σήμερα να βάλουμε πάλι στο τραπέζι των συζητήσεων την ανάγκη χρήσης των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων ως μέσα για την ανάδειξη της Ελλάδας στον παγκόσμιο πολιτιστικό χάρτη (Martha, Kotsaki 2014).

Είναι γεγονός ότι και στη χώρα μας έχει γίνει μια στροφή σε εναλλακτικές μορφές τουρισμού όπως για παράδειγμα στον πολιτιστικό τουρισμό όπου ο πολιτισμός σε συνδυασμό με τον τουρισμό προσφέρει την δυνατότητα βίωσης νέων εμπειριών. Η Ελλάδα με το πλούσιο πολιτιστικό απόθεμα που διαθέτει, τη μακραίωνη ιστορία και την παράδοσή της μπορεί να αναπτυχθεί οικονομικά και μέσα από τα έργα πολιτισμού να προβληθεί η χώρα ως πολιτιστικός προορισμός. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το «Φεστιβάλ Αθηνών και Επιδαύρου», το οποίο κάθε χρόνο καλεί θιάσους από όλο τον κόσμο με στόχο να συνομιλήσει πολιτιστικά μαζί τους και

να αναδείξει την Ελλάδα στο εξωτερικό. Παράλληλα δίνεται η ευκαιρία στους Έλληνες ηθοποιούς και σκηνοθέτες να ταξιδέψουν στο εξωτερικό ώστε να παρουσιάσουν τη δουλεία τους και ταυτόχρονα να γνωρίσουν νέες παραδόσεις και έθιμα ώστε μέσω των προσλαμβανουσών τους να εξελιχθεί καλλιτεχνικά και τουριστικά η χώρα μας (Martha, Kotsaki 2014).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Τουρισμού ο πολιτιστικός τουρισμός αναπτύσσεται με ετήσιο ρυθμό 15% έναντι 8% του μαζικού τουρισμού. Μάλιστα καλύπτει το 50% των ταξιδιών που πραγματοποιούνται στην Ευρώπη. Αντιπροσωπεύει το 37% του συνόλου των τουριστών ενώ υπάρχει και μια μερίδα τουριστών της τάξεως του 9%, στον συνολικό παγκόσμιο τουρισμό, που διαθέτει εξιδεικευμένα πολιτιστικά κίνητρα (Richards, 1996). Οι λόγοι ανάπτυξης του πολιτιστικού τουρισμού είναι κυρίως κοινωνικοπολιτικοί, οικονομικοί και πολιτιστικοί και με τη σειρά τους οδηγούν στην οικονομική ανάπτυξη και την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Το τουριστικό φαινόμενο με το πέρασμα των χρόνων εξελίσσεται και μέσα από αυτό προβάλλεται και η διαφοροποίηση των τουριστικών ενδιαφερόντων. Ο πολιτιστικός τουρισμός είναι μία από τις πρώτες μορφές τουρισμού παγκοσμίως, με καταβολές από τον 16ο αιώνα και συγκεκριμένα από τη Βρετανία με το Grand Tour (Μουστάκα, 2019). Εμφανίστηκαν με το πέρασμα του χρόνου νέοι τομείς και αξίες που δημιούργησαν «εναλλακτικά» τουριστικά προϊόντα, τα οποία είναι σε θέση να καλύψουν ακόμη και τις πιο εξειδικευμένες ανάγκες των σύγχρονων τουριστών (Μακρυγιώργου,2016). Η πολιτιστική μορφή του τουρισμού είναι αυτή που προβάλλει με αξιώσεις τα τελευταία χρόνια και σύμφωνα με τους McKercher & Du Cros (2002) μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. κερδίζει σταθερά έδαφος με ανοδική τάση στις προτιμήσεις των ευρωπαίων πολιτών ως η πλέον ποιοτική μορφή τουρισμού. Άλλωστε δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ο πολιτιστικός τουρισμός κατέχει την παγκόσμια πρώτη στην αγορά του παγκόσμιου τουρισμού (Μουστάκα, 2019). Η απόδοση της έννοιας του πολιτιστικού τουρισμού έχει αποδειχθεί ένα δύσκολο εγχείρημα γιατί ο όρος αναπτύσσει μεγάλη ποικιλομορφία. Ο πολιτιστικός τουρισμός δίνει έμφαση στην πολιτισμική κληρονομιά και τις πολιτιστικές δραστηριότητες. Ένας απ' τους πιο γνωστούς ορισμούς του πολιτιστικού τουρισμού είναι αυτός που δόθηκε από τον Richards (1996), σύμφωνα με τον οποίο πολιτιστικός τουρισμός είναι η κίνηση των ανθρώπων μακριά από τον τόπο διαμονής τους για να συμμετάσχουν ή να παρακολουθήσουν πολιτιστικές δραστηριότητες με σκοπό τη συγκέντρωση νέων πληροφοριών και τη βίωση εμπειριών που να ικανοποιούν τις πολιτιστικές τους ανάγκες.

Δείγμα των παραπάνω αποτελεί ο δήμος του Άργους, ο οποίος κάθε καλοκαίρι από το 2011 πραγματοποιεί το «Φεστιβάλ Άργους-Μυκηνών», μία πολιτιστική γιορτή στην οποία καλούνται καλλιτέχνες όλων των ειδών για να παρουσιάσουν την καλλιτεχνική τους δημιουργία, πραγματοποιούνται μουσικές εκδηλώσεις με τραγουδιστές, τραγουδοποιούς και συνθέτες κάθε μουσικού είδους, ενώ παράλληλα γίνονται θεατρικές παραστάσεις τόσο από ελληνικούς όσο και από ευρωπαϊκούς θιάσους. Επίσης κάθε άνοιξη και συγκεκριμένα κάθε Μάιο, λαμβάνει χώρα το «Φεστιβάλ Καλλιτεχνικής Δράσης του Δήμου Άργος-Μυκηνών», το οποίο διεξάγεται με τη συνεργασία της Κοινωφελούς Δημοτικής Επιχείρησης του Δήμου Άργους-Μυκηνών (Κ.Ε.Δ.Α.-Μ.) και του Τμήματος Σχολικών Δραστηριοτήτων της Διεύθυνσης Δημοτικής Ενότητας Αργολίδας. Στα παραπάνω έρχεται να προστεθεί το φεστιβάλ

«Δρόμοι Πολιτισμού Αργολίδας», το οποίο πραγματοποιείται ύστερα από πρωτοβουλία της Περιφερειακής Ενότητας Αργολίδας και καλούνται πολιτιστικοί σύλλογοι του δήμου Αργολίδας με στόχο την «οργανωμένη προσπάθεια καταγραφής, ταξινόμησης και προβολής του πολιτισμικού γίγνεσθαι του Τόπου με πλήθος από καλλιτεχνικές δημιουργίες από τον χώρο του θεάτρου, της μουσικής, του χορού, των γραμμάτων κ.α.» (Μουστάκα,2019).

Πέρα όμως από την ελληνική πραγματικότητα αξίζει να σταθεί κανείς και στις προσπάθειες που έγιναν και συνεχίζουν έως τις μέρες μας για την ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς και την οικονομική ανάπτυξη μέσω της προσέλκυσης τουριστών σε μικρές και απομονωμένες περιοχές του πλανήτη όπως για παράδειγμα το χωριό Domboshava στη Ζιμπάμπουε. Το μνημείο Domboshava που υπάρχει εκεί είναι ένα σπήλαιο με σπάνιες απεικονίσεις πάνω σε βράχους. Στο μικρό αυτό χωριό στην επαρχία του Mashonaland East, της Ζιμπάμπουε υπάρχει ένα μεγάλος λόφος από γρανίτη που αποτελεί Εθνικό Μνημείο της Ζιμπάμπουε και διαθέτει παραδείγματα τοιχογραφιών που χρονολογούνται στα 6000 χρόνια πριν (Hyde, M.A., Wursten, B.T., Ballings, P. & Coates Palgrave, M., 2018) και βρίσκονται σε μια σπηλιά στην κορυφή του λόφου. Τα έργα ανακηρύχθηκαν εθνικής σημασίας και οι γηγενείς συμμετείχαν στην αρχαιολογική έρευνα και μάλιστα ενεργά. Σε μια προσπάθεια παραγκωνισμού τους από τους αρχαιολόγους και τις αρχές απάντησαν δυναμικά στέλνοντας το μήνυμα ότι ενδιαφέρονται κυρίως για τη σύνδεση με τους προγόνους τους. Το αποτέλεσμα ήταν να υπάρξει αναπροσαρμογή πολιτικής και να δοθεί προτεραιότητα στην ενεργή συμμετοχή των κατοίκων οι οποίοι προσλήφθηκαν ως τοπικοί ξεναγοί όντας πολύ καλοί γνώστες των θρύλων και των μύθων που συνδέονται με το μνημείο ενώ παράλληλα πωλούνται από τους ίδιους έργα τέχνης και τοπικά κειμήλια στους τουρίστες που επισκέπτονται το χωριό τους (Chirikure, S. and Pwiti, G.,2008).

Το μικρό χωριό New Lanark των μόλις 180 κατοίκων στη Σκωτία, αποτελεί ένα ακόμη ενδιαφέρον παράδειγμα ανάπτυξης. Οι μύλοι του New Lanark είναι ένα μνημείο που έχει συμπεριληφθεί στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς το 2001 (Leask, 2011) και βρίσκονται κοντά στη Γλασκώβη της Σκωτίας. Οι κάτοικοι του χωριού συμμετέχουν σε συνεδριάσεις για τη διατήρηση του μνημείου ενώ παράλληλα διοργανώνουν δραστηριότητες όπως το "Victorian Fair" για το οποίο συρρέει κάθε χρόνο πλήθος επισκεπτών. Ξεχωριστό ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα των MacDonald και Jolliffe (2003) που πραγματοποιήθηκε στην μικρότερη επαρχία του Καναδά την Evangeline Region of Prince Edward Island. Οι 2.500 κάτοικοι είναι απόγονοι των «Ακαδίων» και έχουν τα γαλλικά ως μητρική γλώσσα. Οι «Ακάδιοι» ήταν Γάλλοι άποικοι στον Καναδά που όμως εξορίστηκαν από τους Βρετανούς κατά τη δεκαετία του 1750. Οι κάτοικοι περήφανοι για την καταγωγή τους προστατεύουν την πολιτιστική τους κληρονομιά έχοντας δημιουργήσει – εθελοντικά- ένα μουσείο "Le Village de l' Acadie" το οποίο μετατράπηκε με τη συμμετοχή των κατοίκων σε ένα ανακατασκευασμένο χωριό όπως αυτά του 1800. Το χωριό αποτελεί πόλο έλξης για εκείνους τους επισκέπτες που επιθυμούν να βιώσουν ένα αυθεντικό τρόπο ζωής να συμμετάσχουν στα διάφορα φεστιβάλ που διοργανώνονται και συνδέονται με το πολιτιστικό στοιχείο του τόπου.

5. Συμπεράσματα

Τα παραδείγματα που αναφέρθηκαν είναι η απόδειξη πως όταν υπάρχει συνεργασία των τοπικών αρχόντων με τους πολίτες, ορθή εκμετάλλευση των αρχαίων χώρων και των πολιτιστικών μνημείων υπάρχει και εναρμόνιση με τους οικονομικούς στόχους που τίθενται ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα ανάδειξης της τοπικής παράδοσης, εξαγωγής πολιτισμού και καλλιτεχνικής εξέλιξης σε προσωπικό και διεθνές επίπεδο. Μελέτες έχουν αποδείξει ότι η ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού επιφέρει άνθιση των περιοχών γιατί ενθαρρύνονται αναπτυξιακά έργα ήπιας επέμβασης στο φυσικό περιβάλλον προς όφελος της τοπικής κοινωνίας (χάραξη μονοπατιών, κατασκευή πεζόδρομων και ποδηλατόδρομων) (Howard and Pinder, 2003, Cano and Mysyk, 2004, Smith, 2004) και διευκόλυνσης της πρόσβασης των τουριστών στα πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής. Επίσης η αναπαλαίωση παραδοσιακών κτηρίων και μνημείων βελτιώνει την εικόνα της περιοχής και ταυτόχρονα προστατεύει και αναδεικνύει την φυσιογνωμία της (Howard and Pinder, 2003). Επίσης αναπτύσσονται νέες υπηρεσίες και εκσυγχρονίζονται οι ήδη υπάρχουσες ενώ βελτιώνεται η ποιότητα ζωής των κατοίκων (Smith, 2004).

Η αξιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς-ιδιαίτερα σε τοπικό επίπεδο- μπορεί και πρέπει να συμβάλει στην ανάδειξη και ανάπτυξη περιοχών που είναι μικρές, απομονωμένες και δεν διαθέτουν υποδομές και εισοδήματα (Smith, 2004).

Με το θέατρο ως κύριο μέσο αλλά και τις λοιπές μορφές τέχνης, κάθε ακριτική περιοχή τη Ελλάδας έχει την ευκαιρία να συνομιλήσει με το παγκόσμιο καλλιτεχνικό, πολιτιστικό και πολιτικό γίγνεσθαι και να προάγει την ελληνική κουλτούρα. Έτσι προσκαλώντας θιάσους του εξωτερικού για να παρουσιάσουν την καλλιτεχνική τους δημιουργία στην χώρα μας, οι ηθοποιοί και τα μέλη τους, ως άτομα με διαφορετικές καταβολές και πιστεύω, μπαίνουν στη διαδικασία να έρθουν σε επαφή με τους ανθρώπους της εκάστοτε ακριτικής περιοχής που αγαπούν τις τοπικές παραδόσεις, τα ήθη και έθιμα τους και μέσω της σχέσης θεατή-κοινού να επικοινωνήσουν πνευματικά και ψυχικά (Βαροπούλου, 2002). Το θέατρο δίνει την δυνατότητα επικοινωνίας αφού σε μια θεατρική παράσταση υπάρχουν πομπός (ηθοποιός) – δέκτης (θεατής) – αντικείμενο αναφοράς – μήνυμα – δίαυλος – και κώδικας και μέσω αυτών πραγματώνεται όχι μόνο η θεατρική λειτουργία αλλά και η επικοινωνία (Τσατσούλης,1999). Σημαντική παράμετρος της επικοινωνίας του θεατή με το θεατρικό γεγονός είναι ότι πραγματοποιείται με τη συμμετοχή του ίδιου, ο οποίος ως άτομο έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, τις ιδέες του, τα βιώματα του, τα αισθήματα και τις μνήμες του (Πούχνερ, 2004) και μπορεί ο ανθρώπινος παράγοντας με τη δυναμική που διαθέτει να συμβάλλει θετικά στην διατήρηση και την αναζωογόνηση της σχέσης θέατρου – κοινού σε μια διαλεκτική σχέση που παράγει αλλά και προάγει τον πολιτισμό.

Βιβλιογραφία

Βαροπούλου, Ε. (2002). *Το Ζωντανό Θέατρο. Δοκίμιο για τη Σύγχρονη Τέχνη*. Αθήνα, Άγρας.

Καραχάλης, Ν. (2007). *Πολιτισμός και Τοπική Ανάπτυξη*: *Ο ρόλος των πολιτιστικών και τουριστικών περιοχών στη σύγχρονη πόλη*. Διδακτορική διατριβή. Αθήνα, Πάντειο Πανεπιστήμιο.

Μακρυγιώργου, Σ. (2016). *Το πλαίσιο ανάπτυξης του πολιτιστικού τουρισμού και η σύνδεση του με τα συνέδρια: η περίπτωση του αρχαιολογικού χώρου της Δήλου και των μουσείων της Μυκόνου*. Διδακτορική Διατριβή. Βόλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Μοιρά, Π. & Παρθένης, Σ. (2011). *Πολιτιστικός Βιομηχανικός Τουρισμός*. Αθήνα, Νομική Βιβλιοθήκη.

Μουστάκα, Α. (2019). *Πολιτιστικός τουρισμός και τοπική κοινωνία: η περίπτωση του Άργους*. Διπλωματική εργασία. Πάτρα, Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο.

Πούχνερ, Β. (2004). *Από τη Θεωρία του Θεάτρου στις Θεωρίες του Θεατρικού*. Αθήνα, Πατάκης.

Τσατσούλης, Δ. (1999). *Σημειολογικές προσεγγίσεις του θεατρικού φαινομένου*. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.

Cano, L. and Mysyk, A. (2004), "Cultural tourism, the State and Day of the Dead". *Annals of Tourism Research*. 31 (4):879-898.

Chirikure, S. and Pwiti, G. (2008). "Community involvement in archaeology and cultural heritage management". *Current Anthropology*. 49 (3):467-485.

Csapó, J. (2012). The Role and Importance of Cultural Tourism in Modern Tourism Industry Strategies for Tourism Industry, https://www.intechopen.com/chapters/35715, πρόσβαση 7/5/2022.

Hyde, M.A., Wursten, B.T., Ballings, P. & Coates Palgrave, M. (2018). *Flora of Zimbabwe,* https://www.cabi.org/isc/abstract/20177200342, πρόσβαση 3/4/2022.

Howard, P. & Pinder, D. (2003). "Cultural heritage and sustainability in the coastal zone: experiences in southwest England". *Journal of Cultural Heritage*. 4 (1): 57-68.

Leask, A. (2011). *Visitor management at world heritage site: New Lanark world heritage site, Scotland*. Oxford: Goodfellow

Martha, L. and Kotsaki, A. (2014). "Ancient Greek drama and its architecture as a means to reinforce tourism in Greece". *Procedia – Social and Behavioral Studies*. 148:573-578.

McDonald, R. and Jolliffe, L. (2003). "Cultural rural tourism: Evidence from Canada". *Annals of Tourism Research*. 30 (2):307-322.

McKercher, B., Ho, P. S., Cros, H. D., & So-Ming, B. C. (2002). "Activities-based segmentation of the cultural tourism market". *Journal of Travel & Tourism Marketing*. 12(1):23-46.

Richards, G. (1996). *Cultural Tourism in Europe*. Wallingford, CAB International

Richards, G. (2010). The traditional quantitative approach. Surveying cultural tourists: Lessons from the ATLAS Cultural Tourism Research Project. Cultural tourism research methods, http://library.wbi.ac.id/repository/cultural-tourism-research-methods.pdf, πρόσβαση 17/5/2022

Smith, M. (2004), "Seeing a new side to seasides: culturally regenerating the English seaside town". *International Journal of Tourism Research*. 6 (1):17-28.

Διαδικτυακοί τόποι

Istituto Nazionale del Dramma Antico, https://www.indafondazione.org/fondazione-inda/, πρόσβαση 20/5/2022.

Teatro antico, Ministero dei Beni culturali, https://www.beniculturali.it/luogo/teatro-antico , πρόσβαση 20/5/2022.

Εγκατάλειψη γης και ιστορία τοπίου στο νοτιο-ανατολικό Γράμμο

Νίκος Νικήσιανης[1], Σόνια Αντωνιάδου[2], Σωτήρης Κωνσταντίνου[2], Γιώργος Πουλής[2]

[1]Δρ. Βιολογίας, ΣΥΣΤΑΔΑ Ο.Ε., [2]MSc Δασολόγος, ΣΥΣΤΑΔΑ Ο.Ε.

Περίληψη

Το τοπίο στην ελληνική ορεινή ενδοχώρα έχει αλλάξει άρδην τις τελευταίες δεκαετίες, κυρίως εξαιτίας της εγκατάλειψης των παλαιών χρήσεων γης. Στο πλαίσιο του έργου «Ecotime Machine - Ανάπτυξη εφαρμογής 4D περιήγησης στην ιστορία του τοπίου» διερευνήθηκε η ιστορία του τοπίου στο νοτιο-ανατολικό Γράμμο, μέσα από το συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων από τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιστήμες, συμπεριλαμβανομένων της φωτοερμηνείας διαδοχικών αεροφωτογραφιών (1945-2015), νέων δειγματοληψιών βλάστησης κα. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν αύξηση των δασικών εκτάσεων κατά 22% και διπλασιασμό της συνολικής δεντροκάλυψης. Το 51% των εγκαταλελειμμένων εκτάσεων (καλλιέργειες και λιβάδια) έχουν ήδη δασωθεί, κυρίως από την Μ. Πεύκη (*Pinus nigra)*, αμιγή ή σε μίξη με Δρυ (*Quercus* spp.) και Οξιά (*Fagus sylvatica)*. Τα αποτελέσματα του έργου αποτυπώθηκαν με τη βοήθεια δύο καινοτόμων εφαρμογών που δημιουργήθηκαν ειδικά για το έργο, έναν 2D διαδικτυακό διαδραστικό χάρτη και μία 3D εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας.

Land abandonment and landscape history in southeast Grammos

Nikos Nikisianis[1], Sonia Antoniadou[2], Sotiris Konstantinou[2], Giorgos Poulis[2]

[1]Biologist PhD, SYSTADA G.P., [2]MSc Forester, SYSTADA G.P.

Abstract

The landscape in Greek mountains has changed dramatically during the last decades mainly due to abandonment of past land uses . In the context of the research project “Ecotime Machine - Application development for 4D tour in landscape history”, we investigated the landscape history of South-East Gramos mountain, through a combination of different methodological approaches, coming from environmental and social studies, including the photo-interpretation of 3 successive aerial photos series (1945, 1970, 2015) and new vegetation sampling. Results indicate an important increase of forest area (22%), and an overall doubling of tree cover. 51% of the abandoned open areas (fields and meadows) have already been forested from 1945 to 2015, mainly by black pine (*Pinus nigra)*, pure or in mix with oaks(*Quercus* spp.) and beech (*Fagus sylvatica)*. Our results are depicted through two innovative applicationσ that have been specifically developed for the project, a 2D interactive web map and a 3D augmented reality application.

1.Εισαγωγή

Το τοπίο στην ορεινή Ελλάδα έχει αλλάξει άρδην τις τελευταίες δεκαετίες. Ένα σύμπλεγμα κοινωνικών, οικονομικών, πολιτισμικών, πολιτικών και περιβαλλοντικών λόγων, έχει οδηγήσει σε ραγδαία εγκατάλειψη της ορεινής γεωργίας και κτηνοτροφίας και των ορεινών οικισμών. Οι εγκαταλελειμμένες εκτάσεις αλλάζουν γρήγορα κάλυψη, κυρίως μέσα από τη διαδοχική του δάσωση. Οι αλλαγές αυτές έχουν καθοριστική σημασία για τη διαμόρφωση του τοπίου, των φυσικών οικοτόπων και της βιολογικής ποικιλότητας.

Παρόλα αυτά, η εγχώρια βιβλιογραφία περιλαμβάνει μόνο μικρό αριθμό μελετών που αποτυπώνουν ποσοτικά αυτή την αλλαγή σε βάθος χρόνου. Οι περισσότερες την εξετάζουν από τη σκοπιά της δασικής διαδοχής. Ενδεικτικά, ο Ντάφης (1986) παρουσιάζει ένα παράδειγμα διαδοχής στην Ροδόπη, όπου τα λιβάδια που κυριαρχούσαν παλαιότερα, τα διαδέχεται αρχικά η δασική Πεύκη, η οποία με τη σειρά της αντικαθίσταται αργά από τις ενώσεις της Οξιάς – Ελάτης – Ερυθρελάτης. Ο Οικονομάκης (2015), μελετώντας επίσης το φαινόμενο της οικολογικής διαδοχής στην οροσειρά της Ροδόπης, κατέγραψε μια μεγάλη επέκταση των δασών στην περιοχή. Σε μια πιο ιστορική προσέγγιση, ο Rackham (2006) εκτιμά ότι τα δάση αυξάνονται ήδη από τα τέλη του 19ου αιώνα.

Το ερευνητικό έργο «Ecotime Machine - Ανάπτυξη εφαρμογής 4D περιήγησης στην ιστορία του τοπίου» έχει ως γενικό στόχο τη διερεύνηση της ιστορίας τοπίου μιας ορεινής περιοχής, μέσα από ένα συνδυασμό προσεγγίσεων από τις βιολογικές, κοινωνικές και φυσικές επιστήμες και την αναπαράσταση αυτής της ιστορίας μέσω μιας καινοτόμας 4D εφαρμογή. Σε αυτό το πλαίσιο, είχαμε τη δυνατότητα να μελετήσουμε διεξοδικά την ιστορία τοπίου στην περιοχή του έργου, καταλήγοντας μεταξύ άλλων σε μια σχετικά ακριβή εκτίμηση της αλλαγής κάλυψης/χρήσης γης (Land Use/Land Cover) στην περιοχή του έργου.

2. Περιοχή έργου και μεθοδολογία

Η περιοχή του έργου, έκτασης 10.766,7 ha, βρίσκεται στις νότιο-ανατολικές πλευρές του ορεινού όγκου του Γράμμου, στην άνω λεκάνη απορροής του Σαραντάπορου. Υψομετρικά, εκτείνεται από τα 800 περίπου μέτρα ως τις κορυφές των Αρένων, στα 2.400 μ. Εντός της έκτασης βρίσκονται δύο κατοικημένοι (Πευκόφυτο, Χρυσή) και δύο εγκαταλελειμμένοι οικισμοί (Κοτύλη, Μυροβλήτης). Μέχρι τη δεκαετία του 1940, ο πληθυσμός των τεσσάρων αυτών οικισμών έφτασε τα 1.600 άτομα, για να μειωθεί μετά απότομα (243 άτομα στην απογραφή του 2011). Κατά συνέπεια, οι καλλιέργειες και τα λιβάδια σταδιακά δασώθηκαν και σήμερα η περιοχή καλύπτεται σε μεγάλο ποσοστό από δάση Οξιάς, Μ. Πεύκης, Δρυός και Ελάτης. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2007 μεγάλη δασική πυρκαγιά έκαψε σημαντικό τμήμα της περιοχής.

Στο πλαίσιο του έργου, η ιστορία της βλάστησης μελετήθηκε ποιοτικά και ποσοτικά με τους εξής τρόπους:

- Φωτοερμηνεία διαδοχικών αεροφωτογραφιών της περιοχής.

- Ανάλυση των δεδομένων από τις παλαιότερες και σύγχρονες Δασικές Διαχειριστικές Μελέτες.
- Επιτόπια έρευνα και δειγματοληψίες για την πορεία διαδοχής.
- Παλυνολογική μελέτη.
- Αξιοποίηση των μαρτυριών και των στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά την κοινωνική έρευνα στις κοινότητες της περιοχής.

Η παρούσα ανακοίνωση θα επικεντρωθεί στο διάστημα 1945-2015, για το οποίο υπάρχουν τα πιο αξιόπιστα ποσοτικά στοιχεία, μέσω κυρίως της φωτοερμηνείας. Για την απόδοση της φωτοερμηνείας, μετά από σχετική διερεύνηση στο αρχείο αεροφωτογραφιών που είναι διαθέσιμες από την Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, επιλέχθηκε να φωτοερμηνευθούν αεροφωτογραφίες τριών σειρών (19445, 1970, 2015). Επικουρικά, για την αναγνώριση των κυρίαρχων ειδών στα δάση αξιοποιήθηκαν στοιχεία από διαθέσιμους χάρτες. Για τη φωτοερμηνεία χρησιμοποιήθηκε κυρίως το ελεύθερο λογισμικό QGIS, έκδοση 2.18.20. Παράλληλα με την απόδοση φωτοερμηνείας, πραγματοποιήθηκαν εκτεταμένες αυτοψίες στην περιοχή έργου, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν οι ανάλογοι έλεγχοι.

Βασικά ζητούμενα της φωτοερμηνείας ήταν (α) η κατηγορία κάλυψης γης (land cover), (β) το ποσοστό κάλυψης από δενδρώδη βλάστηση και (γ) τα κυρίαρχα είδη στις δασικές εκτάσεις. Για τη διάκριση μεταξύ των ανοικτών εκτάσεων και των δασωμένων, τέθηκε το κριτήριο της κάλυψης από δενδρώδη είδη έως 15%. Εκτιμήθηκε ότι μια έκταση με δενδρώδη κάλυψη από 20% και πάνω, είναι μάλλον σε πορεία δάσωσης και ενδιαφέρει το είδος των δέντρων με τα οποία καλύπτεται.

Τέλος, τα αποτελέσματα από τη φωτοερμηνεία συγκρίθηκαν με τα στοιχεία από τις διαθέσιμες Δασικές Διαχειριστικές Μελέτες, αλλά και εξετάστηκαν υπό το φως των υπόλοιπων προσεγγίσεων και δεδομένων.

3. Αποτελέσματα

Πίνακας 1. Χρήσεις/καλύψεις γης το 2015 και το 1945

Κάλυψη Γης	1945_%	2015_%	Διαφορά έκτασης 1945-2015
Κτήριο	0,01%	0,04%	213,36%
Δρόμος	0,25%	1,33%	441,69%
Καλλιέργεια	5,23%	0,10%	-98,03%
Λιβάδι	17,26%	11,98%	-30,60%
Λιθώνες	17,16%	13,82%	-19,45%
Κοίτη	0,82%	0,71%	-13,73%
Υγρότοπος	0,10%	0,08%	-16,78%
Ορεινός θαμνώνας	0,69%	0,69%	0,00%
Παραποτάμια	0,07%	0,26	251,41%
Λοιπά Φυλλοβόλα	0,11%	1,34%	1171,97%
Δρυς	8,67%	9,38%	8,15%
Δρυς – Μ. Πεύκη	8,21%	11,09%	35,14%

Οξιά - Δρυς	0,58%	0,76%	30,80%
Μ. Πεύκη	11,18%	13,95%	24,86%
Ελάτη	0,28%	0,10%	-63,98%
Ελάτη – Μ. Πεύκη	3,87%	4,59%	18,47%
Οξιά	8,49%	9,00%	5,91%
Οξιά - Ελάτη	7,24%	8,01%	10,64%
Οξιά – Μ. Πεύκη	9,78%	12,77%	30,58%
Γενικό Άθροισμα	100%	100%	
Δασικές εκτάσεις	58,48%	71,25%	21,83%

Στον παραπάνω πίνακα εμφανίζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα από τη φωτοερμηνεία του 1945 και του 2015. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποια επιμέρους ενδιαφέροντα στοιχεία ανά κατηγορία.

Καλλιέργειες

Η μείωση της καλλιεργημένης γης από το 1945 ως σήμερα αποτελεί βασική παράμετρο της αλλαγής του τοπίου, όπως επιβεβαιώνεται και με τη φωτοερμηνεία. Σημειώνεται ότι στις παλιές α/φ υπάρχουν ενδείξεις για εκτάσεις που είχαν ήδη εγκαταλειφθεί το 1945. Οι καλλιέργειες του 1945, 70 χρόνια μετά αναγνωρίζονται κυρίως ως λιβάδι (54,5%) ή δασικές εκτάσεις (40,5%). Οι εκτάσεις που δασώθηκαν, καλύπτονται με Μαύρη Πεύκη, Δρυ ή μίξη Πεύκης – Δρυός. Η σύνθεση αυτή είναι η αναμενόμενη, τόσο όσο αφορά την πορεία διαδοχής των βασικών δασικών ειδών στην περιοχή, όσο και εξαιτίας των υψομετρικών ζωνών στις οποίες βρίσκονται οι εκτάσεις αυτές. Η μέση κάλυψη σε αυτά τα δάση φτάνει το 73%.

Λιβάδια και λιθώνες

Στην κατηγορία «λιβάδια» περιλήφθηκαν οι εκτάσεις με κάλυψη από δενδρώδη βλάστηση μικρότερη από 15%. Έγινε επίσης προσπάθεια να διακριθούν από άγονες, πετρώδεις εκτάσεις οι οποίες χαρακτηρίστηκαν ως «λιθώνες», με βάση το κριτήριο αν καλύπτονται σε μεγάλο ποσοστό (πάνω από 50%) από χαμηλή βλάστηση. Έτσι, στην κατηγορία αυτή συμπεριελήφθησαν πολλές διαφορετικές χρήσεις και καλύψεις γης, όπως βοσκότοποι σε διαφορετικές υψομετρικές ζώνες, οι οποίοι χρησιμοποιούνται ή δασώνονται σε διαφορετικούς ρυθμούς, εγκαταλελειμμένα χωράφια, ψευδαλπικά λιβάδια γύρω από την κορυφογραμμή των Αρένων, ανοίγματα στο δάσος κα.

Οι λιβαδικές εκτάσεις παρουσιάζουν συνολικά μείωση κατά 30,6% από το 1945 ως το 2015. Η πραγματική μείωση είναι ακόμα μεγαλύτερη, γιατί μέσα στις λιβαδικές εκτάσεις του 2015 υπάρχουν και εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες. Αν αθροιστούν αυτές οι δύο κατηγορίες, ως εκτάσεις άμεσα καθοριζόμενες από την αγροτική οικονομία (γεωργία και κτηνοτροφία), τότε η μείωσή τους είναι αθροιστικά 46%: από 2.422 Ha ή 22,5% το 1945, σε 1.300 Ha ή 12% το 2015.

Οι λιβαδικές εκτάσεις του 1945 μοιράζονται σε όλη την έκταση της περιοχής και σε όλα τα υψόμετρα, από τη χαμηλότερη ζώνη των 800 μ. ως τις κορυφές των Αρένων στα 2.350 μ. Οι ίδιες εκτάσεις το 2015 παρέμειναν λιβαδικές κατά 44% και

δασώθηκαν κατά 54%. Από αυτές που δασώθηκαν, το μεγαλύτερο ποσοστό καλύπτεται με αμιγή Μ. Πεύκη (19,5%) ή μίξεις της Πεύκης με Οξιά (10,7%) ή Δρυ (8%), ανάλογα με την υψομετρική ζώνη. Οι εκτάσεις που παρέμειναν λιβαδικές από το 1945 ως το 2015, εντοπίζονται κυρίως στην ορεινή ζώνη πάνω από τα δασοόρια στις Αρένες, στα Λιβάδια Κοτύλης και σε περιοχές γύρω από τη Νέα Κοτύλη, που συνεχίζουν να βοσκούνται. Συνεπώς, για τη διατήρηση των περισσοτέρων εκ των λιβαδικών εκτάσεων απέμειναν, φαίνεται ότι τον κυρίαρχο ρόλο τον έπαιξαν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες (υψόμετρο), παρά η εναπομείνασα πίεση της βόσκησης.

Στους λιθώνες αντίστοιχα παρατηρήσαμε 19,5% μείωση από το 1945 στο 2015. Η μείωση αυτή αντανακλά κι εδώ κυρίως τη σταδιακή άρση της πίεσης της βοσκής, ακόμα και αν τα αποτελέσματα δεν είναι τόσο άμεσα, όπως στην περίπτωση των λιβαδιών, λόγω της χαμηλής παραγωγικότητας αυτών των εδαφών.

Δασικές εκτάσεις

Οι δασικές εκτάσεις χωρίστηκαν σε 3 κατηγορίες:

Ζώνη της Δρυός. Αναπτύσσεται από τα 800 ως τα 1.300 μ. Η δρυς εμφανίζεται είτε αμιγής, είτε σε μίξη με την Μ. Πεύκη και (σπανίως) με την Οξιά

Ζώνη της Οξιάς. Από τα 1.300 ως τα δασοόρια. Η Οξιά εμφανίζεται είτε αμιγής, είτε σε μίξη με την Μ. Πεύκη και την Ελάτη.

Δάση αμιγούς Μαύρης Πεύκης. Αναπτύσσονται σε διάφορα υψόμετρα, χωρίς να σχηματίζουν κάποια διακριτή ζώνη. Εμφανίζουν όμως τη μέγιστη ανάπτυξη ανάμεσα στις ζώνες της Δρυός και της Οξιάς.

Από τις δασικές εκτάσεις, τη μεγαλύτερη αύξηση την παρουσιάζουν τα δάση της Μαύρης Πεύκης, αμιγής ή σε μίξη με Δρυ ή Οξιά. Αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς η Μαύρη Πεύκη είναι το πρώτο είδος που αποικίζει τις ανοιχτές εκτάσεις στην περιοχή. Σημειώνεται ότι η κατηγορία Λοιπά Φυλλοβόλα αναφέρεται κυρίως στις εκτάσεις που αναδασώνονται φυσικά με πρόσκοπα φυλλοβόλα είδη (Salix caprea, Populus tremula) μετά την πυρκαγιά του 2007, για αυτό και παρουσιάζουν τέτοια αύξηση.

Στα δάση του 1945, τα πιο ώριμα και πυκνά δάση είναι αυτά της ζώνης της Οξιάς και κυρίως τα δάση αμιγούς Οξιάς και Οξιάς – Ελάτης. Τη χαμηλότερη πυκνότητα την έχουν αντίθετα τα δάση της Δρυός, λόγω της πίεσης της βόσκησης.

Μέχρι το 2015, ο βαθμός κάλυψης ανεβαίνει σημαντικά, τόσο στο γενικό σύνολο όσο και στις δασικές εκτάσεις. Εδώ, τα περισσότερα δάση είναι σχεδόν εξ ολοκλήρου ώριμα. Τη μεγαλύτερη κάλυψη την έχει ξανά η ζώνη της Οξιάς και κυρίως τα δάση Οξιάς και Οξιάς – Ελάτης. Όμως, τα δάση της Δρυός έχουν πια πολύ μεγαλύτερη κάλυψη και ξεπερνάνε αυτά της Πεύκης και της Ελάτης. Καθώς ο παράγοντας που κρατούσε τα δάση της Δρυός σε χαμηλή πυκνότητα ήταν η βόσκηση, συμπεριλαμβανομένης της κλαδονομής, η αύξηση της πυκνότητάς τους πάνω από αυτή της Πεύκης, υποδεικνύει μάλλον ότι η βασική παρέμβαση στην περιοχή δεν είναι πια η βόσκηση, αλλά η υλοτομία, η οποία εστιάζει περισσότερο στη Μαύρη Πεύκη.

Η μεγαλύτερη αύξηση καταγράφεται στη ζώνη της Δρυός, καθώς εκεί εντοπίζονταν οι περισσότερες δραστηριότητες που εγκαταλείφθηκαν. Ειδικά, οι μίξεις Δρυός - Μ. Πεύκης αποτελούν μια συνηθισμένη για την περιοχή πορεία δάσωσης ανοιχτών εκτάσεων της περιοχής, για αυτό και παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη αύξηση, κατά 310 Ha ή 35%.

Τα αμιγή δάση Μαύρης Πεύκης αποτελούν ήδη από το 1945 τον σημαντικότερο τύπο δασικής βλάστησης, καλύπτοντας ήδη το 11,18% της περιοχής, ενώ από το 1945 ως το 2015 αυξάνονται σημαντικά. Απαντώνται σε μεγάλο εύρος, από τα χαμηλότερα υψόμετρα της περιοχής στα 800 μ., ως και τα 1.700 μ., χωρίς να σχηματίζουν κάποια αυτόνομη ζώνη, παρότι εμφανίζουν τη μεγαλύτερη εξάπλωση στα ενδιάμεσα υψόμετρα, ανάμεσα στις δύο κύριες ζώνες της Δρυός και της Οξιάς.

Η κατανομή τους στην περιοχή εντοπίζεται κυρίως γύρω από τους οικισμούς. Η κατανομή αυτή υποδεικνύει ένα πρότυπο που εξαρτάται ταυτόχρονα τόσο από την ιστορία της περιοχής, αφορά δηλαδή περιοχές με έντονη ανθρώπινη δραστηριότητες οι οποίες ήταν πιθανά γυμνές και δασώθηκαν, όσο και από οικολογικούς παράγοντες, όπως το υψόμετρο. Σε κάποια σημεία ωστόσο, εντοπίζονται ώριμα δάση Μαύρης Πεύκης που δεν δείχνουν σημάδια διαδοχής, ή έστω αυτή συμβαίνει με πολύ αργούς ρυθμούς. Στα σημεία αυτά, η κυριαρχία της Πεύκης οφείλεται πιθανά σε τοπικούς οικολογικούς παράγοντες, όπως οι κλίσεις, η υγρασία ή το γεωλογικό υπόβαθρο.

Μεταβάσεις

Στο τοπίο παρατηρείται συνολικά να περίπλοκο πρότυπο μεταβάσεων από τον έναν τύπο κάλυψης γης στον άλλο. Ωστόσο υπάρχουν βασικά πρότυπα που αναδύονται. Οι καλλιέργειες αποτελούν τον βασικό τύπο που υφίσταται μεταβολή μεταξύ 1945 και 2015, και δευτερευόντως οι λιθώνες και οι λιβαδικές εκτάσεις, ενώ μια εκ των βασικών οδών μετάβασης που φαίνεται στο τοπίο, μέσω της εικόνας, είναι καλλιέργειες->λιβάδια->Πεύκη->Οξιά-Πεύκη ή Δρυς-Πεύκη.

Ποσοστό κάλυψης

Τέλος, επιχειρώντας να συνδυάσουμε σε ένα μέγεθος την αύξηση της έκτασης, της πυκνότητας και της ωριμότητας της δασικής βλάστησης στην περιοχή, (α) πολλαπλασιάσαμε κάθε έκταση με το βαθμό κάλυψης, (β) πολλαπλασιάσαμε το αποτέλεσμα με ένα συντελεστή 0,2 για τα πολύγωνα όπου τα δέντρα περιγράφονται ως νεαρά (και συντελεστή 1 στα ώριμα). Προέκυψε έτσι ότι η δασική βλάστηση σχεδόν διπλασιάστηκε: από 3.451,1 ha πραγματικής έκτασης που είναι καλυμμένη από δέντρα το 1945, σε 6.741,6 ha το 2015, δηλαδή μία αύξηση κατά 95,35%.

4. Εγκατάλειψη και μείωση της βόσκησης

Η αύξηση της δασικής βλάστησης από το 1945 στο 2015 αποδίδεται σαφώς στη βαθμιαία εγκατάλειψη της περιοχής μετά τη δεκαετία του 1940 και την αλλαγή των παραγωγικών προτύπων. Έτσι, ο συνολικός πληθυσμός της περιοχής μειώνεται από το μέγιστο των 1.600 ατόμων τη δεκαετία του 1940 στα 243 άτομα στην απογραφή του 2011.

Αποτέλεσμα -και αιτία- αυτής της εγκατάλειψής είναι η εξαφάνιση σχεδόν της γεωργίας και η απότομη μείωση της κτηνοτροφίας. Ο Papanastasis (2007) υπολογίζει τη μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων στην ορεινή ζώνη της Ελλάδας στο 27% για την περίοδο 1961 - 2000. Αξίζει να σημειωθεί ότι αντίστοιχες εξελίξεις καταγράφονται σε ένα μεγάλο εύρος χωρών σε ολόκληρο τον κόσμο και κυρίως στις

λεγόμενες δυτικές χώρες, ενώ μια πλούσια βιβλιογραφία καταγράφει αυτές τις αλλαγές (ενδεικτικά: Hart et al, 1968, Le Houerou et al, 1981, Foster et al, 1992, Rackham et al, 2006, Papanastasis et al, 2007, Bürgi et al, 2007 , Cramer et al, 2008, Soliva et al, 2008, Szabo et al, 2010, Garbarino et al, 2013, Lasanta et al, 2017, Bürgi et al, 2017, Mantero et al, 2020).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η βόσκηση είναι μια επιλεκτική διαταραχή, αφού τα κτηνοτροφικά ζώα επιλέγουν ποια φυτά θα καταναλώσουν (Le Houerou 1977). Στην περιοχή του έργου αυτό γίνεται φανερό με τη διαφορά της αναγέννησης της δασικής βλάστησης στις περιοχές που βοσκούνται, όπως τα λιβάδια, και στις περιοχές που δεν βοσκούνται, όπως οι καμένες εκτάσεις του 2007: ενώ στις πρώτες κυριαρχεί η Μ. Πεύκη και η Άρκευθος (*Juniperus* spp.), στις δεύτερες κυριαρχούν τα πρόσκοπα φυλλοβόλα είδη (*Salix caprea, Populus tremula*).

Ωστόσο, αυτό που μας ενδιαφέρει εδώ κυρίως είναι η ποσότητα της δασικής βλάστησης και κατ' επέκταση η συνολική πίεση της βόσκησης. Ο αριθμός των βοσκούμενων ζώων αποτελεί μια καλή ένδειξη για την πίεση της βόσκησης. Με τη βοήθεια της κοινωνικής έρευνας που έγινε (Αγγελόπουλος et al 2020), συγκεντρώθηκαν μαρτυρίες και στοιχεία για τον αριθμό ζώων που βοσκούσαν ιστορικά εντός της περιοχής έρευνας. Με βάση αυτά, μπορούμε να εκτιμήσουμε 20-25.000 αιγοπρόβατα και 700 βοοειδή για το 1945, μαζί με τα κοπάδια των νομάδων που έρχονταν στην περιοχή το καλοκαίρι.

Τα αποτελέσματα αυτής της πίεσης στη βλάστηση της περιοχής, περιγράφονται με γλαφυρό τρόπο στις παλιότερες διαχειριστικές μελέτες. Σύμφωνα με τους συντάκτες, η βόσκηση οδήγησε σε αραίωση και καταστροφή και των δασικών εκτάσεων, ενώ είναι χαρακτηριστικό ότι η κλαδονομή ασκούνταν καθολικά σε όλες σχεδόν τις Δρυς, αλλά - καθώς αυτές δεν επαρκούσαν - επεκτεινόταν στις οξιές, ακόμα και στα πεύκα και τα έλατα.

Ως το 1963, ο πληθυσμός των βοσκούμενων ζώων δεν είχε καταρρεύσει ακόμα, φτάνοντας τα 15.000 αιγοπρόβατα και τα 1.000 βοοειδή. Τη δεκαετία του 1980 ο αριθμός των αιγοπροβάτων μειώθηκε περίπου στο μισό – μπορούμε να εκτιμήσουμε κοντά στα 7.500 για όλη την περιοχή. Η πτωτική πορεία θα συνεχιστεί ως τις αρχές της δεκαετίες του 2000, οπότε και θα σταθεροποιηθεί κοντά στα 2.000 αιγοπρόβατα και 150 βοοειδή, κοντά δηλαδή στο 1/10 του πληθυσμού τους πριν το 1945. Ακόμα και αν διατηρηθεί, ο πληθυσμός αυτός είναι μάλλον μικρός για τις λιβαδικές εκτάσεις που έχουν απομείνει, με αποτέλεσμα και αυτές να δασώνονται σταδιακά, όπως διαφάνηκε άλλωστε και με τη φωτοερμηνεία.

Εξάλλου, υπάρχουν ενδείξεις ότι πριν την περίοδο αναφοράς της συγκεκριμένης έρευνας, πριν δηλαδή το 1945, η πίεση της βόσκησης και της γεωργίας ήταν ακόμα μεγαλύτερη και κατά συνέπεια η δασική βλάστηση στην περιοχή ήταν ακόμα μικρότερη. Στην αεροφωτογραφία του 1945 παρατηρούνται λιβάδια που φαίνονται να είναι σε σταδιακή πορεία δάσωσης, ή μοιάζουν με ήδη εγκαταλελειμμένα χωράφια. Από την άλλη, η εγκατάλειψη ορισμένων καλλιεργειών ή βοσκολιβαδιών δεν είναι υποχρεωτικά ασύμβατη με τη δημιουργία νέων, μέσω της εκχέρσωσης δασικών εκτάσεων.

Μια επιπλέον ένδειξη που υποστηρίζει την πιθανότητα η περιοχή να διέθετε ακόμα λιγότερα δάση πριν από τη δεκαετία του 1940, είναι το σχετικό υψηλό ποσοστό

αμιγούς Μαύρης Πεύκης που καταγράφεται ήδη στην α/φ του 1945. Αν θεωρήσουμε τη Μ. Πεύκη ως πρόσκοπο είδος που τείνει να σχηματίζει ενώσεις με τη Δρυ ή την Οξιά - όπως άλλωστε αποδείχθηκε μέσω της φωτοερμηνείας για τα σημερινά δάση Μαύρης Πεύκης - τότε θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι ένα μέρος των εκτάσεων που είχαν ήδη Μαύρη Πεύκη το 1945, παρέμεναν ανοικτές λίγες δεκαετίες πριν από το έτος αυτό. Από την άλλη, στην περιοχή καταγράφηκαν και σχετικά σταθερές κοινότητες με Μ. Πεύκη, οι οποίες δεν μπαίνουν σε πορεία διαδοχής. Σε κάθε περίπτωση, η απουσία παλιότερης αεροφωτογραφίας ή άλλων ποσοτικών δεδομένων δεν επιτρέπει την επιβεβαίωση ή απόρριψη αυτών των υποθέσεων. Εκτιμούμε ωστόσο ότι, είτε στο πλαίσιο της εναλλαγής καλλιεργούμενων και βοσκούμενων εκτάσεων, είτε λόγω μεγαλύτερων αναγκών στο παρελθόν, οι ανοιχτές εκτάσεις ήταν μάλλον περισσότερες πριν το ορόσημο του 1945 και οι δασικές αντίστοιχα λιγότερες.

5. Συμπεράσματα και ανάδειξη της ιστορίας τοπίου

Οι τάσεις αυτές – εξαφάνιση της γεωργίας, κατακόρυφη μείωση της βόσκησης, αύξηση των δασικών εκτάσεων, διπλασιασμός της δασικής βλάστησης – αφορούν προφανώς την περιοχή του έργου και δεν μπορούν να γενικευθούν. Αντίστοιχη πορεία ωστόσο παρατηρείται και σε άλλες περιοχές της ορεινής Ελλάδας (Οικονομάκης 2015). Η σταδιακή απώλεια των λιβαδικών και άλλων ανοικτών εκτάσεων, αλλά και η εξέλιξη των δασικών τύπων στην πορεία της αναμενόμενης διαδοχής, είναι φαινόμενα αμφίσημα, όσο αφορά τις επιπτώσεις τους στην ποικιλομορφία του τοπίου και την ποικιλότητα των ειδών. Είναι σημαντικό λοιπόν να αποκτήσουμε περισσότερες ποσοτικές και ποιοτικές περιγραφές αυτών των αλλαγών, για να εκτιμήσουμε τις οικολογικές τους συνέπειες και ίσως για να συμβάλλουμε στον επανασχεδιασμό μιας πιο πολύπλευρης πολιτικής προστασίας των φυσικών περιοχών στην ορεινή Ελλάδα.

Η αλλαγή στην κάλυψη της γης επέφερε αλλαγές στη χρήση της γης και τη νοηματοδότηση του τοπίου. Στη θέση του παλιού μεικτού αγροδασικού τοπίου, έχουμε σήμερα μία σχεδόν αμιγώς δασική περιοχή, η οποία αξιοποιείται κυρίως από την υλοτομία και τον τουρισμό. Στο πλαίσιο των κυρίαρχων οικοτουριστικών προσεγγίσεων, η ιστορία αυτή συχνά απωθείται και η περιοχή αναδεικνύεται ως ένα διαχρονικό, ανιστορικό φυσικό τοπίο, ή ακόμα και ως ένα “παρθένο” δάσος. Σε αυτό το πλαίσιο, ακόμα και οι παραδοσιακές χρήσεις, όπως η κτηνοτροφία, η υλοτομία ή η γεωργία πολλές φορές φορτίζονται αρνητικά, εμποδίζοντας την επιβίωση των λίγων εκείνων δραστηριοτήτων και κατοίκων που έχουν απομείνει.

Στον αντίποδα αυτής της προσέγγισης, πιστεύουμε ότι η ανάδειξη αυτής της πλούσιας ιστορίας του τοπίου, μπορεί να αυξήσει τις γνώσεις, την εμπειρία και την ευχαρίστηση που αποκομίζει ο επισκέπτης από την περιήγησή του στην περιοχή, να αναδείξει τις ιδιαιτερότητες και τη σχέση των τοπικών κοινοτήτων με το φυσικό περιβάλλον και τελικά να συμβάλλει στην προώθηση και ανάδειξη της περιοχής. Στοχεύοντας λοιπόν στην ανάδειξη των αλλαγών και της σημασίας τους, στο πλαίσιο του έργου Eco-Time Machine είχαμε την ευκαιρία να δημιουργήσουμε δύο

καινοτόμες εφαρμογές, μέσα από τις οποίες ο χρήστης ή η χρήστρια μπορούν να περιηγηθούν στην ιστορία του τοπίου.

Η πρώτη εφαρμογή θα φέρει όλα τα επίπεδα της πληροφορίας που έχουμε συγκεντρώσει σε ένα διαδικτυακό, διαδραστικό χάρτη, μέσω του οποίου ο χρήστης θα μπορεί να πλοηγηθεί στο παρόν και το παρελθόν από το δικό του χώρο.

Η δεύτερη εφαρμογή θα προσφέρει μια συνεχή, τρισδιάστατη αναπαράσταση του τοπίου ανά δεκαετία, από το 1870 ως σήμερα. Αξιοποιώντας τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας, η εικόνα αυτή θα «κουμπώνει» πάνω στο πραγματικό τοπίο. Έτσι, οι επισκέπτες και οι επισκέπτριες της περιοχής, αφού φορτώσουν την εφαρμογή στις δικές τους φορητές συσκευές (κινητά τηλέφωνα, τάμπλετ), θα μπορούν να βλέπουν επί τόπου πώς ήταν το ίδιο τοπίο στο παρελθόν. Πρόκειται για μια ιδιαίτερα καινοτόμα εφαρμογή, η οποία πρώτη φορά δημιουργείται για να αναπαραστήσει την περιβαλλοντική ιστορία ενός φυσικού, εκτεταμένου τοπίου.

Βιβλιογραφία

Αγγελόπουλος, Γ., Γελάνη, Ε., Σαρικούδη Γ., 2020. Παραδοτέο 1.6:Έκθεση μελέτης πολιτισμικής κατασκευής του τοπίου. Πράξη Eco-Time machine: 4D Εφαρμογή για την περιήγηση στην ιστορία του τοπίου.

Δουκέλλης, Π. (επιμ.) (2005) Το ελληνικό τοπίο. Μελέτες ιστορικής γεωγραφίας και πρόσληψης του τόπου. Αθήνα: Βιβλιοπωλείον της «Εστίας».

Καρέτσος 2012 στο: Λιαρίκος, Κ., Μαραγκού Π., Παπαγιάννης Θ., 2012. Η Ελλάδα τότε και τώρα: Διαχρονική χαρτογράφηση των καλύψεων γης. 1987 -2007. WWF Ελλάς, Αθήνα.

Κουτσίδου, Ε. 1995. Φυσική αναγέννηση υποβαθμισμένων μεσογειακών οικοσυστημάτων ως αποτέλεσμα αποκλεισμού της βοσκητικής πίεσης. Η περίπτωση της Χίου. Διδακτορική διατριβή. Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Μανωλίδης, Κ. (επιμ.) (2003) «ωραίο, φριχτό κι απέρριτον τοπίον!» αναγνώσεις και προοπτικές του τοπίου στην Ελλάδα. Αθήνα: Νησίδες

Μπούσμπουρας Δ. (1999). *Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη για την περιοχή Γράμμου και Δ. Βοΐου*. Θεσσαλονίκη, Αρκτούρος, ΥΠΕΧΩΔΕ, Υπ. Γεωργίας, Ευρωπαϊκή Ένωση Γεν. Διευθ. XI.

Ντάφης, Σ. (1986). *Δασική οικολογία*. Θεσσαλονίκη, Γιαχούδη-Γιαπούλη.

Νικήσιανης, Ν., Πουλής Γ., Νάτσης Α., et al (2019). Eco-TimeMachine: 4D περιήγηση στην ιστορία του τοπίου. *9ο Συνέδριο ΜΕΚΔΕ "Όραμα, σχεδιασμός και πολιτικές για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη των ορεινών και απομονωμένων περιοχών"*. Μέτσοβο.

Οικονομάκης Ν. (2015). *Έρευνα των φαινομένων οικολογικής διαδοχής σε δασικές περιοχές της Βόρειας Ελλάδας*. Διδακτορική Διατριβή. Θεσσαλονίκη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Χαϊδευτού, Ε. (2010). *Εδαφικές τράπεζες σπερμάτων, φυτική ποικιλότητα και βόσκηση σε δάση φυλλοβόλων δρυών της Ελλάδας*. Ιωάννινα, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Bürgi M, Gimmi U. (2007). Three objectives of historical ecology: the case of litter collecting in Central European forests. *Landscape Ecology*. 22: 77–87

Bürgi, M., Östlund, L. & Mladenoff, D.J. (2017). Legacy Effects of Human Land Use: Ecosystems as Time-Lagged Systems. *Ecosystems*. 20: 94–103

Cramer V.A., Hobbs R.J., Standish R.J. (2008). What's new about old fields? Land abandonment and ecosystem assembly. *Trends of Ecology and Evolution*. 23:104–12

Foster, D., Motzkin, G. , Slater B. (1992). Land-use history as long-term broad-scale disturbance: regional forest dynamics in central New England. *Ecosystems*. 1: 96-119

Garbarino, M., Lingua, E., Weisberg, P.J. et al. (2013). Land-use history and topographic gradients as driving factors of subalpine Larix decidua forests. *Landscape Ecology*. 28: 805–817

Hart J.F. (1968) Loss and abandonment of cleared farm land in the eastern United States. *Annual Association of American Geography*. 58:417–440

Lasanta T., Arnáez J., Pascual N., Ruiz-Flaño P., Errea M.P., Lana-Renault N. (2017). Space–time process and drivers of land abandonment in Europe, CATENA. 149 (3): 810-823

Le Houerou H. N. (1981). In F. di Castri (ed), *Impact of Man and his Animals on Mediterranean Vegetation. In: Mediterranean-Type Shrublands*. Edited by. Amsterdam, Oxford, New York. pp. 479-521

Mantero, G., Morresi, D., Marzano, R. et al. (2020). The influence of land abandonment on forest disturbance regimes: a global review. *Landscape Ecology*. 35: 2723–2744

Papanastasis, V. P. (2007). Land abandonment and old field dynamics in Greece. In V. A. Cramer, & R. J. Hobbs (Eds.), *Old fields: Dynamics and restoration of abandoned farmland*. Washington, DC, Island Press

Rackham 0. (2006). *Woodlands*. Harper Collins, London.

Soliva R., Rønningen K., Bella I., Bezak P., Cooper T., Egil Flø B., Marty P., Potter C. (2008). Envisioning upland futures: Stakeholder responses to scenarios for Europe's mountain landscapes, *Journal of Rural Studies*. 24 (1): 56-71.

Szabo P. (2010). Why history matters in ecology: an interdisciplinary perspective. *Environmental Conservation*. 37: 380–7

Ορεινά Τοπία Μνήμης: Σχεδιασμός προστασίας και ανάδειξης

Ε. Κωνσταντινίδου[1]

[1]Αναπλ. Καθηγήτρια, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Περίληψη

Η έννοια της συλλογικής μνήμης, ως βασικό στοιχείο της ταυτότητας ενός λαού, συσχετίζεται τόσο με την κοινωνία όσο και με τους τόπους αναφοράς. Η υλική διάσταση του τοπίου, του φυσικού και δομημένου χώρου, αποτελεί το πεδίο προβολής της μνήμης, που αποκτά «εγκυρότητα» (εθνική, φυλετική κλπ.), χάρις στα άυλά στοιχεία τα οποία συγκροτούν την ταυτότητα του. Η παρούσα εργασία διερευνά τη σχέση της συλλογικής μνήμης με το τόπο, ως καθοριστικό παράγοντα της συγκρότησης του, αλλά και ως εργαλείο για το σχεδιασμό της προστασίας και ανάδειξης του. Ειδικότερα, δίδεται έμφαση στη συσχέτιση των όρων μνήμη και ιστορία, με το χωρικό υπόβαθρο ενός από τους σημαντικότερους τόπους ιστορικής μνήμης της Ελλάδος, το Σούλι. Με αφορμή την περίπτωση του Σουλίου, η εργασία επιχειρεί να αναδείξει σύγχρονες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, αλλά και βασικές κατευθύνσεις στρατηγικών, οι οποίες μπορούν να συσχετιστούν με το σχεδιασμό της προστασίας, ανάδειξης, προβολής και προώθησης της ταυτότητας πολιτισμικών τοπίων – τοπίων μνήμης.

Η ερευνητική προσέγγιση του Σουλίου, πέρα από το πρότυπο ‘σχήμα’ που μπορεί να προσφέρει για άλλες, ανάλογες περιοχές, διαθέτει επιπλέον μια πολιτική ιστορική μοναδικότητα. Μια ισχυρότατη πολιτισμική ταυτότητα που θα πρέπει να αναδειχθεί με όρους και προϋποθέσεις διατήρησης του κοινωνικοοικονομικού, φυσικού και πολιτιστικού υποβάθρου της περιοχής. Αλλά και όρους ενίσχυσης του ‘χωρικού προνομίου’ του τόπου, ως τόπος ιστορικής μνήμης, που θα πρέπει να αποκαλυφθεί εκ νέου και να αποδοθεί στα «κοινά», ενισχύοντας τη σύγχρονη ιστορία.

Mountainous Landscapes of Memory: Planning the Protection and Promotion

E. Konstantinidou[1]

[1]Associate Professor, School of Architectural NTUA

Abstract

The concept of collective memory, as a key element for the formation of social identity, is associated with both society and places of reference. Therefore landscape, the natural as well as the built environment, may be described as the "field" for the projection of memory, acquiring its ’validity’ in cultural or political terms, thanks to the intangible elements that constitute its identity. This paper will discuss ideas on the relationship of collective memory with the place, as a determining factor in its formation, but also as a tool for planning its protection and promotion. In particular, emphasis is given on the correlation of the terms memory and history, with the spatial background of one of the most important places of historical memory in Greece, Souli.

On the occasion of the case of Souli, the paper attempts to highlight contemporary methodological approaches, as well as directions and strategies, related to the design of protection, reveal, and promotion of the identity of cultural - memory landscapes. Souli's research can offer a methodological approach for other, similar regions, and also has a political-historical uniqueness. A very strong cultural identity that should be highlighted in terms of preserving the socio-economic, natural, and cultural background of the region. But also, terms for unveiling the 'spatial privilege' of the place, as a place of historical memory.

1. Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία διερευνά τη σχέση της συλλογικής μνήμης με το τόπο, ως καθοριστικό παράγοντα της συγκρότησης του, αλλά και ως εργαλείο για το σχεδιασμό της προστασίας και ανάδειξης του. Ειδικότερα, δίδεται έμφαση στη συσχέτιση των όρων μνήμη και ιστορία, με το χωρικό υπόβαθρο ενός από τους σημαντικότερους τόπους ιστορικής μνήμης της Ελλάδος, το Σούλι. Η περιοχή αναπτύσσεται στην κορυφή απόκρημνων υψωμάτων, εκατοντάδες μέτρα επάνω από την κοίτη του ποταμού Αχέροντα, και διαθέτει χαρακτηριστικά ισχυρότατης ιστορικής, πολιτισμικής και πολιτικής ταυτότητας, ενώ συγκροτεί ένα τοπίο σύμπλοκο, παγκόσμια μοναδικό.

Με αφορμή την περίπτωση του Σουλίου[22] η εργασία επιχειρεί να αναδείξει σύγχρονες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, αλλά και βασικές κατευθύνσεις στρατηγικών, οι οποίες μπορούν να συσχετιστούν με το σχεδιασμό της προστασίας, ανάδειξης, προβολής και προώθησης της ταυτότητας πολιτισμικών τοπίων – τοπίων μνήμης.

2. Η έννοια της συλλογικής μνήμης

Ένας πρωταρχικός ορισμός, θεωρεί τη μνήμη ως «τη δυνατότητα ανάκλησης της παρελθούσης εμπειρίας στο πεδίο της συνείδησης» (Derouesne, 1990). Οι σύγχρονες αντιλήψεις εντάσσουν τη μνήμη ανάμεσα στις άλλες γνωστικές λειτουργίες, και την αντιπαραβάλλουν *με μία δεξαμενή στην οποία αποθηκεύονται καταστάσεις, γεγονότα, στάσεις* (Α. Μαντόγλου, 2005). Ο Halbwachs πρώτος εισήγαγε την έννοια της κοινωνικής (συλλογικής)[23] μνήμης, βασιζόμενος στην κοινωνική της διάσταση (M. Halbwachs, 1950). Η κοινωνική μνήμη είναι, θα λέγαμε, η μνήμη του συνόλου, το άθροισμα των αναμνήσεων που περνούν από γενιά σε γενιά μέσω των αφηγήσεων και των μαρτυριών, για σημαντικά γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν. Μια

[22] Η εργασία βασίζεται στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος με θέμα «Διερεύνηση του ευρύτερου Ιστορικού χώρου Σουλίου: Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπιού» (ΥΠΠΟΑ, Περιφέρεια Ηπείρου, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων), με χρηματοδότηση της Περιφέρεια Ηπείρου και Επιστημονικά υπεύθυνη την αν. καθ. Ε. Κωνσταντινίδου.

[23] Οι κοινωνικοί επιστήμονες συχνά ταυτίζουν την έννοια της συλλογικής μνήμης με αυτή της κοινωνικής, άλλοι τις διαχωρίζουν, προσδίδοντας στην κοινωνική μνήμη μια πιο ευρεία σημασία που συμπεριλαμβάνει συλλογική, ατομική μνήμη και παράδοση

διαδικασία ανάκλησης γεγονότων, εικόνων, εμπειριών, συναισθημάτων, αλλά και δημιουργίας νοημάτων.

Η ιστορική μνήμη συνδέεται συχνά με την περιγραφή κυρίαρχων αντιλήψεων στη συνείδηση μιας κοινωνίας, σχετικά με την ιστορική πορεία ενός τόπου ή μιας ομάδας. Είναι πάντα συλλογική, αφού αφορά το σύνολο και γίνεται ο συνδετικός ιστός μιας κοινωνίας, συχνά το μέσο συγκρότησης και αυτοπροσδιορισμού της. Είναι ένας τρόπος αντιμετώπισης του παρελθόντος και ανταπόκρισης στις ανάγκες του παρόντος, εκμηδενίζοντας την απόσταση, όχι μόνο από χρονική άποψη, αλλά και από ιδεολογική, συναισθηματική και πρακτική (Εξερτζόγλου Χ., 2020).

Οι ιστορικοί χώροι, ως κατεξοχήν μνημονικοί τόποι, συντελούν μία συνεχώς μεταβαλλόμενη οπτική καταγραφή της ιστορικής μνήμης, συμπυκνώνουν και προσφέρουν υλική υπόσταση σε ένα βασικό κεντρικό αφήγημα. Η κυρίαρχη μνήμη της δημόσιας ιστορίας ενσωματώνεται στον τόπο και στα μνημεία του, ως υλικό τεκμήριο, ενώ ανακαλείται και κληροδοτείται μέσω του προφορικού ή γραπτού λόγου, μέσω συμβολικών μνημείων, αφηγήσεων και χωρικών αποτυπωμάτων.

Ένα κυρίαρχο ερώτημα αφορά τους μηχανισμούς και τους τρόπους καταγραφής της συλλογικής μνήμης, τα στοιχεία που την συγκροτούν και τους τρόπους έκφρασης. Στην κατεύθυνση αυτή επιχειρεί να συμβάλει η σύγχρονη χαρτογράφηση, που δίδει πλέον τη δυνατότητα «αποτύπωσης» των άυλων χαρακτηριστικών ενός τόπου, ως τεκμήρια της ιστορικής του μνήμης. Η μελέτη των άυλων και υλικών στοιχείων που συνιστούν την ταυτότητα ενός τόπου, αντανακλά τις σχέσεις που αναπτύσσει ο άνθρωπος με τον τόπο μέσα από ένα σύστημα ιδεών και πεποιθήσεων, μέσα από μνήμες κοινωνικών και πολιτισμικών δομών. Μνήμες που δεν αφορούν μόνο το παρελθόν και την κληρονομιά, αλλά συγκροτούν μια ζωντανή πραγματικότητα που εξελίσσεται, μεταμορφώνεται, εμπλουτίζεται και περνά στις επόμενες γενιές.

3. Η περίπτωση του Σουλίου

Η περιοχή του Σουλίου συγκαταλέγεται, ως γνωστόν, στους σημαντικότερους τόπους ιστορικής μνήμης της Ελλάδος. Μνήμης η οποία δεν περιορίζεται μόνο στη νεότερη ιστορία ούτε μόνο στον Ελληνικό χώρο, ξεκινά από την αρχαιότητα για να ταυτιστεί στη συνέχεια συμβολικά με το ελεύθερο πνεύμα και την απαίτηση ανεξαρτησίας των λαών. Ο τόπος καθόρισε την ελληνική ιστορία αλλά και τη νεότερη Δυτική σκέψη, αφού συσχετίστηκε με το συνολικότερο πολιτικό υπόβαθρο της νεότερης Ευρώπης και του Δυτικού κόσμου.

Εικόνα 1. Άποψη του οικισμού της Κιάφας, το διάσελο, οι 2 αιωνόβιοι Πλάτανοι και το Κάστρο.

Το Σούλι βρίσκεται στα όρια των νομών Θεσπρωτίας, Πρέβεζας και Ιωαννίνων. Διοικητικά ανήκει στο Νομό Θεσπρωτίας. Το ευρύτερο τοπίο αποτελείται από έντονο ανάγλυφο, οι οικισμοί αναπτύσσονται στο διάσελο μεταξύ των οροσειρών της Παραμυθιάς και των βουνών του Σουλίου, σε ένα στενό οροπέδιο όπου σχηματίζονται ηπιότερες κλίσεις. Η φυσική οχύρωση φαίνεται να είναι το μεγαλύτερο πλεονέκτημα για την κατοίκηση αυτού του δυσπρόσιτου τόπου, ενώ το φαράγγι του Αχέροντα σχηματίζει ένα είδος φυσικής οχυρωματικής τάφρου από τα νότια.

Γύρω στα τέλη του 17ου αιώνα οι Σουλιώτες, που μέχρι τότε κατοικούσαν διασκορπισμένοι βόρεια από το Σούλι, για καλύτερη ασφάλεια, περιορίστηκαν νοτιότερα στο σημείο που αποτέλεσε σταδιακά από τότε το βασικό οικιστικό πυρήνα τους. Διαδοχικά αναπτύσσονται οι 4 οικισμοί (το Καθαυτό Σούλι, η Σαμονίβα, η Κιάφα και ο Αβαρίκος), αυτό που λέμε Τετραχώρι, σε έκταση οκτώ περίπου τετραγωνικών χιλιομέτρων από Βορρά προς Νότο.

Το Σούλι κατοικήθηκε από τις Σουλιώτικες φάρες έως την εποχή της οριστικής τους εκδίωξης από τους Οθωμανούς (1822), οπότε και εγκαταλείφθηκαν και καταστράφηκαν όλα τα κτίσματα των οικισμών. Η βάση της οικονομίας των κοινοτήτων του Σουλίου υπήρξε η πρωτογενής παραγωγή και κυρίως η κτηνοτροφία, ωστόσο, η πιο καθιερωμένη εμπλοκή τους ήταν στα όπλα και τον πόλεμο. Το φυσικό τοπίο αδρό, άγονο, ξηρό, λιτό, «δωρικό» και ιδιαίτερα επιβλητικό υποβάλλει άμεσα στον γνώστη της ιστορίας την ισχυρή εντύπωση της άμεσης αλληλεξάρτησης του ιστορικού γίγνεσθαι και του φυσικού περιβάλλοντος.

Η περιοχή αποτελεί «ιστορικό τόπο» και «πολιτισμικό τοπίο» καθώς διαθέτει οικισμούς που διατηρούν ευδιάκριτα ιστορικά ίχνη και ιστορικές οχυρώσεις[24]. Η σημερινή κατάσταση των οικισμών, αποκαλύπτει ένα εκτεταμένο ερειπιώνα, με ελάχιστες νεότερες κατασκευές – κατοικίες και σταβλικές εγκαταστάσεις, μαντριά και στάνες, που αποτελούν χαρακτηριστικά στοιχεία της σημερινής εικόνας των οικισμών. Οι κάτοικοι είναι ελάχιστοι *(46 μόνιμοι κάτοικοι στο Σούλι, 14 στη Σαμονίβα, 3 στον Αβαρίκο)*, μια ηλικιακά γερασμένη κοινότητα, ενώ η τοπική οικονομία βασίζεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στην κτηνοτροφία. Τα ζώα κινούνται ελευθέρα στο χώρο.

[24] Σημειώνεται ότι το 2008 οριοθετήθηκε ο αρχαιολογικός χώρος Σουλίου (ΦΕΚ 362 ΑΑΠ/14.08.2008).

Στον αντίποδα της απαστράπτουσας ιστορικής αίγλης του τόπου βρίσκονται οι σημερινές κοινωνικές συνθήκες καθώς η περιοχή βρίσκεται φθίνει πληθυσμιακά και αναπτυξιακά και παρουσιάζει μια εικόνα υποδεέστερη της δυναμικής που διαθέτει. Υπάρχουν εντούτοις, οι δυνατότητες να αντιστραφεί αυτή η τάση, αρκεί να υπάρξει σωστός αναπτυξιακός προσανατολισμός βασισμένος στην ανάδειξη της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας του Σουλίου ως σημαντικότατο παράδειγμα τόπου ιστορικής μνήμης. *Σε αυτήν ακριβώς την κατεύθυνση φιλοδοξεί να συμβάλει η έρευνα για τον τόπο του Σουλίου, που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια.*

4. Η έρευνα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος με θέμα *«Διερεύνηση του ευρύτερου Ιστορικού χώρου Σουλίου: Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου»*. Αντικείμενο, η αναγνώριση του σημαντικού αυτού τόπου ιστορικής μνήμης και η διατύπωση προτάσεων για την προστασία, την προβολή και ανάδειξη της ιστορικής, αρχιτεκτονικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και ταυτότητας της περιοχής, καθώς και η ενεργοποίηση της μακροπρόθεσμα, με αφετηρία και αφορμή τους εορτασμούς για τα 200 χρόνια από την Ελληνική Επανάσταση. Για το έργο εργάστηκε μια διευρυμένη ομάδα, με πάνω από σαράντα (40) εξειδικευμένα μέλη διαφόρων επιστημονικών ειδικοτήτων[25].

Με εργαλεία την πρωτογενή και δευτερογενή έρευνα, τη χρήση συμβατικών και σύγχρονων ψηφιακών μέσων, αλλά κυρίως την εμπειρία του τόπου μέσα από την επιτόπια έρευνα και καταγραφή, επιχειρήθηκε η αναγνώριση της ιδιαίτερης ταυτότητας, αλλά και της σημερινής του κατάστασης. Η σχέση της μνήμης με τον τόπο, όπως θα δούμε στη συνέχεια, αναζητείται σε όλα τα επίπεδα και της φάσεις της έρευνας: Από την αναγνώριση του τόπου μέχρι της προτάσεις ανάδειξης.

Σε πρώτο στάδιο η έρευνα αφορούσε τον εντοπισμό, τη συλλογή και μελέτη βιβλιογραφικών πηγών και όλων των απαραίτητων δεδομένων, στοιχείων και μελετών που σχετίζονται με την υπό μελέτη περιοχή, καθώς και με το αντικείμενο, το περιεχόμενο και τους στόχους της έρευνας. Για την καταγραφή και ταξινόμηση του υλικού, αλλά και τη συνθετική του «ανάγνωση» δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων, ένα ψηφιακό αρχείο του ερευνητικού έργου. Για πρώτη φορά ότι υλικό υπάρχει για το Σούλι, καταγράφηκε και ταξινομήθηκε ώστε να αναγνωρίζεται άμεσα και εύκολα, να είναι «ανοιχτό» για την εξέλιξη του αλλά και τη «σύνθεση» των επιμέρους στοιχείων του, γεγονός που συμβάλλει όχι μόνο στην καταγραφή και τεκμηρίωση αλλά στην απόδοση του υλικού προς την κοινωνία και τους μελλοντικούς ερευνητές.

[25] Η ερευνητική ομάδα συγκροτείται από μέλη ΔΕΠ του ΕΜΠ, του Πανεπιστημίου Ιωάννινων (Τμήμα Αρχιτεκτόνων) καθώς και του Μετσόβιου Κέντρου Διεπιστημονικής Έρευνας (ΜΕ.Κ.Δ.Ε.), μέλη του προσωπικού των σχολών, υποψήφιους διδάκτορες και μεταπτυχιακούς φοιτητές καθώς και εξωτερικούς συνεργάτες με σχετική εξειδίκευση και αντικείμενα. Στην ερευνητική ομάδα συμμετείχαν επίσης εκπρόσωποι του ΥΠΠΟΑ και της Περιφέρειας Ηπείρου.

4.1 Αναγνώριση περιοχής μελέτης

Η Αναγνώριση της περιοχής μελέτης, που αποτελεί το απαραίτητο υπόβαθρο για τον σχεδιασμό προστασίας και ανάδειξης ενός τόπου, αφορά τη χαρτογράφηση των χαρακτηριστικών συγκρότησης του χώρου και των κρίσιμων συντελεστών ανάδειξης του. Η «Χαρτογράφηση» περιελάβανε αναγνώριση και συστηματική καταγραφή των στοιχείων που συγκροτούν το χώρο, από την κλίμακα του συνόλου έως το μεμονωμένο κτίσμα. Βασίστηκε κυρίως στην επιτόπια έρευνα αλλά και τη συλλογή στοιχείων από τις υφιστάμενες σχετικές πηγές πληροφοριών, επίσης σε προσωπικές επαφές και συνεντεύξεις με αρμόδιες αρχές και εμπλεκόμενους φορείς καθώς και με την τοπική κοινωνία, συλλόγους και σωματεία αλλά και με απογόνους επώνυμων Σουλιωτών.

Η έρευνα ανέδειξε ένα πλήθος από στοιχεία, ιστορικά, φυσικά, κοινωνικά, χωρικά, στοιχεία όχι μόνο ποσοτικά αλλά και ποιοτικά, όχι μόνο υλικά αλλά και άυλα. Εντοπίστηκαν τα κύρια χαρακτηριστικά των οικισμών αλλά και τα προβλήματα ενώ αναδύθηκαν οι κυρίαρχοι προβληματισμοί και τα κρίσιμα ερωτήματα για το μέλλον του τόπου. Της χαρτογράφησης προηγήθηκε η Τοπογραφική αποτύπωση του Τετραχωρίου και η δημιουργία των κατάλληλων γεωμετρικών υποβάθρων, με την εφαρμογή σύγχρονων τοπογραφικών και γεωδαιτικών μεθόδων.

Η συστηματική καταγραφή, ανάλυση και ερμηνεία των χαρακτηριστικών συγκρότησης του τόπου, συμπεριέλαβε στοιχεία που αφορούν: 1. Την ευρύτερη περιοχή και την περιοχή μελέτης, 2. Την ιστορική σημασία του τόπου, 3. Την Οικονομική και κοινωνική πραγματικότητα του Δήμου Σουλίου, 4. Το Φυσικό περιβάλλον, 4. Την Ταυτότητα και Φυσιογνωμία του τόπου, 5. Το Δομημένο περιβάλλον, 6. Το Θεσμικό καθεστώς ιδιοκτησίας και προστασίας.

Ειδικότερα, από την ανάγνωση και «ερμηνεία» του χώρου, ***σε σχέση με τα χωρικά του χαρακτηριστικά***, προκύπτουν συμπεράσματα σχετικά με:

_Τον τρόπο ανάπτυξης των οικισμών και τη σχέση με το φυσικό περιβάλλον, καθώς εντοπίζονται συστηματικά πυκνοδομημένες συνοικίες (Κιάφα, Σούλι) πλησίον των ρεμάτων που διαμορφώνουν το ανάγλυφο του τόπου. Βάση του ανάγλυφου, σε σημεία ώστε να συλλέγεται αρκετή ποσότητα νερού κατασκευάστηκαν και τα Πηγάδια μοναδικό πολιτιστικό αποτύπωμα των Σουλιωτών, αλλά και ένα πρωτότυπο σύστημα ύδρευσης και διαχείρισης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων. Ακόμα και στον τρόπο που τα κτίσματα αναπτύσσονται σε δύσβατες και απόκρημνες θέσεις, με κριτήριο την ασφάλεια αλλά και τη δυνατότητα εκτενούς οπτικής επαφής, αναδεικνύεται ο σημαντικός ρόλος που διαδραματίζει το γεωγραφικό ανάγλυφο στον τρόπο ανάπτυξης των οικισμών.

_Τη διάρθρωση και συγκρότηση των ιστορικών οικισμών, καθώς παρατηρούμε ότι ο διαχωρισμός των οικισμών σε υποπεριοχές από τα ρέματα σχετίζεται, με την κατά γένη (φάρες) διαμόρφωση της Σουλιώτικης κοινωνίας. Αντανακλά την κοινωνική δομή και οργάνωση των Σουλιωτών, που βασίστηκε σε ένα σύστημα πατριαρχίας, που πήγαζε κυρίως από την ανάγκη να οργανωθούν πολεμικά και να επιβιώσουν κοινωνικά. Στα τέλη του 18ου αι. η κάθε φάρα κατοικεί σε συγκεκριμένο χωριό και τόπο, ενώ η κάθε περιοχή έχει κέντρο που ταυτίζεται ενδεχομένως με την κατοικία του γενάρχη. Η εικόνα αυτή αντανακλάται στην χωροταξική διαμόρφωση

του Τετραχωρίου, που παρουσίαζε την εικόνα πολυκεντρικών οικισμών, αλλά και στην αρχιτεκτονική των σπιτιών.

_Τη λειτουργία του δημόσιου Χώρου. Το εκτεταμένο δίκτυο ιστορικών μονοπατιών, σήμερα δυσδιάκριτο και δύσβατο, αποκαλύφθηκε μέσω ιστορικής τεκμηρίωσης και έρευνας αλλά και με τη βοήθεια της αποτύπωσης με εναέριες και επίγειες μεθόδους. Επίσης μέσα από τις αφηγήσεις και την γνώση των ντόπιων και την επιτόπια παρατήρηση, αλλά και τις συνθετικές σκέψεις για το χώρο και τις δυνατές συσχετίσεις των επιμέρους σημείων. Παλιά μονοπάτια εντοπίστηκαν από υφιστάμενες κατασκευές, ενώ σε ορισμένα σημεία αναγνωρίστηκαν αυθεντικά λιθόστρωτα μονοπάτια. Η ερμηνευτική «ανάγνωση» του τόπου, αποκάλυψε ένα «εσωτερικό σύστημα» ενός δικτύου μονοπατιών που συνδέει τα σημαντικότερα ιστορικά κτίρια, δημόσιους χώρους και τα πιο χαρακτηριστικά φυσικά τοπία κάθε οικισμού. Επίσης, ένα «εξωτερικό σύστημα» διασύνδεσης με άλλες περιοχές και σημεία ενδιαφέροντος, ιστορικές διαδρομές προς την ενδοχώρα και τον ποταμό Αχέροντα, τις παλιές εισόδους στο Σούλι κ.λπ. Σε ολόκληρο το Τετραχώρι, δεν συναντώνται οργανωμένοι δημόσιοι χώροι. Η κοινωνική δομή του Σουλίου, φαίνεται πως δεν επέτρεψε την ανάπτυξη χώρων δημόσιας χρήσης. Εξαίρεση σ' αυτόν τον κανόνα αποτελούν οι περιοχές των πηγαδιών, στις οποίες κατέφευγαν οι κάτοικοι για την ύδρευσή τους.

_ Το ιστορικό δομημένο περιβάλλον (μέσα στα όρια του κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου), που περιλαμβάνει Κατοικίες, Κτίρια Επωνύμων Σουλιωτών, Κτήρια με (ιστορικά) δημόσια χρήση, θρησκευτικά μνημεία και νεκροταφεία, Οχυρωματικά έργα μείζονος και ελάσσονος σημασίας (π.Χ. κάστρο Κιάφας, Κάστρο Κουγκίου, Ταμπούρια, Κούλιες), και σημαντικά Υδραυλικά έργα (πηγάδια). Επίσης νεότερα κτίρια που περιλαμβάνουν τόσο νεωτερικά οικοδομήματα της πρώην κοινότητας Σαμονίβας κατασκευασμένα από την δεκαετία του 30, όσο και σε εκείνα που έχουν κατ' οικονομία νομιμοποιηθεί ή όχι, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για την διαχείριση του χώρου (αρχαιολογική και πολεοδομική). Στους οικισμούς υπάρχουν επίσης αγροτικές εγκαταστάσεις, μαντριά και στάνες που αποτελούν ένα ιδιαίτερο πρόβλημα για την σύγχρονη εικόνα του οικισμού. Η έρευνα κατέγραψε πλέον των 300 κτισμάτων κάθε κατηγορίας και δομικής κατάστασης, άξια προς

διαχείριση, ενώ για την καταγραφή και ανάλυση τους σχεδιάστηκαν ειδικές καρτέλες, οι οποίες περιέχουν τυπολογικά, μορφολογικά, κατασκευαστικά στοιχεία, και ταυτόχρονα ενσωματώνουν τα ιστορικά στοιχεία της βιβλιογραφίας. Με τη μέθοδο αυτή υλοποιήθηκε μια συγκριτική μελέτη των κτισμάτων του Τετραχωρίου, στόχος της οποίας είναι η προσφορά μιας νέας ανάγνωσης του δομημένου περιβάλλοντος και η δημιουργία στέρεου υπόβαθρου (ιδεολογικού και επιστημονικού) για τις μελλοντικές έρευνες.

Σε κάθε περίπτωση φαίνεται να ενδιαφέρει λίγο τους Σουλιώτες το δομημένο περιβάλλον, ***τα ιστορικά γεγονότα*** επιβεβαιώνουν την συνεχή καταστροφή τμημάτων των οικισμών, την διαρκή επανάχρησή τους και το ξαναχτίσιμο των οικιών, που δημιουργεί επισφάλεια ως προς την ακριβή χρονολόγηση τους. Κατά την διάρκεια των διαρκών πολεμικών συρράξεων (1789-1803) που ανέδειξαν το ισχυρό πολεμικό πνεύμα των Σουλιωτών, οι οικισμοί καταλαμβάνονται από τον εχθρό, γίνονται πεδία μαχών και καταστρέφονται για να μην χρησιμοποιηθούν από τον

εχθρό. Ταυτόχρονα ο πληθυσμός, μετακινείται συνεχώς μεταξύ των οικισμών και των οχυρών κορυφών, στην προσπάθεια του να αμυνθεί. Φαίνεται λοιπόν πως οι Σουλιώτες δεν είχαν «επενδύσει» σε αυτές τις κατασκευές και δε δίσταζαν να τις εγκαταλείψουν. Το 1822 που εγκαταλείπονται πλέον οριστικά οι οικισμοί, αποτελεί χρονολογία ορόσημο, καθώς ακολουθεί μια μακρά περίοδος ερήμωσης και εγκατάλειψης, για την οποία έχουμε ελάχιστες πληροφορίες, μέχρι την εγκατάσταση νέων κατοίκων μετά το 1960, εκτός από τη Σαμονίβα που άρχισε να κατοικείται μετά το 1825.

Η «χαρτογράφηση» συμπεριέλαβε, όπως ήταν φυσικό, και την ***αναγνώριση της Ιστορικής Ταυτότητας και Φυσιογνωμίας του Τόπου***. Η μοναδική ταυτότητα του τόπου αφορά τους ιστορικούς συσχετισμούς σε μεγάλο βάθος χρόνου. Συγκροτείται, όπως η έρευνα ανέδειξε, από υλικά όσο και άυλα στοιχεία που σχετίζονται με την κοινωνική δομή, το εθιμικό δίκαιο, την οικονομία του τόπου, τη σχέση με τη θρησκεία, τα ήθη και έθιμα. Με κύρια ασχολία τις διαμάχες και τον πόλεμο, δεν είναι τυχαίο που οι Σουλιώτες καταγράφηκαν στην ιστορία ως σκληροτράχηλοι και σκληραγωγημένοι, λιτοδίαιτοι και εσωστρεφείς, με ιδιαίτερη ιδιοσυγκρασία και ακόμα πιο ιδιαίτερη εμφάνιση. Στο εθιμικό δίκαιο των Σουλιωτών καταλαμβάνουν υψηλή θέση έννοιες όπως η παλληκαριά και η τιμή. Αν και σκληροτράχηλος λαός, επιδείκνυαν μια ιδιαίτερη αγάπη για το χορό και το τραγούδι.

Η πιο σημαντική όμως άυλη επιρροή, στην περίπτωση του Σουλίου, είναι ο τρόπος που σε αυτό το μοναδικό φυσικό τοπίο, έρχεται να επικαθήσει ο Λόγος και ο Μύθος, η άυλη αλλά ισχυρότατη ανάμνηση της θυσίας των κατοίκων του στην ιστορική αφετηρία του 19ου αιώνα και, στη συνέχεια, η ενεργή συμμετοχή τους στην Ελληνική Επανάσταση. Η Ελληνική επανάσταση που δεν αφορούσε μόνο τους Έλληνες, συγκέντρωσε το ενδιαφέρον μεγάλου τμήματος της Ευρώπης και πολλών αγωνιστών, διανοουμένων και καλλιτεχνώ, ενώ έγινε σημείο αναφοράς καθώς η Ελλάδα συνδεόταν με το αρχαίο ελληνικό πρότυπο πολιτισμού και δημοκρατίας. Οι αγώνες για ανεξάρτητη παρουσία των Σουλιωτών απέκτησαν τεράστια σημασία για τη Δυτική σκέψη, ταυτίστηκαν με τους αγώνες για πολιτική ελευθερία των λαών και συσχετίστηκαν στο πλαίσιο του Φιλελληνισμού με την αρχαία Ελληνική αναφορά. Μέσα στο πλαίσιο αυτό το Σούλι δε θεωρείται μια τυχαία περιοχή στον κόσμο αλλά ένα πρότυπο αγάπης για ανεξαρτησία και ελευθερία.

Σε σχέση με την ***Οικονομική και κοινωνική πραγματικότητα της περιοχής***, διαπιστώθηκαν μια σειρά από προβλήματα και ελλείψεις σε βασικές κοινωνικές υπηρεσίες υγείας, πρόνοιας αλλά και εξυπηρέτησης καθημερινών αναγκών, στις υποδομές και στην παροχή υπηρεσιών τηλεπικοινωνίας, σε χώρους φιλοξενίας και εστίασης.

Παράλληλα, το **Θεσμικό καθεστώς ιδιοκτησίας και προστασίας**, παρουσιάζει μια σειρά από προβλήματα που συνδέονται με το Αρχαιολογικό και Ιστορικό Υπόβαθρο Προστασίας, αλλά και το πολύπλοκο ιδιοκτησιακό καθεστώς των ακινήτων της περιοχής. Προβλήματα τεράστια για τη λειτουργικότητα του χώρου, τη σημερινή αλλά και τη μελλοντική του διαχείριση.

Επιπλέον, τα ***κυριότερα προβλήματα*** που παρουσιάζει ο χώρος σχετίζονται με την κατάσταση διατήρησης του ιστορικού αποθέματος (κακή κατάσταση της πλειοψηφίας των κτιρίων, των ιστορικών διαδρομών, των δρόμων, των τεχνητών

διαμορφώσεων, των προσβάσεων). Υπάρχει μεγάλη δυσκολία προσπέλασης στο χώρο, λόγω της βλάστησης, της ανεξέλεγκτης βόσκησης και χρήσης, αλλά κυρίως λόγω της κατά τόπους εκτεταμένης κατάρρευσης του οικοδομικού αποθέματος και της διάβρωσης του εδάφους. Και φυσικά στη έλλειψη σήμανσης, που συμβάλει στην έλλειψη προσανατολισμού στο χώρο, πληροφόρησης και ενημέρωσης.

4.2 Σχεδιασμός Προστασίας και Ανάδειξης

Οι προτάσεις οι οποίες διαμορφώνονται ως επιστέγασμα της έρευνας, βασίζονται στο πλέγμα φυσικών και ιστορικών - πολιτισμικών στοιχείων που συγκροτεί τον τόπο του Σουλίου. Πρόκειται για προτάσεις σε άμεση συσχέτιση με θέματα προστασίας του φυσικού τοπίου, θέματα διατήρησης και ανάδειξης των ιστορικών στοιχείων του χώρου και της ιστορικής μνήμης, αλλά και με τις προθέσεις ενίσχυσης της επισκεψιμότητας και της δημιουργίας πολιτιστικών δράσεων και πολιτιστικών διαδρομών.

Μέσα από την έρευνα τεκμηριώνεται η αρχική διαπίστωση της ερευνητικής ομάδας για την ανάγκη προσεκτικής σύζευξης μεταξύ της βελτίωσης των συνθηκών ζωής των κατοίκων και της διατήρησης του 'χωρικού προνομίου', ως τόπος ισχυρής ιστορικής μνήμης.

Ο σχεδιασμός προστασίας και ανάδειξης περιλαμβάνει προτάσεις οργάνωσης και ανάδειξης του δημόσιου χώρου, χωρικά έργα άμεσης προτεραιότητας, σε επίπεδο γενικών προθέσεων (master plan), με έμφαση στα σημεία ιστορικού, πολιτιστικού αλλά και τοπιακού ενδιαφέροντος. Περιλαμβάνει επίσης προτάσεις για την προστασία και προβολή των ιστορικών τεκμηρίων, για τη δημιουργία πολιτιστικών διαδρομών που θα συνδέουν διάσπαρτους επιμέρους πόλους ενδιαφέροντος σε ένα ενιαίο δίκτυο, αλλά και για βασικές υποδομές υποστήριξης του παραπάνω δικτύου και βελτίωσης της προσβασιμότητας και επισκεψιμότητας της περιοχής. Δίδονται επίσης γενικές και ειδικές κατευθύνσεις για τη διαχείριση του οικοδομικού αποθέματος, με βάση την αξιολόγηση που έχει προηγηθεί στα προηγούμενα στάδια του ερευνητικού προγράμματος.

Εστιάζοντας στη συνέχεια στις προτάσεις οργάνωσης και ανάδειξης του Δημόσιου Χώρου, διακρίνουμε το διαρκή συσχετισμό της χωρικής έκφρασης με την συλλογική μνήμη. Οι προτάσεις περιλαμβάνουν την σύνθεση των ιστορικών διαδρομών όπως τεκμηριώθηκαν από την έρευνα. Το «εσωτερικό» δίκτυο κινήσεων που αποκαλύφθηκε, είναι το πρώτο που θα πρέπει να αποκατασταθεί για την ανάδειξη του χώρου, αφού θα αποτελέσει την ραχοκοκαλιά μετακίνησης, όχι μόνο για τον επισκέπτη, αλλά και για όλες τις μελλοντικές επεμβάσεις στον χώρο και την εξέλιξη της αρχαιολογικής έρευνας.

Στον οικισμό του **Σουλίου**, για παράδειγμα, το «εσωτερικό «σύστημα» διασύνδεσης των «μνημείων» παράγει ένα δίκτυο κίνησης στο χώρο, οργανωμένο σε μικρές κλειστές διαδρομές (θηλιές) που κλιμακώνονται από το «κέντρο» (που αναβιώνει σήμερα στο σημείο των πηγαδιών και του βουλευτηρίου) προς την περιφέρεια του οικισμού. Έτσι ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα επιλογής μικρών διαδρομών που συμπεριλαμβάνουν κοντινά μνημεία, όπως τον ναό του Αγ. Γεωργίου, το Σχολείο και την Οικία Μπούση, ή ακόμα πιο μακρινές διαδρομές όπως βόρεια την οικία Τζαβέλλα, το νεκροταφείο των Σουλιωτών στην Παναγία και το Χασομέρι.

Ας δούμε, ενδεικτικά, κάποιες παρεμβάσεις. Το «Κέντρο Σουλίου» αποτελεί τον πυρήνα - πυκνωτή μέσω του οποίου θα κινηθεί κανείς στον ευρύτερο ιστορικό χώρο. Η ανάδειξη του κεντρικού αυτού χώρου θεωρείται ως η πλέον σημαντική και προτάσσεται σε σχέση με την προτεραιότητα υλοποίησης των παρεμβάσεων, καθώς συμπυκνώνει το νόημα και το πνεύμα του ιστορικού χώρου του Σουλίου. Ανατολικά της περιοχής των πηγαδιών, δημιουργείται το

Πάρκο της Ανεξαρτησίας, σε άμεση σχέση και συσχέτιση με το φερόμενο ως βουλευτήριο, που αποτελεί σύμβολο της Σουλιώτικής συνομοσπονδίας. Το σημείο αυτό οργανώνεται ως κεντρικό σημείο απόδοσης «φόρου τιμής» προς τους ήρωες Σουλιώτες, με τη χωροθέτηση προτομών, αφιερωμάτων κλπ. αλλά και τη φιλοξενία εκδηλώσεων και δράσεων μνήμης.

Εικόνες 2,3 «Κέντρο Σουλίου», τα πηγάδια, η λίμνη και το Πάρκο Ανεξαρτησίας.

Η περιοχή των πηγαδιών, όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι ο «πρωταγωνιστής» και το κεντρικό σημείο αναφοράς του χώρου. Η προχωρημένη φθορά και ο κίνδυνος εξαφάνισης των μοναδικών αυτών μνημείων τα καθιστά πρώτης προτεραιότητας για την μελλοντική επέμβαση. Προτείνεται παράλληλα να «αποκαλυφθεί» και να αποκατασταθεί η λεγόμενη «λίμνη», ώστε να ερμηνευθεί και να αναδειχθεί ολόκληρο το σύστημα λειτουργίας των πηγαδιών. Στην συνέχεια, η βασική διαδρομή φτάνει στην οικία Μπούση, πρόσφατα αποκατεστημένη από το ΥΠΠΟΑ για να λειτουργήσει ως μουσειακός χώρος (πιθανά μουσείο ιστορίας/λαογραφίας). Από την Οικία Μπούση η κεντρική διαδρομή οδηγεί τους επισκέπτες στην Οικία Μπότσαρη, και από εκεί στην οικία Δαγκλή, σημαντικά τοπόσημα με ιστορική και αρχιτεκτονική αξία, για τα οποία προτείνεται σε επόμενο στάδιο η αποκατάσταση και λειτουργία ως χώροι πολιτιστικής χρήσης.

Μέσα από τα παλιά μονοπάτια που αποκάλυψε η έρευνα, κανείς μπορεί να κινηθεί προς τις «Νότιες Κούλιες», που αποτελούν τόσο σημαντικούς αρχιτεκτονικούς τύπους, όσο και ιστορικά τεκμήρια αμυντικών και επιθετικών σχηματισμών. Το σημείο αυτό, ένα από τα πιο εντυπωσιακά από άποψη θέας, προτείνεται να αξιοποιηθεί ως παρατηρητήριο, με τις απαραίτητες υποδομές εξοπλισμού καθώς «εποπτεύει» τη συνολική ιστορία του Σουλίου, από το Κούγκι μέχρι το Κάστρο της Κιάφας.

Εικόνα 4,5 Νότιες Κούλιες, το παρατηρητήριο.

Σε μια πορεία κατάβασης προς τα δυτικά και τα νοτιοδυτικά και αφού διασχίσει κανείς την περιοχή πυκνής κατοίκησης, οδηγείται σε μια περιοχή με επιβλητικούς βραχώδεις σχηματισμούς, που πιθανόν αποτέλεσαν πεδίο μαχών των αμυνόμενων Σουλιωτών. Από εκεί ξεκινά και το αυθεντικό μονοπάτι που ανηφορίζει προς το Κούγκι, ένα από τα σημαντικότερα τοπόσημα του Σουλίου, από γεωγραφικής, αλλά κυρίως ιστορικής άποψης, αφού εκεί γράφτηκε ο επίλογος της ηρωικής αντίστασης των Σουλιωτών, πριν την οριστική εγκατάλειψη του Σουλίου. Βασική πρόταση της ερευνητικής ομάδας είναι η ανάδειξη και αποκατάσταση αυτής της διαδρομής, που σήμερα είναι δυσδιάκριτη και δε χρησιμοποιείται.

Άλλη ενδιαφέρουσα διαδρομή που αναδεικνύεται είναι αυτή στις απόκρημνες πλαγιές του λόφου των Δράκων που αναβιώνει σημαντικά μονοπάτια που συνδέονται και με ιστορικές διαδρομές, προς τον Τσαγκαριώτικο ποταμό, τους Μύλους Σουλίου κλπ.

Ένα σημαντικό πλέγμα διαδρομών που αναπτύσσεται προς Βορρά, αφορά αυθεντικά ιστορικά μονοπάτια που συνδέουν την οικία Μπούση, με το Τζαμί του Αγ. Δονάτου και την Οικία Τζαβέλλα. Εκτός από την δεδομένη ιστορική αλλά και αρχιτεκτονική αξία, η οικία Τζαβέλλα λόγω της ολοκληρωμένης αποκατάστασής γίνεται αντιληπτή από μακριά και αποτελεί σημαντικό πόλο πολλών διαδρομών. Στη συνέχεια, κανείς μπορεί να κινηθεί ακόμη βορειότερα διασχίζοντας το κεντρικό ρέμα προς την Περιοχή της Παναγίας των Κουτσονικαίικων και των Μαλαμαίικων. Η εκκλησία της Παναγίας βρίσκεται στο εσωτερικό ενός περιβόλου που αποτελούσε το νεκροταφείο των Σουλιωτών και σύμφωνα με την Λ. Πολίτη (1992) αποτελούσε κάποιο κεντρικό πυρήνα του οικισμού. Από εκεί διακλαδίζονται μονοπάτια προς το Χασομέρι ανατολικά προς τα Κουτσονικαίικα στον Βορρά προς τις Φυλακές και τα Μαλαμαίικα στα δυτικά και προς την Οικία Τζαβέλλα προς τα νότια.

Αντίστοιχα προτείνεται η ανάδειξη και των άλλων οικισμών του Σουλίου, όπως για παράδειγμα η **Κιάφα**. Από το κεντρικό σημείο των πηγαδιών και των δύο αιωνόβιων δένδρων ξεκινούν διαδρομές που συνδέουν με τοπόσημα και σημεία ενδιαφέροντος, ενώ προσφέρουν εξαιρετικές οπτικές φυγές προς το υπόλοιπο Τετραχώρι. Το σημαντικότερο γεγονός στο τοπίο είναι η άνοδος προς το Κάστρο της Κιάφας, που δεσπόζει στην περιοχή μεταφορικά και κυριολεκτικά. Στην πορεία προς το κάστρο, η ιστορική οικία Ζέρβα προτείνεται να αποκατασταθεί κατά προτεραιότητα ώστε να στεγάσει το μουσείο της ιστορίας των οχυρώσεων της περιοχής, ως αναφορά στην ιδιαιτερότητα του χώρου σαν τόπος οχύρωσης των

Σουλιωτών κάθε φορά που δέχονταν επίθεση, κατά την διάρκεια των πολεμικών συγκρούσεων. Η επίσκεψη στο μουσείο (πιθανά ψηφιακό) και η άνοδος στο Κάστρο της Κιάφας, θα προσφέρουν μια ολοκληρωμένη εμπειρία ιστορικής περιήγησης και επαναφοράς της μνήμης στο χώρο.

Εικόνα 6, 7 Οικισμός Κιάφας, κεντρικό σημείο.

Η **Σαμονίβα** προτείνεται να αναδειχθεί μέσω της σύνδεσης της με την Σκάλα της Τζαβέλλαινας, την Γλυκή και τον Αχέροντα και να αποτελέσει είσοδο του Τετραχωρίου για τους πεζούς επισκέπτες και τους πεζοπόρους. Προτείνεται επίσης επανάχρηση του Παλιού Σχολείου, ως κέντρο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, εστιάζοντας τα ενδιαφέροντά του στις πεζοπορικές - ιστορικές διαδρομές, το ιστορικό τοπίο και στην επιβλητική φυσική ποιότητα της περιοχής του Σουλίου και του Αχέροντα. Στο πλαίσιο αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει κεντρικό σημείο αναφοράς, στάσης για ανεφοδιασμό των ορειβατών και των ομάδων ορεινής

πεζοπορίας. Ο τελευταίος προς Νότο οικισμός, ο **Αβαρίκος**, προτείνεται να αναδειχθεί ως πέρασμα, καθώς βρίσκεται στο «σταυροδρόμι» μονοπατιών, προς Τρίκαστρο στα δυτικά, την περιοχή Μπενούκα στα νότια, ενώ ορειβατικά μονοπάτια το συνδέουν με νοτιότερες διαδρομές προς τα Σεριζιανά. Στο εσωτερικό του προτείνεται μια διαδρομή που ξεκινά από τον Αγ. Δημήτριο και καταλήγει ανατολικά στο ύψωμα πάνω από τον δρόμο σε ένα σημείο πανοράματος και οπτικής σύνδεσης με το υπόλοιπο Τετραχώρι.

Οι ***γενικότερες παρεμβάσεις στο χώρο του Τετραχωρίου*** υποστηρίζονται με τα κατάλληλα στοιχεία σήμανσης, πληροφόρησης και εξοπλισμού, ενώ οι διαδρομές σηματοδοτούνται με φυσικό και ήπιο τρόπο μέσω της υλικότητας τους. Επιπλέον, οι διαδρομές που προτείνονται θα πρέπει να συνδυαστούν, σε επόμενο στάδιο, με ***διαδρομές***

'ψηφιακής ξενάγησης', με στόχο τη διατύπωση κοινών, αμοιβαίων και ισχυρών, 'σεναρίων' αφήγησης. Δίδονται έτσι κατευθύνσεις για το ***σχεδιασμό της ψηφιακής οργάνωσης της πληροφορίας***, τη ψηφιακή, δηλαδή, ανάδειξη του χώρου σε συνδυασμό με την πραγματική - «χωρική» επίσκεψη (στον ίδιο ή άλλο χρόνο). Θα αναπτυχθεί έτσι μια δυνατότητα οργάνωσης ενός εκτεταμένου, τοπιακά αναπτυσσόμενου 'ψηφιακού μουσείου' που ενώ θα μπορεί να λειτουργεί σε τμήματα εσωτερικού χώρου θα προσφέρεται επίσης, κύρια, για υπαίθρια ανάπτυξη. Τόσο η γενικότερη ψηφιακή ξενάγηση, όσο και η ειδικότερη δυνατότητα οργάνωσης του 'ψηφιακού μουσείου', μπορούν να εκτείνονται στο υπαίθριο πολιτισμικό τοπίο του Τετραχωρίου, αλλά και να εισδύουν στο εσωτερικό κτιριακών χώρων πολιτισμού.

Η ουσιαστικότερη, βέβαια, κατεύθυνση ανάδειξης και προώθησης της περιοχής του Σουλίου, αφορά στη ***μοναδική ιστορική της ταυτότητα***. Η ανάγκη προστασίας και ανάδειξης του ιστορικού χαρακτήρα, καθώς και η δημιουργία προϋποθέσεων επισκεψιμότητας της περιοχής, αποτέλεσε κυρίαρχο ζητούμενο στα πλαίσια του ερευνητικού, το ουσιαστικό όμως ενδιαφέρον θα πρέπει να στραφεί σε επόμενο στάδιο, στην ενεργοποίηση της περιοχής μακροπρόθεσμα και στην εξασφάλιση του μέλλοντος της, μέσω ενός ενιαίου στρατηγικού σχεδιασμού και προγραμματισμού για τη βιώσιμη ανάπτυξή του.

5. Συμπεράσματα

Το Σούλι είναι ένας τόπος ισχυρής ιστορικής, πολιτισμικής και πολιτικής ταυτότητας, αποτυπωμένης στην εθνική συλλογική συνείδηση. Ιστορικός τόπος παγκόσμιας εμβέλειας, ταυτόχρονα τόπος «ζωντανός» που διατηρεί ακόμη κάποιους μικρούς οικιστικούς πυρήνες, που θα πρέπει να συνεχίσει να ζει με σύγχρονους όρους, διαφυλάττοντας όμως την ιδιαίτερη ταυτότητα του.

Η μελέτη των υλικών καταλοίπων του τόπου, όπως ανέδειξε η έρευνα, δεν αρκεί για την αναγνώριση αυτού του σύμπλοκου φαινομένου ιστορικών εικόνων και αφηγήσεων. Η συλλογική μνήμη αποτελεί το βασικότερο παράγοντα στοιχειοθέτησης της φυσιογνωμίας του τόπου, καθώς καταγράφεται, διαχέεται και αναδύεται μέσα από το φυσικό και δομημένο περιβάλλον.

Η ανάδειξη του πολιτισμικού τοπίου του Σουλίου δεν πρέπει να θεωρείται πως απευθύνεται στο Ελληνικό κοινό μόνο, ούτε πως περιορίζεται στα στενότερα γεωγραφικά όρια της περιοχής. Σε άμεσο επίπεδο γεωγραφικών γειτνιάσεων, η ιστορία του Σουλίου, εντάσσεται στο γενικότερο ιστορικό πεδίο της Ηπείρου, οι ορεινές περιοχές της οποίας έχουν υπάρξει σε βάθος χιλιετιών, κεντρικότατος γεωπολιτικά χώρος αλλά και χώρος πολιτισμικής ανάδυσης. Η ερευνητική προσέγγιση του Σουλίου, πέρα από το πρότυπο 'σχήμα' που μπορεί να προσφέρει για άλλες, ανάλογες περιοχές, διαθέτει επιπλέον μια πολιτική ιστορική μοναδικότητα. Μια ισχυρότατη πολιτισμική ταυτότητα που θα πρέπει να αναδειχθεί με όρους και προϋποθέσεις διατήρησης του κοινωνικοοικονομικού, φυσικού και πολιτιστικού υποβάθρου της περιοχής. Αλλά και όρους ενίσχυσης του 'χωρικού προνομίου' του τόπου, ως τόπος ιστορικής μνήμης, που θα πρέπει να αποκαλυφθεί εκ νέου και να αποδοθεί στα «κοινά», ενισχύοντας τη σύγχρονη ιστορία.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

Αραβαντινός, Π., (1856), *Χρονογραφία της Ηπείρου* (φωτοτυπική ανατύπωση Ήλ. Ρίζου, 1969), τ. Α', Β', εν Αθήναις,

Γούσης Ί., (1887), *Ιστορικά Σουλίου*, Παρνασσός, τ. ΙΑ', 27-51.

Derouesne, (1990), *Semiologie des troubles de la memoire*, όπως αναφέρεται στο βιβλίο «*Διαδρομές και τόποι της μνήμης*», Μπενβενίστε, Παραδέλλης, εκδ. Αλεξάνδρεια

Εξερτζόγλου Χαρ. (2020), Η δημόσια ιστορία, εκδ. 21ος αι.

Ερευνητικό πρόγραμμα με θέμα «*Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου: Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου*», (2020-

2021), (ΥΠΠΟΑ, Περιφέρεια Ηπείρου, ΕΜΠ), Επιστημονικά υπεύθυνη αν. καθ. ΕΜΠ Ε. Κωνσταντινίδου.

Λιάκος Α. (2011), Αποκάλυψη, Ουτοπία και Ιστορία. Οι μεταμορφώσεις της ιστορικής συνείδησης, εκδ. Πόλις.

Λαμπρίδής Ί.. 1890: Ηπειρωτικά Μελετήματα (εκδ. Εταιρείας Ηπειρωτικών Μελετών. Ιωάννινα. 1971:: Κουρεντιακά καί Τσαρκοβιστιακά. εν Αθήναις, 1888. Μαλακασιακά, τευχ. 4, εν Αθήναις, 1888. Τα Σουλιωτικά, εν Αθήναις,.

Περραιβός, Χρ., 1803: Ιστορία σύντομος του Σουλίου και Πάργας, εν Παρισσίοις.

Περραιβος Χρ., 1815: Ιστορία του Σουλίου. τ. Α', Β'. εν Βενετία.

Holland, H., 1815: Travels in the Ionian Isles, Albania, Thessaly, Macedonia during the years 1812-1813, Λονδίνο.

Leake, W. M., 1814: Researches in Greece, Λονδίνο.

Leake, W. M., 1835: Travels in Northern Greece, T. A' -A', Λονδίνο.

Pouqueville, F. C. H. L., 1820: Voyage dans la Grece, T. A', Παρίσι

Pouqueville, F. C. H. L., 1826-1827: Voyage de la Grece, T. A' -ΣΤ', Παρίσι

Αντωνιάδη – Μπιμπίκου, Ε., 1979: Ερημωμένα χωριά στην Ελλάδα, ένας προσωρινός απολογισμός, στο: Η οικονομική δομή των Βαλκανικών χωρών (15ος – 19ος αι.) Αθήνα 193-259.

Αρς, Γ. Α., 1963: Ή Αλβανία και η Ήπειρος κατά τα τέλη του 18ου - αρχάς 19ου αιώνος (μετάφραση εκ του Ρωσικού). Μόσχα,. (Βιβλιοθήκη Ελληνικού Υπουργείου Εξωτερικών).

Ασδραχάς, Σπ., 1964: Σουλιώτικα σημειώματα. Επιθεώρηση Τέχνης τ. ΙΘ΄, Αθήναι, 174-185.

Ηπείρος, Θεσσαλία, Σπουδαστήριο Πολεοδομικών Ερευνών Ε. Μ. Πολυτεχνείου. Αθήναι, 1971.

Ιωάννου, Αι. – Αρβανίτης, Α., 2015: Εξέλιξη του ιδιοκτησιακού καθεστώτος στη Θεσπρωτία. Η περίπτωση του Δήμου Σουλίου, Πρακτικά ημερίδας: Η συμβολή του ΕΜΠ, στην ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Σουλίου, Παραμυθιά 4-6-2015. ΕΜΠ/ΜΕΚΔΕ., 216-235.

Halbwachs M., (1992), On collective memory, μτφ. Coser L., The University of Chicago press, Chicago.

Halbwachs M. (1980), The collective memory, εκδ. Harper colophon books.

Μαντόγλου Α., (2010), Κοινωνική μνήμη- Κοινωνική λήθη: έκδηλες και λανθάνουσες μορφές κοινωνικής σκέψης, εκδ. Πεδίο, Αθήνα.

Μαντόγλου Α., (2005), Μνήμες, Ατομικές-Συλλογικές-Ιστορικές, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα

Καλογιάννη, Ει.,2019: Ο Αρχαιολογικός χώρος του Σουλίου: Μνημεία και Οικίες, Πρακτικά Α΄Αρχαιολογικού και Ιστορικού συνεδρίου για τη Θεσπρωτία, Ηγουμενίτσα 8-11 Δεκ. 2016, Ιωάννινα, 681-686.

Μιχελής Π., (1972), Ή ελληνική λαϊκή αρχιτεκτονική, Επιστημονική Έπετηρίς, Ε.Μ. Πολυτεχνείου. Αθήναι.

Μυλωνάς 'Αλ., (1956), *Ή συντήρησις καί ανάπτυξις των ιστορικών τόπων του Σουλίου*, Ηπειρωτική Εστία, τ.Ε',.265-268.

Οικονόμου Μ., (1952), *Σούλι καί Σουλιώτες*, Ηπειρωτική Εστία, τ. Α' 143-146.

Πολίτη Λ.,(1992), *Το Σούλι της Ηπείρου. Οι οικισμοί και η ιστορία τους*, Αθήνα

Σανδρής, Β., (2001), *Σούλι, Οδοιπορικό στον τόπο και στην ιστορία*, Αθήνα.

Σαρηγιάννης Γ., (1981), *Ή δημιουργία, ή εξέλιξη και ή συγκρότηση της Σουλιώτικης Όμοσπονδίας* (16ος-18ος αι.), έκδ. Εταιρείας Ηπειρωτικών Μελετών, Ιωάννινα.

Σμύρης, Γ., (2004), *Το οχυρωματικό δίκτυο στο πασαλίκι των Ιωαννίνων. Ιστορική-πολιτική-οικονομική και χωροταξική θεώρηση*. Ιωάννινα

Σούλης Χρ.. «Σούλι», Μεγάλη Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια ΜΕΕ, τ. 22.

Χαρίσης Β., 1982: Προβληματισμοί επέμβασης σε ιστορικό χώρο (μια διαμόρφωση στο μεσοχώρι του Σουλίου), Ηπειρωτικό Ημερολόγιο τ. Δ, 285-31,. Ιωάννινα

Ψιμούλη Δ. Β., 1998: Σούλι και Σουλιώτες, Αθήνα.

Ψιμούλη Β., 2019, Σούλι και Σουλιώτες. Ο τόπος και οι άνθρωποι, Ιστορία του νέου Ελληνισμού 1770-1871, τ. 1 μερος Β΄. Η οθωμανική κυριαρχία, 1770-1821. Οικονομική και κοινωνική οργάνωση, Αθήνα, 227-256.

Αποτιμώντας το Ορεινό Τοπίο: Νέες Μέθοδοι, Τεχνικές & Τεχνολογίες

Λουκάς-Μωυσής Μισθός[1] **, Βασίλειος Κρασανάκης**[2] **, Αναστάσιος Κεσίδης**[3]

[1]Δρ. Γεωγράφος, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
[2]Επίκουρος Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
[3]Αναπληρωτής Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Περίληψη

Ορισμένες από τις επικρατούσες θεωρίες σχετικά με το τοπίο και την αντίληψή του επικαλούνται την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους σε φυσικά τοπία προκειμένου να εξηγήσουν τη σημασία των αισθητικών προτιμήσεων στο τοπίο. Στην παρούσα εργασία υιοθετείται η υπόθεση πως η μειωμένη έκθεση στα φυσικά, ορεινά τοπία, υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής και την ευεξία των ανθρώπων. Με βάση αυτή την υπόθεση, παρουσιάζονται ορισμένες καινοτόμες μέθοδοι, τεχνικές και τεχνολογίες οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα ανάδειξης των υποκειμενικών αντιληπτικών αποκρίσεων κατά τη θέαση ορεινών τοπίων υψηλής φυσικότητας. Αυτές οι αποκρίσεις συγκρίνονται με τις αντίστοιχες που προκαλούνται από άλλα, λιγότερο 'φυσικά' είδη τοπίων (λ.χ., αγροτικό, αστικό, κ.ά.). Ειδικότερα, η πειραματική καταγραφή των κινήσεων του βλέμματος κατά τη θέαση φωτογραφιών τοπίων και η μετέπειτα ανάλυση αυτών των κινήσεων μέσω ποσοτικών δεικτών συμβάλλουν αποφασιστικά στην αντικειμενική διερεύνηση της οπτικής αντίληψης του τοπίου, καθώς και των αντίστοιχων άρρητων, μη λεκτικών προτιμήσεων. Επιπροσθέτως, η εφαρμογή τεχνικών επεξεργασίας και ανάλυσης εικόνας σε φωτογραφίες τοπίων παρέχει τη δυνατότητα περιγραφής ορισμένων εγγενών ιδιοτήτων τους μέσω αντικειμενικών δεικτών (πολυπλοκότητα, διάταξη τοπίου, κ.ά.). Προτείνεται, λοιπόν, ένα μεθοδολογικό πλαίσιο όπου οι δείκτες των αποκρίσεων των παρατηρητών κατά τη θέαση φωτογραφιών διαφορετικών (τύπων) τοπίων αποτελούν τις εξαρτημένες μεταβλητές, ενώ οι δείκτες των επεξεργασμένων φωτογραφιών τοπίων τις ανεξάρτητες. Η δυνητική ανεύρεση συσχετίσεων μεταξύ αυτών των δύο συνόλων μεταβλητών με τη βοήθεια τεχνικών μηχανικής μάθησης, σε συνδυασμό με την εφαρμογή τεχνικών συσταδοποίησης, προτάσσονται ως μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την πρόβλεψη και τη βαθύτερη κατανόηση των πιθανών αποκρίσεων σε διαφορετικούς τύπους τοπίων.

Evaluating the Mountain Landscape: New Methods, Techniques & Technologies

Loukas-Moysis Misthos[1]**, Vassilios Krassanakis**[2]**, Anastasios Kesidis**[3]

[1]Geographer, PhD, University of West Attica
[2]Assistant Professor, University of West Attica
[3]Assossiate Professor, University of West Attica

Abstract

Some of the prevailing theories about the landscape and its perception delve into the human evolution in natural landscapes, in order to explain the importance of aesthetic preferences in the landscape. The present study posits that reduced exposure to natural, mountainous landscapes degrades the quality of life and well-being of humans. Based on this hypothesis, some innovative methods, techniques and technologies which can give prominence to the of subjective perceptual responses when viewing mountain landscapes of high naturalness are presented. These responses are compared to those caused by other, less 'natural' landscape species (e.g., rural, urban, etc.). In particular, the experimental procedure of eye tracking when viewing landscape photographs and the subsequent eye movement analysis through quantitative indices contribute decisively to the objective investigation of the visual perception of the landscape, as well as the corresponding implicit, non-verbal preferences. In addition, the application of image processing and analysis techniques in landscape photographs provides the ability to describe some inherent properties of these landscapes through objective indices (complexity, landscape configuration, etc.). Therefore, a methodological framework is proposed where the indices of observers' responses when viewing photos of different (types of) landscapes are the dependent variables, while the indices of processed landscape photographs are the independent ones. Finding potential correlations between these two sets of variables with the contribution of machine learning and clustering techniques is proposed as a very promising approach towards the prediction and deeper understanding of potential responses to different types of landscapes.

1. Εισαγωγή

1.1 Το Τοπίο ως Έννοια

Σύμφωνα με την επικρατούσα προσέγγιση, όπως αυτή παρουσιάζεται στην Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, «'τοπίο' σημαίνει μία περιοχή, όπως γίνεται αντιληπτή από ανθρώπους, του οποίου ο χαρακτήρας είναι το αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών και/ή ανθρώπινων παραγόντων» (Council of Europe, 2000; Ν. 3827/2010). Κατά μια εκδοχή, ο *χαρακτήρας* του τοπίου τείνει να απηχεί τον τρόπο *εμφάνισής* του σε έναν παρατηρητή και προκύπτει από τη συνισταμένη δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών ή/και ανθρώπινων-ανθρωπογενών παραγόντων (Council of Europe, 2000; Μισθός, 2022). Έτσι, η αντιληπτική εμπειρία του τοπίου δεν επαφίεται μόνο στα φυσικά στοιχεία του, αλλά και στις αξίες, στις προηγούμενες εμπειρίες και στη γενικότερη κοινωνικο-πολιτισμική συνθήκη (socio-cultural conditioning) των παρατηρητών (Dearden, 1989; Scott, 2002). Κατά την προσέγγιση των Gobster *et al.* (2007), ο τύπος της 'τελικής' αισθητικής εμπειρίας του τοπίου προκύπτει από την αλληλεπίδραση:

- του *τοπιακού συγκείμενου* (*landscape context*), ήτοι γεωμετρικά και περιγραφικά στοιχεία των μοτίβων και φυσικών στοιχείων του τοπίου και
- του *καταστασιακού συγκείμενου* του παρατηρητή (*situational context*), στο οποίο εντάσσονται κοινωνικοί, πολιτισμικοί και προσωπικοί παράγοντες.

Ωστόσο, «σε αντίθεση με περιπτώσεις όπου οι υποκειμενικές εμπειρίες και αντιλήψεις παίζουν απλώς έναν περιορισμένο ρόλο στην κατανόηση της 'πραγματικότητας' ορισμένων περίπλοκων περιβαλλοντικών προβλημάτων (λ.χ., κλιματική αλλαγή)» (Misthos *et al.*, 2017: 63), στην περίπτωση της αποτίμησης του τοπίου, η υποκειμενική αντίληψη του τοπίου ενέχει έναν συγκροτητικό ρόλο για την ίδια την 'ύπαρξη' του εκάστοτε τοπίου (Μισθός, 2022). Άλλωστε, «ένα τοπίο δεν […] μπορεί να 'συλληφθεί' αν δεν υπάρχει κάποιος να το παρατηρήσει» (Misthos *et al.*, 2017: 63). Υπό αυτή την έννοια, ακόμη και το τοπιακό συγκείμενο – δηλαδή τα αντικειμενικά στοιχεία του ίδιου του τοπίου – συγκροτούνται από το οπτικό πεδίο του παρατηρητή (Μισθός, 2022). Συνεπώς, οι όποιες μετρήσεις γίνονται επί του τοπίου, θα πρέπει να έχουν ως αναφορά το *οπτικό πεδίο* και, ακόμη ειδικότερα, το *βλέμμα* του εκάστοτε παρατηρητή (ο.π.).

1.2 Η Ιδιαιτερότητα του Ορεινού Τοπίου: Χαρακτήρας, Πρακτικό & Θεωρητικό Πλαίσιο

Τα ορεινά τοπία αποτελούν τύπο τοπίων με πολύ ιδιαίτερα φυσικογεωγραφικά και βιογεωγραφικά χαρακτηριστικά. Γενικώς, τα βουνά εκλαμβάνονται ως υπερυψωμένα και κατακερματισμένα τοπία με απότομες κλίσεις πρανών (Byers *et al.* 2013). «Ο κόσμος των βουνών, βασικά είναι ένας κόσμος κατακόρυφης/κάθετης διάταξης», όπου οι οριζόντιες αποστάσεις μεταξύ των κοιλάδων και των κορυφογραμμών καθορίζουν το πλαίσιο για την πρόκληση (της εντύπωσης) της καθετότητας του αναγλύφου (Byers *et al.*, 2013: 3).

Ως απόρροια της υψηλής φυσικής και τοπογραφικής ετερογένειας (Theurillat *et al.*, 2003), καθώς και της γεωγραφικής απομόνωσης των βουνών (Worboys *et al.*, 2010), τα ορεινά τοπία παρουσιάζουν υψηλή βιολογική ποικιλότητα, αποτελώντας πολύ σημαντικούς θύλακες βιοποικιλότητας (Theurillat *et al.*, 2003; Spehn *et al.*, 2006). Η πλούσια και ιδιάζουσα βιοποικιλότητα των ορεινών περιοχών προσδίδει στα ορεινά τοπία μια αυξημένη εγγενή αξία, καθώς και αντίστοιχες που αφορούν στην οικονομία, στην υγεία και στην ευημερία των ανθρώπινων κοινωνιών (Byers *et al.*, 2013; Misthos & Menegaki, 2016). Ταυτόχρονα, οι ορεινές περιοχές αποτελούν και θύλακες πολιτισμικής ποικιλότητας. Η εμπειρική διαπίστωση της στενής γεωχωρικής σύνδεσης ανάμεσα σε περιοχές αυξημένης γλωσσικής ποικιλότητας και αυξημένης ποικιλότητας της χλωρίδας οδηγεί στο συμπέρασμα της υψηλής *βιοπολιτισμικής ποικιλότητας* των ορεινών περιοχών (Stepp *et al.*, 2005; Misthos & Menegaki, 2016). Ορισμένες από τις εκφάνσεις αυτής της πολιτισμικής ποικιλότητας αποτυπώνονται και στο ορεινό τοπίο, με χαρακτηριστικά δείγματα κτισμάτων και έργων παραδοσιακής αρχιτεκτονικής (λ.χ., μοναστήρια, πύργοι, τοξωτά γεφύρια, κ.ά.) των αυτόχθονων πληθυσμών και των τοπικών πολιτισμών. Άλλωστε, στα βουνά αποδίδονται διαχρονικά και από πολλές κουλτούρες, συμβολικές σημασίες (Bernbaum & Price, 2013): «ως τα πιο ψηλά και εντυπωσιακά στοιχεία του τοπίου, τα βουνά τείνουν να αντανακλούν τις πιο υψηλές και κεντρικές αξίες και πεποιθήσεις των παραδόσεων ανά τον κόσμο» (Byers *et al.*, 2013: 2).

Στον χαρακτήρα, λοιπόν, του ορεινού τοπίου αποτυπώνονται ορισμένα ιδιάζοντα αντικειμενικά στοιχεία τα οποία *είναι δυνατό* να *γίνουν υποκειμενικά αντιληπτά*. Επιπλέον, κατά την προσέγγιση της *οικολογίας τοπίου*, τα τοπία λογίζονται ως

ψηφιδωτά ευρείας κλίμακας στα οποία επανεμφανίζονται τοπικά οικοσυστήματα (Forman, 1995). Κατά αυτή την προσέγγιση, η κατανόηση του τοπίου εξαρτάται όχι μόνο από τα επιμέρους στοιχεία του (λ.χ., λίμνες, δάση, κ.ά), αλλά και από τη χωρική ετερογένεια καθώς και από τα μοτίβα σύμφωνα με τα οποία αυτά τα στοιχεία είναι χωρικά διατεταγμένα (Risser *et al.*, 1984; Turner *et al.,* 2001). Τα ιδιάζοντα στοιχεία και χωρικά μοτίβα του ορεινού τοπίου οδηγούν στον σχηματισμό ενός ψηφιδωτού αγροτικών εκτάσεων, βραχωδών μαζών, φυσικών βοσκότοπων και δασών με υψηλή χωρική (οριζοντιογραφική και τοπογραφική) ποικιλομορφία (Fischer *et al.,* 2008; Schirpke *et al.,* 2013). Ένα τέτοιο ψηφιδωτό σκιαγραφεί το *τοπιακό συγκείμενο* των ορεινών περιοχών. Επιπλέον, στον χαρακτήρα του ορεινού τοπίου ενυπάρχουν και άλλα στοιχεία που άπτονται του *καταστασιακού συγκείμενου* του παρατηρητή, όπως γνωστικές και κοινωνικο-πολιτισμικές επιρροές (λ.χ., 'ιεροί' συμβολισμοί που έχουν αποδοθεί στα βουνά), οι οποίες εγείρουν ποικίλες στάσεις κατά τη θέαση των ορεινών τοπίων.

Στο πεδίο της καθημερινής ζωής, φαίνεται πως ο σύγχρονος άνθρωπος αποδίδει μεγάλη αξία στα φυσικά, ορεινά τοπία, αναζητώντας ευκαιρίες για διεξόδους αναψυχής σε τέτοιες περιοχές λόγω του ιδιαίτερου αισθητικού κάλλους, των δασών και της πολυσχιδούς τοπογραφίας τους (Scarpa *et al.*, 2000; Beza, 2010). Από την άλλη μεριά, οι ευεργετικές και αναζωογονητικές επιδράσεις της φύσης ελαχιστοποιούνται σε αστικές περιοχές (Ulrich, 1981; McMahan & Estes, 2015), γεγονός που οδηγεί τους κατοίκους αυτών των περιοχών να είναι πιο επιρρεπείς σε ψυχικές ασθένειες και να παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα άγχους (Ulrich *et al.,* 1991, Grinde & Patil, 2009). Μια εύλογη υπόθεση, λοιπόν, είναι πως η μειωμένη έκθεση σε φυσικά, ορεινά τοπία, υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής.

Άλλωστε, οι τρέχουσες θεωρίες που προσφεύγουν στο κοινό βιολογικό-εξελικτικό παρελθόν και περιβάλλον του ανθρώπινου είδους, όπως: οι *θεωρίες προοπτικής-καταφυγίου* και *επεξεργασίας πληροφορίας, η ψυχο-εξελικτική θεωρία και η υπόθεση βιοφιλίας* (βλ. Μισθός, 2022: 72-77 για μια σύνοψη), εν γένει πρεσβεύουν ότι, ως συνέπεια της εξέλιξης, οι άνθρωποι διακρίνονται από «μια έμφυτη τάση να εστιάζουν στη ζωή και στις ομόλογες-της-ζωής (lifelike) διαδικασίες» (Wilson, 1984: 1). Επίσης, αυτές οι θεωρίες ταξινομούν ως προτιμητέα τοπία εκείνα που προσφέρουν ευνοϊκές συνθήκες για αυξημένα πεδία θέασης και για άμεση κάλυψη και απόκρυψη (Appleton, 1975), ή εκείνα που εμφορούνται από τις ιδιότητες της υψηλής συνοχής, πολυπλοκότητας, αναγνωσιμότητας και αίσθησης

«μυστηρίου» (Kaplan, 1979). Τα ορεινά τοπία, εν γένει, συγκεντρώνουν αυτές τις ευνοϊκές συνθήκες και συγκεκριμένες ιδιότητες, παρουσιάζοντας στοιχεία και μοτίβα που παραπέμπουν είτε στις ίδιες τις εκφάνσεις της ζωής (βιολογική/πολιτισμική ποικιλότητα), ή στις συνθήκες που δυνητικά τις προκαλούν (φυσική και τοπογραφική ετερογένεια).

1.3 Συλλογιστική και Ερευνητικοί Στόχοι

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός μεθοδολογικού πλαισίου για την εμπειρική απόδοση της σύνδεσης ανάμεσα στα χαρακτηριστικά ενός τοπίου και στις αντίστοιχες υποκειμενικές αντιληπτικές αποκρίσεις. Για να διαφανεί αυτή η σύνδεση, η απόκριση σε μια σειρά

από ορεινά τοπία θα πρέπει να συγκριθεί με τις αποκρίσεις σε άλλους τύπους τοπίων (λ.χ., αγροτικό, αστικό, βιομηχανικό, εξορυκτικό, κ.ά.). Βασική υπόθεση εδώ είναι πως ο ιδιαίτερος χαρακτήρας του ορεινού τοπίου αντικατοπτρίζεται και στις υποκειμενικές αντιληπτικές αποκρίσεις. Επιπλέον, βάση για τους συλλογισμούς μας εδώ είναι η προσέγγιση του τοπίου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου. Υπό αυτή την έννοια, οι εξεταζόμενες περιοχές μπορούν να αποδοθούν ως φωτογραφικές αναπαραστάσεις, ή, απλά, φωτογραφίες, ενώ ο τρόπος με τον οποίον αυτές οι περιοχές γίνονται αντιληπτές μπορεί να προκύψει από τα μοτίβα παρατήρησης αυτών των φωτογραφιών από πραγματικούς παρατηρητές.

Ειδικότερα, για τη διερεύνηση της παραπάνω σύνδεσης, αρχικά απαιτείται η συλλογή ενός μεγάλου πλήθους φωτογραφιών-εικόνων διαφορετικών τύπων τοπίων, όπου το τελικό ερώτημα που τίθεται είναι αν η αντίληψη των ορεινών τοπίων διαφοροποιείται επαρκώς από την αντίληψη των υπόλοιπων τύπων τοπίων. Βασική οδός για την επίτευξη αυτής της διερεύνησης είναι η ανάπτυξη/ο υπολογισμός: i) ποσοτικών δεικτών που περιγράφουν *τις ίδιες της φωτογραφίες* των διαφορετικών τοπίων ως προς τα επιμέρους στοιχεία, τη σύνθεση και τα μοτίβα τους, καθώς και ii) δεικτών που αφορούν στην *αντίληψη αυτών των φωτογραφιών από πραγματικούς παρατηρητές*, μέσω κατάλληλων πειραματικών μεθόδων. Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία, φαίνεται να υφίστανται κάποιες συνδέσεις ανάμεσα σε στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια εικόνα και στη λειτουργία της αντίληψης αυτής της εικόνας (Machado *et al.,* 2015). Το προς ανάπτυξη μεθοδολογικό πλαίσιο της παρούσας εργασίας οικοδομείται στη βάση της αξιοποίησης τεχνικών που προσδιορίζουν τη συσχέτιση ή συμμεταβολή των δύο περιπτώσεων ποσοτικών δεικτών και στη δυνατότητα ομαδοποίησης των δεικτών της υποκειμενικής αντίληψης με βάση τον τύπο του τοπίου.

2. Μέθοδοι και Τεχνικές Ποσοτικοποίησης και Σύνδεσης του Τοπίου και της Αντίληψής του

2.1 Ανάλυση Εικόνας και Τοπίου: Ποσοτικοί Δείκτες για την Περιγραφή Τοπίων

Η αποτίμηση του τοπίου μπορεί να βασιστεί σε ποσοτικές τεχνικές αξιολόγησης των αντίστοιχων φωτογραφιών που το αναπαριστούν. Στην περίπτωση αυτή, παρότι μια εικόνα αποτελεί μία δύο διαστάσεων (2D) χωρική απεικόνιση, γίνεται η θεώρηση ότι το σύνολο των δεικτών που μετρούνται ή υπολογίζονται πάνω σε αυτήν μπορούν να 'μεταφερθούν' στο αντίστοιχο αναπαριστώμενο τοπίο. Έτσι, ένα μεγάλο μέρος των μεθόδων και των τεχνικών που έχει αναπτυχθεί στο πεδίο της (ψηφιακής) επεξεργασίας εικόνας (image processing) και της υπολογιστικής όρασης (computer vision) δύναται να εφαρμοστεί άμεσα στη μελέτη στοιχείων που συνδέονται με το τοπίο. Μεταξύ αυτών, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη στοιχείων που αξιοποιούνται για τον χαρακτηρισμό του επιπέδου πολυπλοκότητας μιας εικόνας (λ.χ., τεχνικές ανίχνευσης ακμών, συμπίεσης εικόνας καθώς και δεικτών που βασίζονται στον υπολογισμό εντροπίας), με σκοπό τη σύνδεσή τους με τη λειτουργία της αντίληψης (Machado *et al.,* 2015). Η ποσοτικοποίηση της οπτικής

πολυπλοκότητας μπορεί να συνδεθεί με διαφορετικές διαστάσεις που χαρακτηρίζουν μια οπτική σκηνή, συμπεριλαμβανομένων του αριθμού των απεικονιζόμενων στοιχείων (elements) ή χωροψηφίδων (patches), του επιπέδου 'ακαταστασίας' (clutter), της ανοικτότητας (openness), της συμμετρίας, της οργάνωσης και της ποικιλομορφίας των αντίστοιχων στοιχείων και χρωμάτων (Guo *et al.*, 2018). Ταυτόχρονα, τυπικές τεχνικές που εφαρμόζονται στα προαναφερόμενα ερευνητικά πεδία περιλαμβάνουν μεθόδους για την αυτόματη εξαγωγή καθολικών (global) και τοπικών (local) χαρακτηριστικών των εικόνων (ο.π.). Οι συγκεκριμένες τεχνικές οδηγούν στον αντικειμενικό προσδιορισμό συγκεκριμένων ποσοτικών δεικτών για την περιγραφή και την αποτίμηση εικόνων.

Ειδικότερα για τη μελέτη και την αποτίμηση του τοπίου, η ανάπτυξη δεικτών με σκοπό την ποσοτικοποίηση υπαρχόντων μοτίβων είναι θεμελιώδους σημασίας. Οι δείκτες που αξιοποιούνται για τον σκοπό αυτό μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες, οι οποίες συνδέονται με τη *σύνθεση* (*composition*) και με τη *χωρική διάταξη* (*configuration*) του τοπίου (Turner *et al.*, 2001). Ειδικότερα, η σύνθεση του τοπίου μπορεί να περιγραφεί μέσω δεικτών που υποδεικνύουν την αφθονία (richness), την ποικιλομορφία (diversity), την κυριαρχία (dominance), και την συνδεσιμότητα (connectivity) στα στοιχεία του τοπίου (ο.π.). Αντιστοίχως, δείκτες που αναφέρονται σε αναλύσεις πιθανότητας γειτνίασης (adjacency), μετάδοσης (contagion), εγγύτητας (proximity) στα στοιχεία ή στις χωροψηφίδες του τοπίου – οι οποίοι διακρίνουν τα μοτίβα σε ομαδοποιημένα ή διεσπαρμένα – αξιοποιούνται στην περιγραφή της χωρικής διάταξης του τοπίου (ο.π.).

2.2 Αντίληψη του Τοπίου: Ιχνηλάτηση και Ποσοτική Ανάλυση των Κινήσεων του Βλέμματος

Οι *τεχνικές ιχνηλάτησης του βλέμματος* (*eye tracking*) αναφέρονται στην καταγραφή των κινήσεων των οφθαλμών ή του βλέμματος ενός παρατηρητή κατά την παρατήρηση μιας οπτικής σκηνής (λ.χ., μιας αναπαράστασης δύο διαστάσεων (λ.χ., χάρτης, εικόνα, φωτογραφία, κ.ά.) η οποία προβάλλεται σε μια ψηφιακή οθόνη, ένα (τριών διαστάσεων) εικονικό περιβάλλον, ή μια σκηνή του φυσικού κόσμου). Στην πράξη, τα δεδομένα που προκύπτουν από την οφθαλμική καταγραφή αντιστοιχούν σε χωροχρονικές συντεταγμένες σε ένα σύστημα αναφοράς το οποίο συνδέεται με την εκάστοτε οπτική σκηνή. Η αντιστοίχιση της θέσης του βλέμματος με περιοχές ενδιαφέροντος μιας οπτικής σκηνής πραγματοποιείται μέσω μιας διαδικασίας συσχέτισης του συστήματος αναφοράς το οποίο αξιοποιείται για την περιγραφή των μετακινήσεων των οφθαλμών και του συστήματος συντεταγμένων της οπτικής σκηνής. Η σύνδεση μεταξύ των δύο συστημάτων επιτυγχάνεται μέσω σημείων της οπτικής σκηνής με γνωστές συντεταγμένες.

Η ανάλυση των δεδομένων καταγραφής που προκύπτουν από τεχνικές ιχνηλάτησης του βλέμματος περιλαμβάνει τη μοντελοποίηση σε δύο βασικές κατηγορίες κινήσεων: τις προσηλώσεις (fixations) και τις σακκαδικές κινήσεις (saccades). Κατά τη διάρκεια μιας προσήλωσης, ο οφθαλμός παραμένει σχετικά ακίνητος γύρω από ένα σημείο της οπτικής σκηνής, ενώ οι μεταβάσεις μεταξύ των σημείων προσήλωσης ολοκληρώνονται μέσω των σακκαδικών κινήσεων (Ehmke & Wilson, 2007). Η διαδοχή προσηλώσεων και σακκαδικών κινήσεων (βασικά μεγέθη)

συνθέτει το βασικό παραγόμενο μέγεθος που ονομάζεται οπτικό ίχνος (scanpath) (Goldberg & Kotval, 1999). Η ποσοτική μελέτη της αντίληψης μιας οπτικής σκηνής συνίσταται στη στατιστική ανάλυση τόσο των βασικών και παραγόμενων μεγεθών, όσο και των δεικτών που συντίθενται από τα αντίστοιχα μεγέθη.

Οι τεχνικές καταγραφής και ανάλυσης των οφθαλμικών κινήσεων παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών σε πολλά και διαφορετικά ερευνητικά πεδία. Μεταξύ αυτών, εντάσσονται πειραματικές μελέτες οι οποίες υλοποιούνται με σκοπό τη μελέτη του φυσικού και του ανθρωπογενούς τοπίου (λ.χ., Dupont *et al.*, 2016; 2017, Misthos *et al.*, 2018; 2020). Ταυτόχρονα, λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη για ανάπτυξη εξειδικευμένων (ποσοτικών) δεικτών για τη μελέτη των χωρικών απεικονίσεων (Kiefer *et al.*, 2017), αξίζει να αναφερθεί ότι προσφάτως έχουν αναπτυχθεί (λογισμικά) εργαλεία καθώς και σχετικοί (στατιστικοί) δείκτες με σκοπό τη μελέτη και την αποτίμηση του τοπίου (Krassanakis *et al.*, 2018).

2.3 Τεχνικές Μηχανικής Μάθησης

Οι *τεχνικές μηχανικής μάθησης* σχετίζονται με ένα σύνολο μεθόδων που χρησιμοποιούνται για εκτίμηση ή πρόβλεψη, χρησιμοποιώντας γνωστές ή παλαιότερες παρατηρήσεις και δεδομένα. Μέσω του εκάστοτε μοντέλου μηχανικής μάθησης, ένα σύστημα εκπαιδεύεται προκειμένου να «μάθει» την αντιστοίχιση μεταξύ των δεδομένων εισόδου ή εκπαίδευσης και της επιθυμητής εξόδου, ώστε, εν τέλει, να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί επιτυχώς και σε δεδομένα στα οποία δεν έχει εκπαιδευτεί (Zhang *et al.*, 2018). Ανάλογα με το αν οι τιμές εξόδου είναι κατηγορικές ή συνεχείς, η διαδικασία εκπαίδευσης μπορεί να χαρακτηρισθεί ως πρόβλημα ταξινόμησης (classification) ή παλινδρόμησης (regression), αντίστοιχα.

Οι διαστάσεις των δεδομένων εκπαίδευσης καθορίζονται από το πλήθος των χαρακτηριστικών τους και αποτελούν σημαντική παράμετρο ενός συστήματος μηχανικής μάθησης, καθώς δεδομένα μικρότερων διαστάσεων απαιτούν χαμηλότερο υπολογιστικό φόρτο. Στην περίπτωση της παρούσας μελέτης, το πλήθος των χαρακτηριστικών κάθε δείγματος εκπαίδευσης αντιστοιχεί στο πλήθος των ποσοτικών δεικτών περιγραφής των εικόνων-φωτογραφιών των διαφορετικών τοπίων. Για την επιλογή των κατάλληλων χαρακτηριστικών εισόδου μπορούν να εφαρμοσθούν διάφορες προσεγγίσεις (βλ. Löw *et al.*, 2013).

Έπειτα από την επιλογή των κατάλληλων δεικτών εκπαίδευσης, την πιθανή συνένωση ή την απόρριψη κάποιων εξ αυτών, μπορεί να εκπαιδευτεί ένας ταξινομητής με σκοπό την ελαχιστοποίηση του σφάλματος ταξινόμησης στο σύνολο των δεδομένων εκπαίδευσης. Οι ταξινομητές που βασίζονται σε παραμετρικές τεχνικές (λ.χ., Maximum Likelihood, Naive Bayes, κ.ά.) αξιοποιούν κάποια υπόθεση σχετικά με την μορφή των δεδομένων εισόδου, και επιλέγουν το καλύτερο μοντέλο του οποίου οι παράμετροι προσδιορίζονται μέσω των δεδομένων εκπαίδευσης και των αντίστοιχων επιθυμητών τιμών εξόδου. Οι μη-παραμετρικές τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για δεδομένα οποιασδήποτε κατανομής, καθώς δεν βασίζονται σε κάποια υπόθεση σχετικά με την μορφή των δεδομένων. Για να είναι όμως αποτελεσματικές, θα πρέπει να υπάρχει διαθέσιμο ένα μεγάλο σύνολο δεδομένων εκπαίδευσης.

Μια δημοφιλής κατηγορία ταξινομητών είναι τα *τεχνητά νευρωνικά δίκτυα* (*artificial neural networks*) τα οποία προσεγγίζουν το πρόβλημα της μάθησης μέσω υπολογιστικών μοντέλων, προσομοιώνοντας την λειτουργία του εγκεφάλου (Foody & Arora, 1997). Η διαδικασία εκπαίδευσης αφορά τον καθορισμό των βαρών σύνδεσης μεταξύ των τεχνητών νευρώνων οι οποίοι είναι διασυνδεδεμένοι μεταξύ τους σε δομές πολλαπλών επιπέδων. Σε αυτές τις αρχιτεκτονικές, το πρόβλημα μετατοπίζεται από την επιλογή των κατάλληλων χαρακτηριστικών εκπαίδευσης στον σχεδιασμό της συνδεσιμότητας του νευρωνικού δικτύου και την επιλογή των κατάλληλων παραμέτρων εκπαίδευσης (Lake *et al.*, 2015).

Ένα σημαντικό ζητούμενο για οποιοδήποτε σύστημα μηχανικής μάθησης είναι η παροχή κατάλληλων αποτελεσμάτων εκτίμησης ακόμη και σε δεδομένα εισόδου για τα οποία δεν έχει προηγουμένως εκπαιδευτεί. Σκοπός είναι να αποφευχθεί το φαινόμενο της 'υπερτροφοδότησης' (overfitting), όπου ο ταξινομητής προσαρμόζεται πολύ καλά στα δεδομένα εκπαίδευσης αλλά η απόδοσή του υπολείπεται σε άγνωστα δεδομένα. Συνεπώς, ένα κατάλληλα προσαρμοσμένο σύστημα μηχανικής μάθησης σε επιμέρους διαφορετικές κατηγορίες εικόνων-φωτογραφιών τοπίου (ορεινού, αγροτικού, αστικού, βιομηχανικού, κ.ά.) μπορεί να καταδείξει τις ιδιαιτερότητες στην οπτική αντίληψη της κάθε κατηγορίας, καθώς και το πώς αυτές μπορούν να ενσωματωθούν επιτυχώς σε ένα σύστημα μηχανικής μάθησης με την μεγαλύτερη δυνατή ικανότητα γενίκευσης.

3. Ανάπτυξη Μεθοδολογικού Πλαισίου για την Αποτίμηση του Ορεινού Τοπίου

Βασικός σκοπός αυτού του άρθρου είναι η ανάπτυξη ενός μεθοδολογικού πλαισίου για την, εν γένει, αποτίμηση του ορεινού τοπίου, αξιοποιώντας ένα μεγάλο πλήθος εικόνων διαφορετικών τοπίων. Προς αυτή την κατεύθυνση, απαιτείται η διεξαγωγή εργασιών σε δύο στάδια. Το πρώτο αφορά στην δυνατότητα εκτίμησης των αντιληπτικών αποκρίσεων (δείκτες αντίληψης) μιας εικόνας τοπίου, μέσω τεχνικών μηχανικής μάθησης. Αντίστοιχα, το δεύτερο στάδιο αφορά στην δυνατότητα ομαδοποίησης των εκτιμώμενων αντιληπτικών αποκρίσεων με βάση τον τύπο του αναπαριστώμενου τοπίου σε κάθε φωτογραφία.

3.1 Δεδομένα και Διαδικασίες

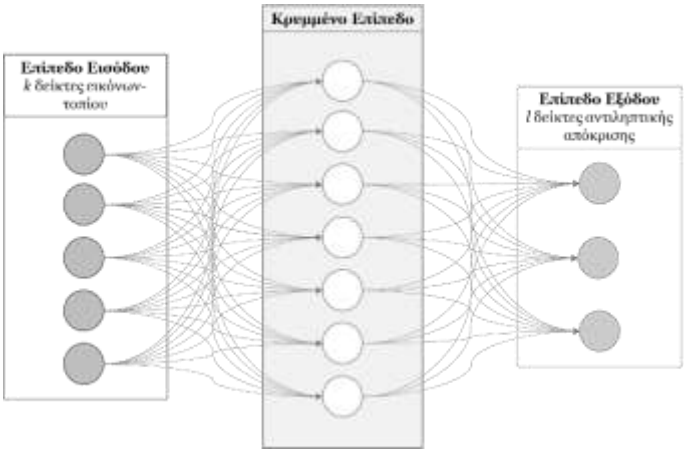
Για την διεξαγωγή αυτών δύο σταδίων, απαιτείται ένα σύνολο από n_{land} εικόνες οι οποίες ταξινομούνται σε c κύριους τύπους τοπίων, και συγκεκριμένα: ορεινά, αγροτικά, αστικά, βιομηχανικά, και εξορυκτικά, όπου τα ορεινά τοπία αποτελούν έναν διακριτό τύπο με βάση τον οποίο γίνονται περαιτέρω συγκρίσεις. Επιπλέον, απαιτείται η διεξαγωγή πειραμάτων ιχνηλάτησης του βλέμματος σε μια ομάδα n_{obs} συμμετεχόντων-παρατηρητών για ένα υποσύνολο των παραπάνω εικόνων.

3.2 Εφαρμογή Τεχνικών Μηχανικής Μάθησης

Στο πρώτο στάδιο, ένα τεχνητό νευρωνικό δίκτυο εκπαιδεύεται ώστε να συσχετίζει ένα σύνολο χαρακτηριστικών εισόδου με αντίστοιχες επιθυμητές τιμές εξόδου. Ειδικότερα:

- Τα δεδομένα εισόδου απαρτίζονται από τους k ποσοτικούς δείκτες που περιγράφουν καθεμία από τις εικόνες των διαφορετικών τοπίων – ως προς τα επιμέρους στοιχεία, τη σύνθεση και τα μοτίβα αυτών των διαφορετικών τοπίων (βλ. ενότητα 2.1).
- Οι τιμές εξόδου αντιστοιχούν στους l δείκτες αντίληψης και απόκρισης των παρατηρητών για κάθε εικόνα-τοπίο, οι οποίοι προκύπτουν από τις πειραματικές διαδικασίες ιχνηλάτησης του βλέμματος (βλ. ενότητα 2.2). Αξίζει να σημειωθεί ότι σε κάθε εικόνα αντιστοιχίζεται *μία* ομάδα l δεικτών αντίληψης η οποία έχει προσδιοριστεί μέσω του πειράματος ιχνηλάτησης από τους n_{obs} συμμετέχοντες στο πείραμα.
- Υπάρχουν n_{land} δεδομένα εκπαίδευσης, που το καθένα αποτελείται από k τιμές εισόδου και l τιμές εξόδου.

Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία εκπαίδευσης, το τεχνητό νευρωνικό δίκτυο αναμένεται να εκτιμά με ακρίβεια τους l δείκτες υποκειμενικής αντίληψης με βάση τους k ποσοτικούς δείκτες που περιγράφουν κάποιας εικόνας τοπίου (Σχήμα 1).



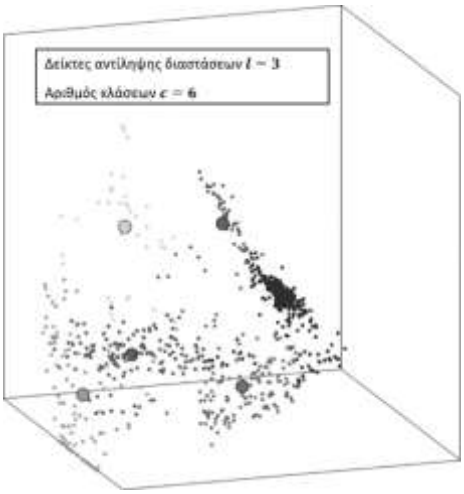
Σχήμα 1. Παράδειγμα τεχνητού νευρωνικού δικτύου για την εκτίμηση της υποκειμενικής αντιληπτικής απόκρισης εικόνων τοπίου.

3.3 Εφαρμογή Τεχνικών Συσταδοποίησης Εκτιμήσεων

Πέρα από την παροχή δυνατότητας εκτίμησης της αντίληψης τυχούσας εικόνας τοπίου, ένα περαιτέρω βήμα αποτελεί η δυνατότητα 'ταυτοποίησης' του τύπου του τοπίου, ανάλογα με τους δείκτες αντιληπτικής απόκρισης των παρατηρητών της κάθε εικόνας-τοπίου. Για την υλοποίηση αυτού του έργου, απαιτείται μια διαδικασία *συσταδοποίησης* (*clustering*).

Ουσιαστικά, οι l δείκτες αντιληπτικής απόκρισης (είτε οι υπολογιζόμενοι από τα πειραματικά δεδομένα ιχνηλάτησης του βλέμματος, ή οι εκτιμώμενοι από την αξιοποίηση του τεχνητού νευρωνικού δικτύου) χαρακτηρίζονται και από μια επιπλέον *ετικέτα* (*label*), ανάλογα με τον τύπο τοπίου από τον οποίο προκύπτουν (λ.χ., ορεινό

ή αστικό). Εφαρμόζοντας έναν αλγόριθμο συσταδοποίησης (λ.χ., *k-means*) ο οποίος ομαδοποιεί τις n_{land} εικόνες σε c κλάσεις με βάση τις τιμές των δεικτών αντίληψης (Aupetit *et al.,* 2019), είναι δυνατό να αποφανθούμε σχετικά με το αν και κατά πόσο ο τρόπος αντίληψης ενός πλήθους εικόνων-τοπίων απηχεί την πραγματική διάκριση των διαφορετικών τύπων τοπίου (Σχήμα 2).



Σχήμα 2. Παράδειγμα ομαδοποίησης l-διάστατων δεικτών αντίληψης (l = 3) σε c κλάσεις (c = 6) οι οποίες αντιστοιχούν σε διαφορετικούς τύπους τοπίων.

4. Συζήτηση και Συμπεράσματα

Τα τοπία του ορεινού χώρου αποτελούν, εν γένει, περιπτώσεις ιδιάζοντος χαρακτήρα, από πλευράς φυσικογεωγραφικής και βιοπολιτισμικής ποικιλότητας και πολυπλοκότητας. Αυτός ακριβώς ο χαρακτήρας τους τα καθιστά ιδιαιτέρως σημαντικά και ελκυστικά, ενώ η έκθεση σε αυτά συμβάλλει στην αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής των ανθρώπων των σύγχρονων μεγαλουπόλεων.

Στην παρούσα εργασία αναπτύχθηκε ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για τη δυνάμει συσχέτιση των ιδιαζόντων χαρακτηριστικών του ορεινού τοπίου με τις αντιληπτικές αποκρίσεις παρατηρητών. Στη βάση της εφαρμογής αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, διαφάνηκε η δυνατότητα πρόβλεψης των υποκειμενικών αποκρίσεων της ανθρώπινης αντίληψης, αξιοποιώντας ως δεδομένα εισόδου εικόνες τοπίων. Επιπλέον, μέσω της εφαρμογής αλγορίθμων συσταδοποίησης, παρουσιάστηκε η περαιτέρω δυνατότητα αντιστοίχισης των (πραγματικών ή εκτιμώμενων) αντιληπτικών αποκρίσεων σε διαφορετικούς τύπους τοπίων.

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, αξιοποιείται η δύναμη της χρήσης ενός μεγάλου πλήθους εικόνων διαφορετικών (τύπων) τοπίων, σε συνδυασμό με την αξία των *άρρητων, μη-μεσολαβούμενων από λεκτικές περιγραφές* αποκρίσεων της οπτικής αντίληψης παρατηρητών. Από τον συνδυασμό της υλοποίησης αλγορίθμων μηχανικής μάθησης και συσταδοποίησης, αναμένεται να ανακύψει η δυνατότητα πρόβλεψης της

αντίληψης του ορεινού τοπίου, σε σχέση με άλλα, λιγότερο φυσικά τοπία, καθώς και η συνολικότερη κατανόηση των *άρρητων υποκειμενικών προτιμήσεων* του τοπίου.

Βιβλιογραφία

Μισθός, Λ.-Μ. και Μενεγάκη, Μ. (2016). Αναπαριστώντας το Ορεινό Τοπίο: Θεωρητικό Πλαίσιο, Εμπειρικές Προσεγγίσεις και Τεχνολογικές Εφαρμογές. Πρακτικά για το *8ο Διαπανεπιστημιακό Διεπιστημονικό Συνέδριο του ΕΜΠ και του ΜΕΚΔΕ του ΕΜΠ: «Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των Ορεινών και των Γεωγραφικά Απομονωμένων Περιοχών»*. 22-24 Σεπτεμβρίου 2016, Μέτσοβο.

Μισθός, Λ.-Μ. (2022). *Ανάπτυξη Γεωχωρικού Πολυπαραμετρικού Μοντέλου για την Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Τοπίο από τη Μεταλλευτική Δραστηριότητα*. Διδακτορική Διατριβή. Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Aupetit, M., Sedlmair, M., Abbas, M. M., Baggag, A., & Bensmail, H. (2019). Toward perception-based evaluation of clustering techniques for visual analytics. In *2019 IEEE Visualization Conference (VIS)* (pp. 141-145). IEEE.

Appleton, J. (1975). *The Experience of Landscape*. London, Wiley.

Bernbaum, E., & Price, L.W. (2013). Attitudes toward Mountains. In M.F. Price, A.C. Byers, D. A. Friend, T. Kohler, & L.W. Price (Eds.), *Mountain geography: physical and human dimensions* (pp. 253-266). California, University of California Press.

Beza, B. B. (2010). The aesthetic value of a mountain landscape: A study of the Mt. Everest Trek. *Landscape and Urban Planning*. 97(4): 306-317.

Byers, A.C., Price, L.W., & Price, M.F. (2013). An Introduction to Mountains. In M.F. Price, A.C. Byers, D.A. Friend, T. Kohler, & L. W. Price (Eds.), *Mountain geography: physical and human dimensions* (pp. 1-10). California, University of California Press.

Council of Europe (2000). *The European Landscape Convention—Firenze, 20X. 2000* (ETS No. 176). Official text in English. Strasbourg, Council of Europe.

Dearden, P. (1986). Philosophy, Theory, and Method in Landscape Evaluation. *Canadian Geographer*. 29: 263-265.

Dupont L., Ooms K., Antrop M., & Van Eetvelde V., (2016). Comparing saliency maps and eye-tracking focus maps: The potential use in visual impact assessment based on landscape photographs. *Landscape and Urban Planning*. 148: 17–26.

Dupont L., Ooms K., Duchowski A.T., Antrop M., & Van Eetvelde V., (2017). Investigating the visual exploration of the rural-urban gradient using eye-tracking. *Spatial Cognition & Computation*. 17(1-2): 65–88.

Ehmke C., & Wilson S. (2007). Identifying Web Usability Problems from Eye-Tracking Data, In People and Computer XXI-HCI but not as we know it: *Proceedings of HCI 2007*. London, BCS Press.

Fischer, M., Rudmann-Maurer, K., Weyand, A., & Stöcklin, J. (2008). Agricultural land use and biodiversity in the Alps. *Mountain Research and Development*. 28(2): 148-155.

Foody, G. M., & Arora, M. K. (1997). An evaluation of some factors affecting the accuracy of classification by an artificial neural network. *International Journal of Remote Sensing*. 18(4): 799-810.

Forman, R.T.T. (1995). *Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.

Gobster, P. H., Nassauer, J. I., Daniel, T. C., & Fry, G. (2007). The shared landscape: what does aesthetics have to do with ecology? *Landscape ecology*. 22(7): 959-972.

Goldberg, J. H., & Kotval, X. P. (1999). Computer interface evaluation using eye movements: methods and constructs. *International journal of industrial ergonomics*. 24(6): 631-645.

Grinde, B., & Patil, G. G. (2009). Biophilia: does visual contact with nature impact on health and well-being?. *International journal of environmental research and public health*. 6(9): 2332-2343.

Guo, X., Qian, Y., Li, L., & Asano, A. (2018). Assessment model for perceived visual complexity of painting images. *Knowledge-Based Systems*. 159: 110-119.

Kaplan, S. (1979). Perception and landscapes: conceptions and misconceptions. In *Proceedings of our national landscape conference (USDA) forest service*, General technical report PSW-35 (pp. 241-248). Berkeley, CA, Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station.

Kiefer P., Giannopoulos I., Raubal M., & Duchowski A.T. (2017). Eye Tracking for Spatial Research: Cognition, Computation, Challenges. *Spatial Cognition & Computation*. 17(1-2): 1- 19.

Krassanakis V., Misthos M. L., & Menegaki M. (2018). LandRate toolbox: an adaptable tool for eye movement analysis and landscape rating. In P. Kiefer *et al.* (eds.), *Proceedings of the 3rd International Workshop on Eye Tracking for Spatial Research* (pp. 40-45). Zurich, Switzerland.

Lake, B. M., Salakhutdinov, R., & Tenenbaum, J. B. (2015). Human-level concept learning through probabilistic program induction. *Science*. 350(6266): 1332-1338.

Löw, F., Michel, U., Dech, S., & Conrad, C. (2013). Impact of feature selection on the accuracy and spatial uncertainty of per-field crop classification using support vector machines. *ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing*. 85: 102-119.

Machado, P., Romero, J., Nadal, M., Santos, A., Correia, J., & Carballal, A. (2015). Computerized measures of visual complexity. *Acta Psychologica*. 160: 43-57.

McMahan, E. A., & Estes, D. (2015). The effect of contact with natural environments on positive and negative affect: A meta-analysis. *The journal of positive psychology*. 10(6): 507-519.

Misthos, L.-M., Messaris, G., Damigos, D., & Menegaki, M. (2017). Exploring the perceived intrusion of mining into the landscape using the fuzzy cognitive mapping approach. *Ecological engineering*. 101: 60-74.

Misthos M. L., Pavlidis A., Menegaki M., & Krassanakis V. (2018). Exploring the Perception of Mining Landscapes Using Eye Movement Analysis. In P. Kiefer *et al.* (eds.), *Proceedings of the 3rd International Workshop on Eye Tracking for Spatial Research* (pp. 46-51). Zurich, Switzerland.

Misthos L. M., Pavlidis A., Karabassakis E., Menegaki M., Krassanakis V., & Nakos B. (2020). Exploring the visual impact from open pit mines applying eye movement analyses on mining landscape photographs. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*. 34 (9): 609-624.

N. 3827/2010 (ΦΕΚ Α 30/25.2.2010), *Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου*.

Risser, P. G., Karr, J. R., & Formann, R. T. T. (1984). *Landscape ecology: Directions and Approaches*, Special Publication 2. Illinois, Illinois Natural History Survey, Champaign.

Scarpa, R., Chilton, S. M., Hutchinson, W. G., & Buongiorno, J. (2000). Valuing the recreational benefits from the creation of nature reserves in Irish forests. *Ecological Economics*. 33(2): 237-250.

Schirpke, U., Tasser, E., & Tappeiner, U. (2013). Predicting scenic beauty of mountain regions. *Landscape and Urban Planning*. 111: 1-12.

Scott, A. (2002). Assessing public perception of landscape: the LANDMAP experience. *Landscape Research*. 27(3): 271-295.

Stepp, J. R., Castaneda, H., & Cervone, S. (2005). Mountains and biocultural diversity. *Mountain Research and Development*. 25: 223–227.

Theurillat J-P, Schlüssel A, Geissler P, Guisan A, Velluti C, & Wiget L. (2003). Vascular plant and bryophyte diversity along elevational gradients in the Alps. In: Nagy L., Grabherr G., Körner C., Thompson D.B.A. (eds.), *Alpine Biodiversity in Europe (*pp 185–193). Ecological Studies, vol 167. Berlin, Germany, Springer.

Turner, M. G., Gardner, R. H., O'neill, R. V., & O'Neill, R. V. (2001). *Landscape ecology in theory and practice* (Vol. 401). New York, Springer.

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of environmental psychology*. 11(3): 201-230.

Urlich, R. S. (1981). Natural versus urban scene: some psychological effects. *Environment and Behavior*. 13(5): 523-556.

Wilson, E.O. (1984). *Biophilia*. Massachusetts, Harvard University Press.

Zhang, F., Zhou, B., Liu, L., Liu, Y., Fung, H. H., Lin, H., & Ratti, C. (2018). Measuring human perceptions of a large-scale urban region using machine learning. *Landscape and Urban Planning*. 180: 148-160.

Το ορεινό οδικό δίκτυο στην Ήπειρο του 19ου αι., μέσα από τους ιστορικούς χάρτες και τα κείμενα των περιηγητών. Από τον 19ο στον 21ο αι.

Μαρία Μπαλοδήμου[1]

[1]Δρ. Αρχιτέκτονας Μηχανικός ΕΜΠ, MSc. Αποκαταστάσεων KULeuven-Βέλγιο, Αρχιτέκτονας Μηχανικός ΑΠΘ, Ε.ΔΙ.Π, Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Περίληψη

Η εικόνα που παρουσιάζει το ορεινό οδικό δίκτυο της Ηπείρου σήμερα, σε σχέση με αυτήν του 19ου αιώνα έχει πολλές διαφοροποιήσεις, διότι καθώς ακολουθεί τις ανάγκες μετακίνησης σε κάθε ιστορική εποχή, μεταβάλλεται και προσαρμόζεται ανάλογα. Επηρεάζεται επίσης και από την σημαντικότητα των πόλεων ή χωριών, τα οποία συνδέει.

Οι πληροφορίες για την κατάσταση και την μορφή του ιστορικού οδικού δικτύου, προέρχονται από τις γραπτές ιστορικές πηγές, τις γκραβούρες ή τους ζωγραφικούς πίνακες και τους χάρτες της εποχής. Το οδικό δίκτυο της Ηπείρου αποτελούσε τμήμα ενός ευρύτερου συστήματος μετακινήσεων, που υπήρχε από την αρχαιότητα, στα Βαλκάνια.

Οι πληροφορίες για τους δρόμους του 19ου αιώνα είναι οι πιο πλήρεις σε σχέση με αυτές των προηγούμενων αιώνων, αλλά συγχρόνως και οι τελευταίες για ένα οδικό δίκτυο που δεν υπάρχει πια, ή δεν χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο σήμερα.

Στην παρούσα εργασία, θα παρουσιαστεί το πως αναδείχθηκε το ορεινό οδικό δίκτυο της Ηπείρου κατά τον 19ο αι. μέσα από τα έργα που μας άφησαν Έλληνες και ξένοι περιηγητές, διπλωμάτες, ζωγράφοι, χαρτογράφοι, λόγιοι και στρατιωτικοί.

Στο τέλος θα γίνει μια συνοπτική αναφορά στην μεταλλαγή, που συντελέστηκε μέσα σε λίγες δεκαετίες, της μορφής ενός οδικού δικτύου που υπήρχε για πολλούς αιώνες.

The mountainous road network in 19th century Epirus, through the historical maps and scripts of travelers. Transition from the 19th to the 21st century

Maria Balodimou[1]

[1]Dr. Architect Engineer, NTUA, MSc. KULeuven-Belgium in Restoration, Architect Engineer, AUTH

Abstract

The current state of the mountainous road network of Epirus, compared to that of the 19th century, has many variations, because it follows the needs of transportation in each historical era, it transforms and adapts accordingly. It is also influenced by the importance of the cities or villages that it connects. Information on the condition and

form of the historical road network comes from the written historical sources, engravings, paintings, and maps of the time.

The road network of Epirus is part of a wider travel system, which has existed since antiquity and connects the area to the Balkans. The information on the roads of the 19th century is quite complete, compared to those of previous centuries. However, part of this network no longer exists, or is not used in the same way today.

This presentation will depict the form and infrastructure of the mountainous road network of Epirus during the 19th century through the works left by Greek and foreign travelers, diplomats, painters, cartographers, scholars, and the military.

Finally, a brief reference is made to changes that have taken place within recent decades, concerning a network that existed for many centuries.

1. Εισαγωγή

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι μια σύντομη και συνοπτική παρουσίαση της κατάστασης και των συνθηκών μετακίνησης στο οδικό δίκτυο της Ηπείρου, μέσα από τα γραπτά, τις εικόνες και τα χαρτογραφικά τεκμήρια, κυρίως του 19ου αιώνα.

Προς το τέλος του 18ου και αρχές του 19ου αι. παρατηρείται μια έντονη κινητικότητα ευρωπαίων ταξιδιωτών στον χώρο της Ηπείρου. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην πολιτική, στρατιωτική και οικονομική κατάσταση της εποχής, όπως θα εξηγηθεί στη συνέχεια.

Καθώς τα Ιωάννινα και το κράτος του Αλή Πασά ήταν στο επίκεντρο της πολιτικής σκηνής, δέχονταν και πολλές επισκέψεις περιηγητών, λόγιων, πολιτικών και στρατιωτικών κατασκόπων, χωρίς απαραιτήτως να είναι πάντα ευδιάκριτος ο ρόλος του κάθε επισκέπτη. Επειδή η Αγγλία και η Γαλλία διεκδικούσαν την εδραίωση τους στο τμήμα αυτό της Οθωμανικής αυτοκρατορίας, η κατασκοπεία άνθιζε και ο Αλή Πασάς ως δεξιοτέχνης διπλωμάτης τους εξαπατούσε εναλλάξ, (Σιμόπουλος, τομ.2) ικανοποιώντας πάντα τα συμφέροντά του, με την ανοχή τους βέβαια, διότι και οι δυτικοί συνωμοτούσαν αναλόγως για τα δικά τους συμφέροντα.

Ένα από τα παράγωγα αυτής της πολιτικής κατάστασης ήταν η δημιουργία ενός ικανοποιητικού αριθμού κειμένων με τις περιγραφές των ταξιδιών όλων αυτών των επισκεπτών, οι οποίοι κατέγραφαν με λεπτομέρεια ότι τους κινούσε περισσότερο το ενδιαφέρον ή ήταν το αντικείμενο της μελέτης τους.

2. Το οδικό δίκτυο της Ηπείρου τον 19ο αιώνα

Η γεωμορφολογία του τόπου δεν αφήνει πολλά περιθώρια επιλογών σχετικά με τις πορείες και τις χαράξεις των δρόμων. Οι βασικοί εμπορικοί και στρατιωτικοί δρόμοι παραμένουν οι ίδιοι από την αρχαιότητα και αυτό που αλλάζει, παρουσιάζοντας ενδιαφέρον ώστε να μελετηθεί σε διαφορετικές ιστορικές στιγμές, είναι η ***χρήση***, τα ***μέσα μεταφοράς***, η ***κατάσταση*** ή η ***μορφή του δρόμου*** και οι ***σχέσεις του με τις πόλεις και τα χωριά***.

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά, είναι, βέβαια, άμεσα εξαρτημένα από την εκάστοτε πολιτική και οικονομική κατάσταση, οι οποίες επηρεάζουν άμεσα και τις συνθήκες του εμπορίου και των μετακινήσεων. Η διαθεσιμότητα πληροφοριών αποτελεί προϋπόθεση για την μελέτη του οδικού δικτύου (καταγραφή και αξιολόγηση οδών, μεταφερόμενων προϊόντων επηρεαζόμενων πόλεων και χωριών).

Κατά την περίοδο της ακμής της, η Οθωμανική κεντρική διοίκηση, στήριζε και μεριμνούσε για το οδικό δίκτυο με έργα, καθώς και με σχετική νομοθεσία. Στα πιο πρόσφατα έργα τα οποία έγιναν κατά τον 17ο αι. στην περιοχή μελέτης, με εντολή και χρηματοδότηση από την Πύλη, περιλαμβάνονται έργα τα οποία αφορούσαν την αποπεράτωση οδικών έργων σε Βαλκανικές αρτηρίες, βασικές για την λειτουργία των ταχυδρομικών δρομολογίων (Mehlan, 1979). Είχε αρχίσει η σταδιακή φθίνουσα πορεία της κεντρικής εξουσίας στην Οθωμανική αυτοκρατορία. Έτσι το βάρος των δημοσίων έργων, της συντήρησής τους, καθώς και της αστυνόμευσης και φύλαξης των δρόμων άρχισε να μετατίθεται στις επαρχιακές διοικήσεις (Mehlan, 1979).

Συνέπεια των παραπάνω, ήταν η ανομοιομορφία στην κατάσταση και στην ποιότητα του οδικού δικτύου (Ανωγιάτης-Πελέ, 1993), η συντήρηση του οποίου, εξαρτιόταν από τις ενέργειες του διοικητή της κάθε επαρχίας

Παρόλο που το οδικό δίκτυο της Ηπείρου ήταν σε συνεχή χρήση, αρκετοί δρόμοι ήταν στενοί, χωμάτινοι και σε κακή κατάσταση, όπως περιγράφεται στα κείμενα ορισμένων περιηγητών (Καρανάτσης, 2001). Το μεγαλύτερο τμήμα του οδικού δικτύου απαρτιζόταν από ημιονικούς δρόμους και η χρήση τροχήλατων οχημάτων (κάρα - άμαξες) ήταν περιορισμένη και μόνο στα πεδινά για μεταφορές μικρής εμβέλειας (Μακρής-Παπαγεωργίου, 1990). Η συντήρησή τους ήταν κακή διότι οι εργάτες (χριστιανοί και πολλές φορές γυναίκες, διότι οι άντρες ταξίδευαν) δούλευαν υπό την μορφή «εθελοντικής» υποχρεωτικής εργασίας-αγγαρείας και οι εργολάβοι δωροδοκούσαν την οθωμανική επιτροπή παραλαβής του έργου για να πάρουν την εργολαβία (Παπαγεωργίου Γ., 1998).

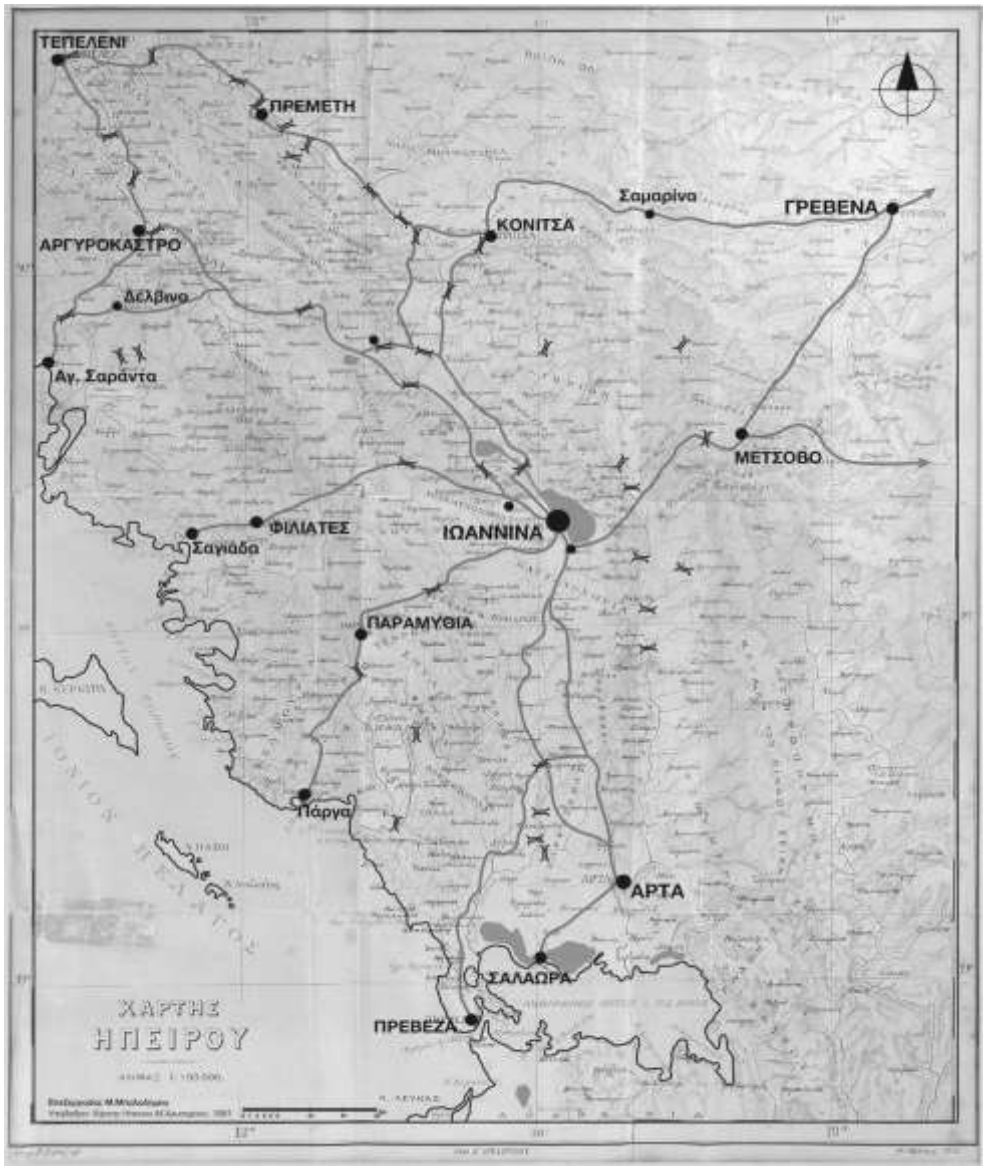
Άλλο μεγάλο πρόβλημα για τους μετακινούμενους ήταν η δράση των ληστών. Ήδη από τον 16ο αι. το φαινόμενο της ληστείας είχε πάρει μεγάλες διαστάσεις και τον 17ο αι. είχε ξεφύγει από τον έλεγχο του κράτους, σύμφωνα με μαρτυρίες ιστορικών και περιηγητών της εποχής, οι οποίοι σημειώνουν ότι παρά τις τιμωρίες που επιβάλλονταν ήταν πολλοί οι ληστές και δεν περιορίζονταν. Η χρήση όμως των χερσαίων δρόμων συνεχίστηκε, διότι ακόμα και με τους ληστές υπήρχε μεγαλύτερη ασφάλεια από ότι στις θαλάσσιες μεταφορές, όπου δρούσαν οι πειρατές (Καρανάτσης, 2001).

Τα ταξίδια ήταν δύσκολα, καθώς εκτός των παραπάνω προβλημάτων υπήρχαν και τα εμπόδια της φύσης, όπως ο καιρός, τα ποτάμια, τα στενά δύσκολα μονοπάτια και τα αδιαπέραστα βουνά. Καθ' όσον οι ταξιδιώτες παρέμεναν στα κεντρικά οδικά δίκτυα υπήρχαν ***χάνια***, ***γεφύρια*** και ***δερβένια*** τα οποία παρείχαν μια σχετική ασφάλεια. Αυτός ήταν και ένας από τους λόγους που καθιερώθηκε η ομαδική μετακίνηση, ***τα καραβάνια***, ήδη από τον 14ο αι. στους εμπορικούς δρόμους των Βαλκανίων (Mehlan, 1979).

Στόχος του βασικού και κεντρικού οδικού δικτύου της Ηπείρου του 19ου αιώνα ήταν να υπάρχει αδιάκοπη σύνδεση μεταξύ των βασικών της πόλεων και λιμανιών, όπως και από και προς τα εμπορικά κέντρα των Βαλκανίων, της κεντρικής και βόρειας

Ελλάδας. Εκτός βέβαια των βασικών οδικών αξόνων υπήρχαν και αναρίθμητα μονοπάτια και μικρότερης σημασίας ημιονικοί δρόμοι που συνέδεαν όλα τα χωριά και τους τόπους βοσκής ή καλλιέργειας.

Η γενική εικόνα του βασικού οδικού δικτύου, που προκύπτει κυρίως από τα οδοιπορικά των Ελλήνων στρατιωτικών περιηγητών, εμφανίζεται στην Εικόνα 1, χρησιμοποιώντας ως υπόβαθρο τον Χάρτη της Ηπείρου του Μ. Χρυσοχόου του 1895.



Εικόνα 1. Το βασικό οδικό δίκτυο στον χάρτη της Ηπείρου του Μ.Χρυσοχόου, 1895

2.1. Οι περιηγητές και τα κείμενα

Πολύ έντονο ενδιαφέρον για την περιοχή υπήρξε από Έλληνες και ξένους συγγραφείς (διαφόρων ειδικοτήτων και επαγγελμάτων), κυρίως κατά τον 19ο αιώνα, οι οποίοι άφησαν πλούσιο συγγραφικό έργο. Στα βιβλία των Ηπειρωτών ***Π. Αραβαντινού*** και ***Ι. Λαμπρίδη***, υπάρχει πακτωλός πληροφοριών και απόψεων, πράγμα που επιβεβαιώνεται και από τις συνεχείς αναφορές σε αυτούς, από τους σύγχρονους συγγραφείς.

Οι πληροφορίες από τις πρωτογενείς πηγές των έργων που άφησαν όλοι οι ξένοι περιηγητές, διπλωμάτες, ζωγράφοι και Έλληνες λόγιοι και στρατιωτικοί, από τα πρώτα χρόνια του 19ου αι. και καθ' όλη την διάρκειά του, ήταν ιδιαίτερα βοηθητικές. Ξεκινώντας από τους πολυσχιδείς διπλωμάτες στο κράτος του *Αλή Πασά*, ***F. Pouqueville*** και ***W.M. Leake***, φτάνουμε μέχρι τους Έλληνες στρατιωτικούς από τα μέσα έως τα τέλη του 19ου αιώνα, όπως ο ***Β. Νικολαΐδης***, ο ***Θ.Ν. Σχινάς***, *ο* ***Ι. Κοκίδης*** και ο ***Β.Δ. Ζώτος***, που ταξίδεψαν στην Ήπειρο προσπαθώντας να αναγνωρίσουν και να μάθουν τα εδάφη που σε λίγα χρόνια θα γινόντουσαν τμήμα της Ελλάδας. (στον πίνακα 1 υπάρχει η περιγραφή των έργων)

Εκτός όμως από τους παραπάνω βασικούς για τον χώρο της Ηπείρου, υπήρχαν και άλλοι πολλοί, ανάμεσα στους οποίους υπήρχαν φιλέλληνες, ανθέλληνες, αρχαιολάτρες, αρχαιολόγοι, αρχαιοκάπηλοι, τυχοδιώκτες, φυσιολάτρες, εμπορικοί και στρατιωτικοί πράκτορες (Μακρής-Παπαγεωργίου, 1990) οι οποίοι ήταν κατά κανόνα μορφωμένοι και είχαν την δυνατότητα χρηματοδότησης του ταξιδιού τους από ιδιωτικούς ή κρατικούς πόρους. Τα ταξίδια των ξένων αυτών περιηγητών μπορούν να θεωρηθούν ως το πρώτο μεγάλο κύμα που επισκέφτηκε την Ήπειρο το πρώτο τέταρτο του 19ου αι. επί ηγεμονίας Αλή Πασά και μας άφησε πολλά βιβλία και λιγότερα σκίτσα και χάρτες. Στη συνέχεια, υπήρξε ένα δεύτερο κύμα Ελλήνων (κυρίως στρατιωτικών*)* που άφησε επίσης πλούσιο υλικό για το οδικό δίκτυο και τα κοινωνικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Δεν μπορούμε να τους ονομάσουμε *«περιηγητές»* με την ίδια έννοια, αλλά ίσως *«περιηγητές καταγραφείς»* ή *«περιηγητές κατασκόπους»*. Ταξίδευαν σε μια σχετικά άγνωστη περιοχή, ορισμένοι για λογαριασμό του νεοσύστατου Ελληνικού κράτους και άλλοι με εντολή του Γενικού Επιτελείου Στρατού με στόχο την αναγνώριση της περιοχής και την καταγραφή πληροφοριών, εν όψει της μελλοντικής ένωσης αυτών των εδαφών με την ήδη απελευθερωμένη Ελλάδα. Για παράδειγμα ένας Έλληνας στρατιωτικός, ο Νικολαΐδης, στον οποίο θα γίνει αναφορά στη συνέχεια, κυκλοφορούσε ως κατάσκοπος για το Ελληνικό Βασίλειο υποδυόμενος τον Γάλλο περιηγητή (Καραβάς, 2017).

Όλα αυτά τα οδοιπορικά κείμενα μας προσφέρουν μεγάλη ποικιλία πληροφοριών μέσα από τους διαφορετικούς σκοπούς της συγγραφής τους και το διαφορετικό ύφος της γραφής. Για παράδειγμα, διαβάζοντας τα κείμενα των Άγγλων των αρχών του 19ου αι., πληροφορούμαστε για τις συνήθειες και συμπεριφορές των γηγενών, ή διαβάζουμε για την κατάσταση των σπιτιών και των χανιών στις διαδρομές τους. Οι περιγραφές συνοδεύονται πολύ συχνά από προσωπικά τους σχόλια θετικά και αρνητικά. Αντιθέτως, τα στρατιωτικά οδοιπορικά των Ελλήνων, από τα μέσα του 19ου και μετά, έχουν διαφορετικό ύφος γραφής και περιορίζονται στην περιγραφή των δρόμων, την μέτρηση των αποστάσεων και την κατάσταση των υποδομών. Πολλά από

αυτά τα στοιχεία συναντώνται και στα κείμενα των ξένων μη στρατιωτικών περιηγητών, αλλά χωρίς την συνέπεια και την λεπτομέρεια που μας προσφέρουν τα στρατιωτικά οδοιπορικά.

Πληροφορίες, πάντως για το οδικό δίκτυο αντλούνται από όλα τα ήδη κειμένων, για ένα χρονικό διάστημα περίπου 80 ετών στο οποίο περιλαμβάνεται, η «*επί*» καθώς και «*μετά*» Αλή Πασά εποχή. Αναδεικνύεται έτσι εν μέρει και η διάρκεια που είχαν στο χρόνο τα τεχνικά έργα που υλοποιήθηκαν υπό την ηγεμονία του. Για την *«προ»* του Αλή Πασά περίοδο (δηλ. πριν το 1788) είναι σχεδόν ανύπαρκτες οι λεπτομερείς πληροφορίες από περιηγητές. Το περιηγητικό κύμα ήταν ακόμα υπό διαμόρφωση τον 18ο αιώνα (Σιμόπουλος, τομ.Β΄) και οι συνθήκες των ταξιδιών ήταν ακόμα δύσκολες, ειδικά για την περιοχή της Ηπείρου. Οι περισσότερες περιηγητικές αποστολές είχαν ως προορισμό τα νησιά του Αιγαίου και την Νότιο Ελλάδα.

Σε μια προσπάθεια οργάνωσης του υλικού και των πληροφοριών από τα οδοιπορικά κείμενα, συντάχθηκε ο *Πίνακας 1* στον οποίο περιέχονται τα συγγράμματα με πληροφορίες για τις *διαδρομές* και τις *υποδομές*, εκτός όλων των άλλων γεωγραφικών, κοινωνικών, στατιστικών και πολιτικών πληροφοριών που περιλαμβάνονται στα περισσότερα από αυτά.

Πίνακας 1. Κατάλογος και περιγραφή των οδοιπορικών

	Χρονολογία ταξιδιού	**Συγγραφέας**	**Χρον. έκδ.**	***Τίτλος [σε συντομία]***	**Περιγραφή οδοιπορικού**
1	1804 - 1810	**Leake, William Martin**	1835	*Travels in Northern Greece [in 4 volumes]*	Κείμενο με περιγραφές και σχόλια. *[διπλωματική μυστική αποστολή]*
2	1805 - 1815	**Pouqueville, Francois C.H.L**	1820	*Voyage dans la Grece*	Κείμενο με περιγραφές και σχόλια *[απεσταλμένος Ναπολέαντα]*
			1826	*Voyage de la Grece [η έκδοση αυτή περιέχει και τη προηγούμενη]*	
3	1809 - 1810	**Lord Broughton, G.C.B - (Hobhouse)**	1858	*Travels in Albania & other provinces of Turkey in 1809 & 1810*	Κείμενο με περιγραφές και σχόλια
4	1810 - 1817	**Cockerell, Charles R.**	1903	*Travels in southern Europe & the Levant [Journal of C,R. Cockerell]*	Κείμενο [ταξιδιωτικό ημερολόγιο] με περιγραφές και σχόλια
5	1812 - 1813	**Holland, Henry**	1815 [1 τόμος]	*Travels in the Ionian Isles, Albania, Thessaly, Macedonia, etc.*	Κείμενο με περιγραφές, σχόλια και οδηγίες προς τους ταξιδιώτες
			1819 [2 τόμοι]		
6	1813	**Turner, William**	1820	*Journal of a tour in the Levant*	Κείμενο με περιγραφές και σχόλια
7	–	**Αγνώστου [εκδ. Μιχαήλ Γλυκεί, Βενετία]**	1829	*Δρομοδείκτης των ακολούθων 8 Μερών*	Κατάλογος πόλεων, χωριών και αποστάσεων
8	–	**Αγνώστου [Πιθανώς εκδ.. Ν. Γλυκεί, Βενετία]**		*Δρομοδείκτης της Ελλάδος*	Κατάλογος πόλεων, χωριών και αποστάσεων
9	1848 - 1849	**Lear, Edward**	1851	*Journals of a landscape painter in Albania*	Χρονικό με 20 χαλκογραφίες
10	1857		ανέκδοτο	*Αλληλογραφία με την αδερφή του στην οποία περιγράφει τα ταξίδια του. [πηγή: Rowena Fowler]*	Επίσκεψη στο Ζαγόρι, Σκίτσα τοπίων
11	1850 - 1851	**Νικολαΐδης, Βασίλειος**	1851	*Στρατιωτική γεωγραφία της Ευρωπ.Τουρκίας και ιδίως των Ομόρων της Ελλάδος επαρχιών ήτοι.....*	Πρώτη επίσημη και μυστική αποστολή στα διεκδικούμενα εδάφη. Αναλυτικές περιγραφές διαδρομών & υποδομών. Δρόμοι στο Ζαγόρι
12	1864	**Αραβαντινός, Παναγιώτης**	1866	*"Περιγραφή της Ηπείρου εις μέρη τρία" Μέρος Α', σελ. 67*	Δρομολογικός πίνακας των κυριοτέρων οδών της Ηπείρου.

13	1873	**Isambert, E. υπό Μηλιαράκη, Α.**	1878	*Οδοιπορικά Μακδονίας, Ηπείρου και Θεσσαλίας κατά τον Emile Isambert*	Περιγραφή 22 διαδρομών σε μορφή κειμένου.
14	1878	**Ζώτος, Β.Δ., ο Μολοσσός**	1878 [τχ. Α΄]	*Ηπειρωτικαί Μελέται. τομ.Δ', τεύχος Α' και Β'. Δρομολόγιον της Ελληνικής χερσονήσου.*	Σε μορφή κειμένου και αριθμημένου καταλόγου πόλεων αποστάσεων κλπ. Με περιγραφές υποδομών. Γεωγραφικά και ιστορικά στοιχεία
15	1880		1882 [τχ. Β΄]		
16	1880	**Κοκίδης, Ι.**	1880	*Οδοιπορικά Ηπείρου και Θεσσαλίας. Υπό του πάρα τω Υπουργείω Στρατιωτικών Επιτελικού Γραφείου.*	Δρομολόγια και οδοιπορικά σε κείμενα και πληθυσμικά σε πίνακες. Δρόμοι εισόδου για Ζαγόρι.
17	1886	**Ποταγός, Π. [Α. Κωνσταντακοπούλου]**	ανέκδοτο	*Γεωγραφική περιγραφή Ηπείρου Θεσσαλίας και των Ιονιων νήσων….. Βιβλίο Β' Ηπειρος*	Περί συγκοινωνίας στην Ήπειρο
18	1887 - 1897	**Σχινάς, Νικόλαος Θ.**	1886	*Οδοιπορικές σημειώσεις - Οροθετική γραμμή*	Περιγραφή οροθετικής γραμμής
			1897	*Οδοιπορικόν Ηπείρου*	Περιγραφή 25 διαδρομών με αποστάσεις σε ώρες με γεωγραφικά και ιστορικά στοιχεία. Δρόμοι στο Ανατολικό Ζαγόρι.
19	–	**Κουγιτέας, Παναγιώτης**	1905	*Πραγματεία. Τοπογραφική, ιστορική και εθνολογική της ….. Ηπείρου*	Περιγραφή δρόμων στην Ήπειρο και αναφέρει 15 δρόμους που καταλήγουν στα Γιάννενα.

Από τον *Πίνακα 1*, προκύπτει η προφανής πληροφορία σχετικά με το ***«ποιοι ταξίδεψαν και πότε».*** Παρατηρείται ότι οι ξένοι περιηγητές επισκέφτηκαν την Ήπειρο επί ηγεμονίας Αλή Πασά, με λίγες εξαιρέσεις όπως αυτή του ***E. Lear***, του οποίου το ταξίδι άφησε και εξαιρετικές απεικονίσεις τοπίων από τις διαδρομές του. Οι Έλληνες ακολούθησαν, κατά το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα.

Μέσα σε αυτά κείμενα υπάρχουν και περιγραφές που αναφέρονται σε τεχνικά έργα υποδομών. Μάλιστα αυτές σχετίζονται κατά κανόνα, με περιπτώσεις, που ένα γεγονός (π.χ η κατάρρευση ενός γεφυριού και η πρόσφατη ανοικοδόμησή του, ή η συντήρηση, ή η κατασκευή ενός δρόμου) τύχαινε να συμβαίνει την ώρα που περνούσε ο ταξιδιώτης.

Η περιορισμένη έκταση της τρέχουσας εργασίας δεν επιτρέπει την αναλυτική περιγραφή των αναφορών και μαρτυριών από τα κείμενα των περιηγητών. Μπορούμε όμως να αναφέρουμε ότι υπάρχουν ταυτίσεις σε πολλές περιγραφές, ακόμα και με μεγάλη χρονολογική διαφορά, αλλά και διαφορές, οι οποίες οφείλονται στο ότι ο κάθε συγγραφέας κατά την διαδρομή του, κατέγραφε διαφορετικά στοιχεία σχετικά με τις υποδομές και την κατάσταση του οδικού δικτύου της εποχής.

Καθώς τμήματα των παλαιών διαδρομών δεν είναι σε χρήση σήμερα, από τα διαθέσιμα κείμενα αντλούνται πληροφορίες για περάσματα, λιθόστρωτα καλντερίμια, απλά μονοπάτια, αμαξιτούς δρόμους γέφυρες, βρύσες, χάνια. Έργα τα οποία δεν υπάρχουν πια, είτε δεν είναι ορατά.

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1, η πρώτη Στρατιωτική Γεωγραφία με οργανωμένη δομή και αναλυτική περιγραφή εκδόθηκε το 1851 από τον Νικολαΐδη. Μέχρι τα τέλη του 19ου αιώνα ακολούθησαν άλλα 9 τουλάχιστον σχετικά συγγράμματα (Κοκίδης, 1880). Σε ορισμένα από αυτά, φαίνεται σαν ο συγγραφέας να αγνοούσε την ύπαρξη των υπολοίπων, σε άλλα αντιθέτως υπήρχαν κριτικές για τα γραφόμενα των προηγούμενων, καθώς και προτροπές για την συγγραφή νέων. Παρατηρείται, επίσης, ότι τα οδοιπορικά των εντεταλμένων από το Υπουργείο

Στρατιωτικών, ***Ι. Κοκίδη*** και ***Ν. Σχινά*** (Σχινάς, 1897) δεν αναφέρονται σε διαδρομές βορειότερα της πόλης των Ιωαννίνων.

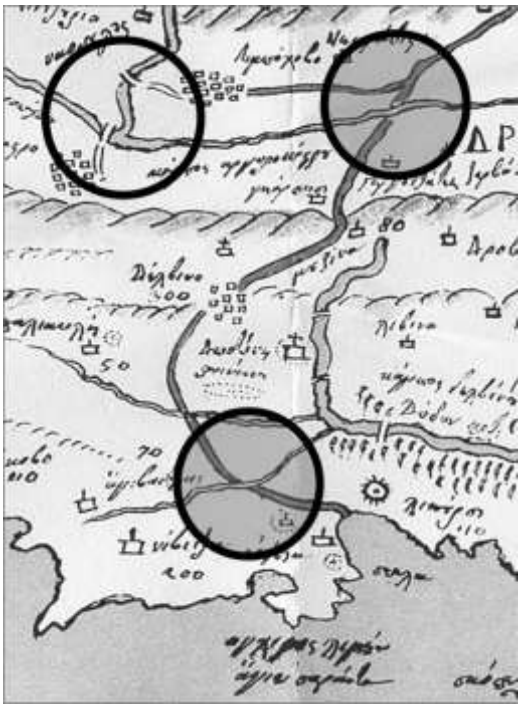
2.2. Οι Χαρτογράφοι και οι χάρτες

Εκτός των συγγραφέων, η συμβολή από το έργο των χαρτογράφων της εποχής ήταν επίσης εξαιρετικά βοηθητική για την έρευνα. Από τους ξένους χαρτογράφους ξεχωρίζουν, ο χαρισματικός στην σχεδίαση των χαρτών και των σκίτσων, ***B. du Bocage***, που ήταν και στενός συνεργάτης του Pouqueville, **ο *P. Lapie*** και ο ***H. Kiepert***. Εξαιρετικής ακρίβειας και ποιότητας για την εποχή, είναι και το χαρτογραφικό έργο που άφησε ο αυτοδίδακτος χαρτογράφος από την Ζίτσα της Ηπείρου, ***Μ. Χρυσοχόου***, δίνοντας ανεκτίμητες πληροφορίες για την Ήπειρο του 19ου αιώνα. Πολύτιμο τεκμήριο είναι επίσης και η Γεωγραφία Ηπείρου και Αλβανίας των Α. Ψαλίδα και Κ. Θεσπρωτού με ένθετους χάρτες.

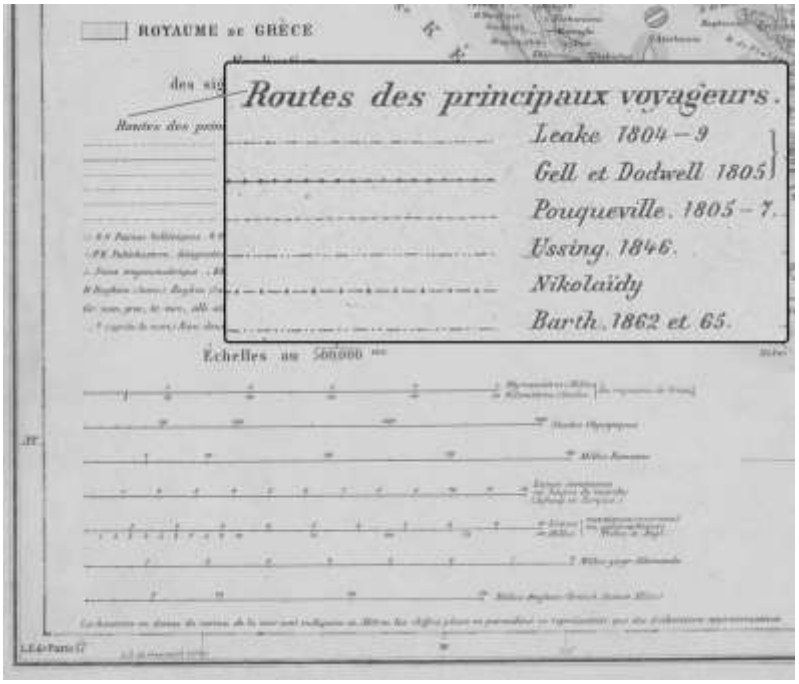
Για να προκύπτουν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με το οδικό δίκτυο της εποχής, θα πρέπει ο ερευνητής να μελετάει τους χάρτες αυτούς σε συνδυασμό πάντα με τα σχετικά κείμενα. Αυτό προτείνεται διότι, σε αντίθεση με τα κείμενα, οι χάρτες είναι λιγότερο αξιόπιστοι, ειδικά στις τοποθεσίες χωριών τα οποία κείνται εκτός του κεντρικού οδικού δικτύου. Εάν αγνοήσει κανείς τα ενδεχόμενα σφάλματα κατά την τοποθέτηση πόλεων και χωριών στους χάρτες και εστιάσει στους σχεδιασμένους δρόμους που τα ενώνουν, θα καταλήξει σε ασφαλές συμπέρασμα ως προς τις διαδρομές που ένωναν τους οικισμούς, βεβαίως, με ενδεχόμενα σφάλματα ως προς την ακριβή γεωγραφική τοποθέτηση.

Αρκετοί χάρτες του πρώτου μισού του 19ου αι. είχαν συνταχθεί από Γάλλους χαρτογράφους. Ήδη από τον 17ο αι. η χαρτογραφία ήταν υπόθεση κρατική για τα γαλλικά εδάφη (Λιβιεράτος, 2009), ενώ αναπτύσσεται σε όλη την ευρωπαϊκή επικράτεια τον 18ο και τον 19ο αι.

Μελετώντας τους χάρτες Ελλήνων και ξένων, αυτής της ιστορικής περιόδου, παρατηρείται μια διαφορετικότητα ως προς τις πληροφορίες που δίνει ο κάθε χαρτογράφος. Παρατηρώντας τις λεπτομέρειες κατανοούμε και την διαφορά μεταξύ του χαρτογράφου που ξέρει την περιοχή και εκείνου που την σχεδιάζει από τα κείμενα των περιηγητών ή που έχει ζήσει για βραχύ διάστημα στην περιοχή. Είναι προφανές ότι οι χάρτες κάποιων Ελλήνων υστερούν σε γεωγραφική ακρίβεια σε σχέση με τους αντίστοιχους των Ευρωπαίων χαρτογράφων, αλλά δίνουν άλλου είδους πληροφορίες και είναι προσανατολισμένοι περισσότερο στην διδασκαλία της γεωγραφίας παρά στην καθοδήγηση της πορείας των ξένων περιηγητών ή στην εξυπηρέτηση των στρατιωτικών βλέψεων. Για παράδειγμα, στους χάρτες των Ελλήνων, όπως σε αυτόν του ***Κ. Θεσπρωτού*** (πιθανώς του 1832) *[Εικόνα 2]* ή του ***Μ. Χρυσοχόου*** του 1895, υπάρχουν σημειωμένα με εξαιρετική ακρίβεια τα γεφύρια, οι πόροι και τα χάνια που υπήρχαν στις διαδρομές. Αντιθέτως, στον χάρτη του ***H.Kiepert*** του 1880 *(πάνω στο οποίο είχαν σημειωθεί και οι προτάσεις για την τοποθέτηση της οριοθετικής γραμμής των συνόρων)* δεν υπάρχει λεπτομερής καταγραφή των παραπάνω αλλά είναι σημειωμένες οι διαδρομές των περιηγητών της εποχής, όπως φαίνεται στο υπόμνημα *[Εικόνα 3]*.



Εικόνα 2. Λεπτομέρεια με γεφύρια και πόρους από τον χάρτη του Κ. Θεσπρωτού



Εικόνα 3. Λεπτομέρεια του υπομνήματος από τον χάρτη του H.Kiepert, 1880
Πηγή: Gallica/BNF

Αυτό που πρέπει να σημειωθεί σχετικά με τους πρώτους αυτούς χάρτες στους οποίους σημειώνονται οι διαδρομές, είναι ότι δημιουργήθηκαν μετά την πραγματοποίηση των ταξιδιών, είτε από τις προφορικές περιγραφές και τα γραπτά κείμενα είτε από επιτόπια έρευνα. Συνήθως στους τίτλους έγραφαν τις πηγές των πληροφοριών για την δημιουργία τους.

Άρα, εύκολα συμπεραίνεται και φαίνεται και μέσα από τα κείμενα των περιηγητών-ταξιδιωτών, ότι όταν ταξίδευαν δεν είχαν χάρτες μαζί τους αλλά ντόπιους οδηγούς που ήξεραν την περιοχή στην οποία ταξίδευαν.

Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται και από τα γραφόμενα του ***H. Holland***, στο κεφάλαιο όπου περιγράφει την πορεία του από τα Ιωάννινα στην Καλαμπάκα μέσω Μετσόβου και του περάσματος του Ζυγού.

«…Ο Τάρταρός μας, ωστόσο, πρότεινε να μας οδηγήσει από μια πιο σύντομη διαδρομή, κατά μήκος του ποταμού, και εμείς συμμορφωθήκαμε με την συμβουλή του…». (Holland, 1815)

3. Οι χρήστες του οδικού δικτύου

Θα πρέπει ίσως να σημειωθεί ότι, οι βασικοί χρήστες των δρόμων δεν ήταν οι περιηγητές και οι επισκέπτες ταξιδιώτες αλλά οι αγωγιάτες, τα εμπορικά καραβάνια και οι ταχυδρόμοι ή αγγελιοφόροι. Όλοι αυτοί οι καθημερινοί χρήστες των δρόμων αναμφισβητήτως δεν είχαν μαζί τους ούτε χάρτες ούτε βιβλία με δρομοδείκτες.

Δεν θα πρέπει, επίσης, να λησμονείται ότι όλοι οι Ευρωπαίοι ή Έλληνες περιηγητές και στρατιωτικοί αποτελούσαν κατά κάποιο τρόπο την *«ταξιδιωτική ελίτ»* της εποχής. Σε αυτούς έδιναν οδηγίες για το ταξίδι τους όσοι είχαν ήδη ζήσει την εμπειρία του να ταξιδεύεις στα εδάφη της Τουρκίας.

Χαρακτηριστικό και αξιοσημείωτο παράδειγμα είναι οι οδηγίες που έχει γράψει ο ***H. Holland*** ως υποσημείωση στο βιβλίο του (Holland, 1815), καθώς περιγράφει την διαδρομή του προς το Μέτσοβο. Σκεπτόμενος τον μελλοντικό ταξιδιώτη που θα έρθει αφού έχει διαβάσει τα κείμενά του, θεωρεί ότι θα του ήταν χρήσιμες οι πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο, πρέπει κανείς να ταξιδεύει σε αυτή τη χώρα ώστε να αποφύγει δυσκολίες και προβλήματα (παρατίθεται στη συνέχεια ενδεικτικά ένα απόσπασμα):

Οι βασικές του «συμβουλές» είναι:

- *Να έχουν οι ταξιδιώτες ένα «γενικό φιρμάνι» από την Κωνσταντινούπολη, ή διαβατήρια από τις τοπικές κυβερνήσεις, ώστε να μπορούν να βρουν εύκολα άλογα και να προστατεύονται από επιθέσεις ληστών. Στην επικράτεια του Αλή Πασά αρκούσε ένα κείμενο με την υπογραφή του.*
- *Συμβουλές για τιμές των αλόγων που διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή.*
- *Να προσλάβουν οδηγό-συνοδό Τάρταρο ή Γενίτσαρο, οι οποίοι πληρώνονται ανάλογα με την διάρκεια του ταξιδιού.*
- *Να φέρνουν μαζί τους ευρωπαϊκές σέλες και μεγάλες δερμάτινες τσάντες στις οποίες να χωράνε όλα τους τα πράγματα και να τα προστατεύουν από την βροχή και την σκόνη.*

- *Να έχουν φορητά κρεβάτια διότι δεν υπάρχει περίπτωση να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες τους οποιαδήποτε κρεβάτια, εκτός και εάν είναι σε ελληνικό σπίτι της ανώτερης τάξης.*
- *Να έχουν μια μικρή δική τους καραβάνα, διότι σε αυτή την χώρα ακόμα και τα μαχαιροπίρουνα είναι σπάνιο να τα βρεις.*
- *Να προμηθευτούν μικρά «αντικείμενα - δωράκια» για να τα προσφέρουν όπου χρειαστεί, καθώς θα ταξιδεύουν.*

Συνεχίζει βέβαια προσθέτοντας και άλλες συμβουλές.

Μια πολύ χαρακτηριστική εικόνα ξένων ταξιδιωτών, αποδίδει ο W.Turner σε μια χαλκογραφία που περιέχεται στο βιβλίο που εξέδωσε το 1820 για το ταξίδι που πραγματοποίησε στην Ήπειρο το 1813.

Στην χαλκογραφία [Εικόνα 4] απεικονίζονται δύο ευρωπαίοι ταξιδιώτες οι οποίοι συνοδεύονται από δύο οδηγούς και έναν Οθωμανό αξιωματούχο. Είναι όλοι έφιπποι και οι αποσκευές είναι φορτωμένες σε ένα άλογο και ένα μουλάρι. Οι πληροφορίες που αντλούνται από την εικόνα αυτή είναι πολύτιμες διότι μας δίνουν λεπτομερή στοιχεία για τον τρόπο ταξιδιού της εποχής και επιβεβαιώνουν τα γραπτά τεκμήρια και από άλλες πηγές.

Εικόνα 4. *«Ο τρόπος ταξιδιού στην Τουρκία»* W.Turner, 1820
Πηγή: Travelogues/ΙΑΛ

4. Από τον 19ο στον 21ο αιώνα. Η μεταλλαγή του οδικού δικτύου

Συγκρίνοντας την κατάσταση και τα δεδομένα μεταξύ των δυο τελευταίων αιώνων, του 19ου και του 20ου συνειδητοποιούμε ότι, κατά προσέγγιση, μέσα σε 50 χρόνια αχρηστεύτηκαν χαράξεις αιώνων.

Οι αλλαγές στο οδικό δίκτυο της Ηπείρου ξεκίνησαν πολύ δειλά μετά την απελευθέρωση, το 1913 (Παπαβρανούσης, 1988) και μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1970, είχαν φτάσει δρόμοι μέχρι και στα τελευταία χωριά της περιοχής του Ζαγορίου.

Η επικράτηση των αμαξιτών οδών έναντι των ημιονικών και των μονοπατιών, έγινε σταδιακά και υπήρξαν βέβαια οφέλη, αλλά και πολλές καταστροφές και αλλοιώσεις του περιβάλλοντος και των υποδομών των προηγούμενων αιώνων. Οι νέοι δρόμοι, όπου ήταν δυνατό πάτησαν πάνω στους παλιούς και όπου δεν το επέτρεπε η γεωμορφολογία έγιναν νέες χαράξεις. Έγινε μια «μίξη» του παλιού και του νέου οδικού δικτύου, που είχε ως αποτέλεσμα ένα καινούργιο οδικό δίκτυο μετά από πολλούς αιώνες χρήσης του υπάρχοντος.

Η χάραξη του παλιού οδικού δικτύου, όπου βέβαια δεν είναι εμφανής, μπορεί να προσδιοριστεί μέσω ορισμένων ιστορικών χαρτών και κειμένων σε συνδυασμό και με έρευνα πεδίου. Αρκετά μονοπάτια έχουν διατηρηθεί από περιπατητές, ορειβατικούς συλλόγους και κτηνοτρόφους και όποιον άλλο επιλέγει να μετακινηθεί με τα πόδια μέσω συντομότερων δρόμων, προφανώς για λόγους αναψυχής πλέον και όχι βιοπορισμού.

Συγκρίνοντας σύγχρονους με παλιούς χάρτες είναι δύσκολη η ακριβής ταύτιση των δρόμων διότι οι παλιοί χάρτες είχαν και πολλά γεωγραφικά λάθη. Μας βοηθούν κυρίως, με την πληροφορία για το ποιο μέρος συνδέεται με ποιο, χωρίς να είναι ακριβής η απεικόνιση της χάραξης της σύνδεσης, όπως μπορεί να γίνει σήμερα, με τις σύγχρονες μεθόδους χαρτογράφησης.

Δεν υπάρχει σήμερα πλήρης εικόνα *(εκτός κάποιων μεμονωμένων πληροφοριών από τις πηγές)* για το πού υπήρχε λιθόστρωτο και για πόση διαδρομή, για το εάν υπήρχε πρόβλημα στις συναντήσεις καραβανιών από διαφορετικές κατευθύνσεις, για τα σημεία που ενδεχομένως είχαν πρόβλημα με τις βροχές και για άλλες παρόμοιες λεπτομέρειες σχετικά με την λειτουργία ενός δρόμου.

Τα δεδομένα προκειμένου να προκύψουν συμπεράσματα, σχετικά με παλιές χαράξεις ή για να αποδειχθεί ότι ο νέος δρόμος πάτησε πάνω στον παλιό, είναι συχνά προφανή και ορατά, λόγω της ύπαρξης των πέτρινων γεφυριών. Εάν δεν υπήρχαν στα συγκεκριμένα σημεία πέτρινα γεφύρια δεν θα είχαμε απόδειξη για την χάραξη του παλαιού δρόμου, διότι όλα τα άλλα ίχνη του έχουν συνήθως χαθεί κάτω από τον νέο.

Στις περιοχές που δεν ήταν δυνατή η διάνοιξη του νέου δρόμου στα ίχνη του παλιού, επειδή δεν το επέτρεπαν οι κλίσεις ή ο διαθέσιμος χώρος, προφανώς ακολουθήθηκαν χαράξεις που επέτρεπαν την διέλευση τροχοφόρων, αφήνοντας ανέπαφες κάποιες διαδρομές.

Κάποια από τα στοιχεία του οδικού δικτύου που έχουν αντέξει στο χρόνο (λιθόστρωτα, γέφυρες) και είναι ορατά σήμερα, έχουν μνημειακό χαρακτήρα και άλλα χάνονται όλο και περισσότερο με την πάροδο του χρόνου. Με την βοήθεια των τεκμηριωμένων πληροφοριών του παρελθόντος, γίνεται προσπάθεια να σωθούν τα απομεινάρια της υλικής και άυλης πολιτιστικής μας κληρονομιάς και ταυτότητας, που

χάνονται στο χρόνο μαζί με την τεχνογνωσία μιας άλλης εποχής και αποτελούν πολύτιμα στοιχεία για την «παιδεία» και «καλλιέργεια» που έχουμε τόσο πολύ ανάγκη, προκειμένου να σωθεί ότι έχει απομείνει από την πολιτιστική και αρχιτεκτονική μας κληρονομιά.

Βιβλιογραφία

Ανωγιάτης-Πελέ, Δ. (1993). Δρόμοι και διακίνηση στον ελλαδικό χώρο κατά τον 18ο αιώνα. Αθήνα: εκδ. Παπαζήση, 1993.

Αραβαντινός, Π., (1984). *Περιγραφή της Ηπείρου εις μέρη 3, μέρος Α', Β' ,Γ'*, Εισαγωγή Κ.Θ.Δημαρά, επιμ. εκδ. Ε.Ι.Νικολαΐδου, εκδ. Εταιρείας Ηπειρωτικών Μελετών, Ιωάννινα.

Βιγγοπούλου, Ι., «Το περιηγητικό ρεύμα στον 19ο αιώνα. Ένας πολιτισμένος διάλογος ή ένας διάλογος πολιτισμών». Σύγκριση, 15, 175-185. doi: https://doi.org/10.12681/comparison.10099.

Γλυκή, Μ. (1829). Δρομοδείκτης των ακολούθων οκτώ ημερών. Μεθ'αξιόλογων υποσημειώσεων του καθενός μέρους, Πελοποννήσου, Βοιωτίας, Αττικής, Θεσσαλίας, Ηπείρου, Μπόσνας, Μακεδονίας και Θράκης, Εν Βενετία

Ζώτος, Β.Δ. (1878). *Δρομολόγιον της Ελληνικής Χερσονήσου – Αρχαιολογικόν, Ιστορικόν, Γεωγραφικόν, Στρατιωτικόν, Στατιστικόν και Εμπορικόν*, Ηπειρωτικαί Μελέται, τομ. Δ', τχ. Α', Εγκρίσει του Υπουργείου των Στρατιωτικών, εκ του Εθνικού Τυπογραφείου, Εν Αθήναις 1878.

Θεσπρωτός, Κ. – Ψαλίδας,Α., *Γεωγραφία Αλβανίας και Ηπείρου. Εξ'ανεκδότου χειρογράφου του Κοσμά Θεσπρωτού με τοπογραφικά σκαριφήματα και γεωγραφικούς χάρτας του ιδίου*, προλεγόμενα και σημειώσεις Αθ. Χ. Παπαχαρίση, Β' έκδοση, Εκδ. Ε.Η.Μ, Ιωάννινα 1964.

Καρανάτσης, Κ. (2001). «Παρόδιοι σταθμοί και χερσαίες επικοινωνίες στον ορεινό χώρο. Ταξιδεύοντας τον 19ο αιώνα», στο: Επικοινωνίες και μεταφορές στην προβιομηχανική περίοδο, Πρακτικά ΙΑ΄ Συμποσίου Ιστορίας και Τέχνης, Κάστρο Μονεμβασιάς, 23-26 Ιουλίου 1998, εκδ.. Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα.

Κοκίδης, Ιφ. (1880). *Οδοιπορικά Ηπείρου και Θεσσαλίας* / υπό του παρά το Υπουργείω των Στρατιωτικών Επιτελικού Γραφείου, εκ του Εθνικού τυπογραφείου, εν Αθήναις.

Κωστή, Μ. (2000). «Μέτσοβο: Μεταφορές – επικοινωνία κατά τον 19ο αιώνα, αρχές 20ου», Ανάτ. Πρακτικά Γ' Συνεδρίου Μετσοβίτικων Σπουδών, επιμέλεια Τριαντάφυλλου Δ. Παπαζήση, Αθήνα.

Λαμπρίδης, Ι., *Περί των εν Ηπείρω Αγαθοεργημάτων*, Μέρος δεύτερον, εν Αθήναις τύποις Γεωργίου Κιούση, 1880

Λιβιεράτος, Ε. (2011). «Η Ελληνική χαρτογραφία το β΄ μισό του 19ου αιώνα. Με αφορμή εικόνες από μια έκθεση χαρτών για την επέτειο της ενσωμάτωσης της Θεσσαλίας (1881)», κατάλογος έκθεσης Το Ανατολικό ζήτημα και η ενσωμάτωση της Θεσσαλίας-Άρτας, οργάνωση Δήμος Βόλου, 2 Νοεμβρίου - 10 Δεκεμβρίου 2011.

Μακρής, Γ.Δ., Παπαγεωργίου, Σ. (1990). *Το χερσαίο δίκτυο επικοινωνίας στο κράτος του Αλή Πασά Τεπελενλή: Ενίσχυση της κεντρικής εξουσίας και απόπειρα δημιουργίας ενιαίας αγοράς,* εκδ. Παπαζήση, Αθήνα.

Μπαλοδήμου, Μ. (2022). *Το ιστορικό οδικό δίκτυο του 18ου και 19ου αι. στην Ήπειρο. Η ιδιαίτερη περίπτωση του Ζαγορίου,* Διδακτορική Διατριβή, Σχ. Αρχιτ.Μηχ., ΕΜΠ, Αθήνα.

Νικολαΐδης, Β., Εισαγωγή: Σπύρος Καραβάς. (2017). *Στρατιωτική γεωγραφία της Ευρωπαϊκής Τουρκίας και ιδίως των όμορων της Ελλάδος Επαρχιών, ήτοι Θεσσαλίας, Μακεδονίας,*

Ηπείρου και Αλβανίας, Συντεταγμένη επί τη βάσει περιηγήσεων και διαφόρων άλλων πληροφοριών, Εν Αθήναις 1851, εκδ. Βιβλιόραμα, Αθήνα.

Παπαβρανούσης, Στ. (1988) «Οι συγκοινωνίες οι δρόμοι και τα γεφύρια στο Ζαγόρι άλλοτε και τώρα», Πρακτικά Δεύτερου Συμποσίου Λόγου – Ο Λόγος για το Ζαγόρι, εκδ. Το Ζαγόρι μας, Ιωάννινα 19 -20 Σεπτεμβρίου, σελ. 167-178

Παπαγεωργίου, Γ. (1998)«Οι χερσαίες επικοινωνίες στο νοτιοδυτικό τμήμα της βαλκανικής χερσονήσου (τέλη 18ου-αρχές 20ού αι.)», στο: Δρόμοι και κόμβοι της Βαλκανικής από την αρχαιότητα στην ενιαία Ευρώπη: ιστορική γεωγραφία, Επιμέλεια: Δημητριάδης, Ε.Π., Λαγόπουλος, Α.Φ., και Τσότσος, Γ.Π., Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 1998. σελ.169 -178.

Πουκεβίλ, Φ.Κ.Ο.Λ. (1994). *Ταξίδι στην Ελλάδα: Ήπειρος*, μτφρ. Παναγιώτα Γ. Κώτσου, εκδ. Συλλογή Αφών Τολίδη, Αθήνα.

Σιμόπουλος, Κ., *Ξένοι ταξιδιώτες στην Ελλάδα 1700-1800*, τομ.Β, 10η εκδ., εκδ. Πιρόγα Εκδοτική ΕΠΕ, Αθήνα.

Σχινάς, Ν.,Θ. (1897). *Οδοιπορικόν Ηπείρου, Οδοιπορικόν Μεσημβρινής Ηπείρου*, Τεύχος Πρώτον, Τύποις Υπουργείου Στρατιωτικών, Εν Αθήναι.

Holland, H. (1815). *Travels in the Ionian Islands, Albania, Thessaly, Macedonia, &c. During the Years 1812 and 1813*. London: Longman, Hurst, Rees, Orme, and Brown. Print.

Leake, W.M. (1835). *Travels in Northern Greece, Vol. I-II-III-IV*, J.Rodwell New Bond Street London,

Lear, E. (1851). *Journals of a landscape painter in Albania*, etc, Richard Bentley. Publisher in ordinary to her Majesty, London M.D.CCC.LI.

Mehlan, A. (1979). «Οι εμπορικοί δρόμοι στα Βαλκάνια κατά την Τουρκοκρατία» στο: Οικονομική δομή Βαλκανικών χωρών , Εκδ. Μέλισσα, Αθήνα σελ. 367 - 407.

Turner, W., (1820). *Journal of a Tour in the Levant,* Vol. 1. London : John Murray, Albemarle Street.

Φιλιατοχώρια Θεσπρωτίας : ταυτότητα και κατευθύνσεις ανάπτυξης

Έλενα Κωνσταντινίδου[1], Ραφαέλα Κόντη[2], Ιωάννα Πανταζή[2], Γεωργία Τσίγκου[2]

[1]Αναπλ. Καθηγήτρια, Τομέας Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ,
[2]Τελειόφοιτες Προπτυχιακές Φοιτήτριες Σχολής Αρχιτεκτόνων ΕΜΠ

Περίληψη

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να αναδείξει την ιδιαίτερη ταυτότητα των Φιλιατοχωρίων Θεσπρωτίας, στην Ήπειρο, με στόχο τη δημιουργία ενός αναπτυξιακού πλαισίου για την ανάδειξη και αξιοποίηση τους. Ειδικότερα έμφαση δίνεται στην περιοχή των παραδοσιακών ορεινών οικισμών Πλαίσιο, Γιρομέρι, Φοινίκι και Φανερωμένη, που παρουσιάζουν ιδιαίτερο αρχιτεκτονικό και τοπιακό ενδιαφέρον, γεωγραφική εγγύτητα καθώς και κοινό ιστορικό και πολιτιστικό υπόβαθρο. Μέσα από την μελέτη επιχειρείται η αναγνώριση και ερμηνεία των στοιχείων που συγκροτούν τον τόπο, με ιδιαίτερη έμφαση στα χωρικά του χαρακτηριστικά, καταγράφεται η σημερινή κατάσταση, και αναζητούνται οι κρίσιμοι συντελεστές για την ανάδειξη του. Ανάδειξη με όρους συμβατούς στο χαρακτήρα του τόπου και με γνώμονα τις αξίες μνήμης, ποιότητας ζωής, πολιτισμού, παράδοσης και σύγχρονης ζωής. Τα ισχυρά στοιχεία των ορεινών αυτών οικισμών, όπως ανέδειξε η έρευνα, μπορούν να αποτελέσουν μοχλό οικονομικής ανάπτυξης και (πιθανά) προσέλκυσης ειδικών μορφών τουρισμού. Στοιχεία που σχετίζονται με φυσικούς, οικονομικούς και πολιτιστικούς πόρους, το κοινωνικό περιβάλλον αλλά και την άυλη κληρονομιά. Οι οικισμοί θα πρέπει να συνεχίσουν να ζουν και να αναπτύσσονται σα ζωντανοί οργανισμοί, αξιοποιώντας το πολιτισμικό δυναμικό τους, που μπορεί να επιφέρει τους αναγκαίους πόρους για την ανάπτυξή τους.

Filiatochoria Thesprotias: identity and development directions

Elena Konstantinidou[1], Rafaela Konti[2], Ioanna Pantazi[2], Georgia Tsigkou[2]

[1] Associate Professor, School of Architecture NTUA
[2] Undergraduate students, School of Architecture NTUA,

Abstract

This paper attempts to highlight the special identity of Filiatochoria Thesprotia, in Epirus, aiming to create a developmental framework for their promotion and utilization. In particular, emphasis is given to the area of the traditional mountain settlements of Plaisio, Giromeri, Foiniki, and Faneromeni, which have a special architectural and scenery interest, geographical proximity as well as a common historical and cultural background. Through the research, the recognition and

interpretation of the elements that constitute the identity of the place attempted, emphasizing its spatial characteristics, the current situation, and the critical factors for its emergence are sought. Promotion, in terms of compatibility with the character of the place, is based on the values of memory, quality of life, culture, tradition, and contemporary life. The strong elements of these mountainous settlements as the research revealed, can be a lever of economic development and (possibly) attract specific forms of tourism. Elements related to natural, economic, and cultural resources, the social environment, and intangible heritage. The settlements should continue to live and develop as living organisms, utilizing their cultural potential which can bring the necessary resources for their development.

1. Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στη δημιουργία ενός αναπτυξιακού πλαισίου βασισμένο στην ιδιαίτερη ταυτότητα των Φιλιατοχωρίων Θεσπρωτίας, στην Ήπειρο, με στόχο την ανάδειξη και αξιοποίηση τους. Η έρευνα εστιάζει στους παραδοσιακούς ορεινούς οικισμούς Πλαίσιο, Γιρομέρι, Φοινίκι και Φανερωμένη (ΦΕΚ 594/Δ/1978), λόγω των κοινών φυσικών, ανθρωπογενών και χωρικών χαρακτηριστικών τους.

Εστιάζοντας στους οικισμούς της έρευνας, επιχειρείται η αναγνώριση και ερμηνεία των στοιχείων που συγκροτούν τον τόπο διαχρονικά. Στοιχεία ποσοτικά και ποιοτικά, υλικά και άυλα, σε άμεση συσχέτιση με τα φυσικά, χωρικά και ανθρωπογενή δεδομένα του τόπου. Αναζητούνται τα ισχυρά στοιχεία των οικισμών, αλλά και οι κρίσιμοι συντελεστές για την ανάδειξη και αξιοποίηση τους, με όρους συμβατούς στο χαρακτήρα του τόπου. Η μελέτη και αξιολόγηση τρεχόντων και ολοκληρωμένων θεσμοθετημένων προγραμμάτων αξιοποίησης, αποτέλεσε το απαραίτητο υπόβαθρο για την διατύπωση σκέψεων και προβληματισμών σχετικά με τις προοπτικές εξέλιξης, τις κατευθύνσεις ανάδειξης και τη δημιουργία, εν τέλει, ενός αναπτυξιακού πλαισίου για την ανάδειξη και αξιοποίηση των οικισμών.

Η συστηματική καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση των χαρακτηριστικών συγκρότησης του τόπου βασίστηκε σε πρωτογενή και δευτερογενή έρευνα (*κατά τη διάρκεια του Νοεμβρίου του έτους 2021)*. Η επιτόπια έρευνα απετέλεσε το βασικότερο εργαλείο στην αναγνώριση της ιδιαίτερης ταυτότητας του τόπου, αλλά και της σημερινής του κατάστασης. Επιπλέον, σημαντική πηγή για την κατανόηση του τόπου και τη διερεύνηση των δυνατοτήτων ανάδειξης του, αποτέλεσε η επαφή με την τοπική κοινωνία που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της καταγραφής των οικισμών, μέσα από συνεντεύξεις. *(προσωπικές επαφές και συνεντεύξεις με αρμόδιες αρχές και εμπλεκόμενους φορείς καθώς και με την τοπική κοινωνία)*

Εικόνα 1. Θεσπρωτία

Εικόνα 2. Περιοχή μελέτης

2. Η ταυτότητα του τόπου

Πριν από οποιαδήποτε προσπάθεια ανάδειξης ενός τόπου, είναι σκόπιμο να αναγνωριστούν έννοιες θεμελιώδεις, όπως αυτή της ***ταυτότητας***, που σχετίζεται με το συνολικό, φυσικό και δομημένο περιβάλλον, με τα ανθρωπογενή αλλά και τα αισθητηριακά αντιληπτικά δεδομένα του. Είναι ένα παλίμψηστο χωρικών και κοινωνικών φαινομένων όπως εξελίσσονται και μετασχηματίζονται μέσα στο χρόνο. (Κωνσταντινίδου 2016) Η αναγνώριση της ταυτότητας, ως συνολική ποιότητα του τόπου, αποτελεί προϋπόθεση προκειμένου κανείς να κατανοήσει τον τόπο και να μπορέσει στη συνέχεια να παρέμβει σε αυτόν. Αποτελεί τη βάση στην οποία αρθρώνονται και διατυπώνονται οι προτάσεις προστασίας, διαχείρισης και ολοκληρωμένης ανάπτυξης του.

2.1 Φυσικά δεδομένα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι οικισμοί μελέτης παρουσιάζουν γεωγραφική εγγύτητα, κοινές κλιματικές συνθήκες, κοινά τοπικά διαθέσιμα υλικά και αρχιτεκτονική ομοιογένεια.

Το ***Πλαίσιο*** βρίσκεται σε ένα από τα βορειότερα σημεία της Θεσπρωτίας, πλησίον των συνόρων με την Αλβανία. Η περιοχή που βρίσκεται σήμερα ο οικισμός, είχε πλήθος πηγών που εξυπηρετούσαν τις καθημερινές ασχολίες των κατοίκων, ενώ ταυτόχρονα η γεωμορφολογία του εδάφους δημιουργούσε δύσβατους δρόμους και ψηλές θεάσεις (Πέγκας 2006). Νοτιοανατολικά του Πλαισίου, στο σημείο συνάντησης των δύο βουνών που το περιτριγυρίζουν, δημιουργείται ένα φυσικό μονοπάτι που οδηγεί στο Γιρομέρι, το μονοπάτι της Βούβας. Το δρόμο αυτό ακολουθούσαν παλαιότερα οι κάτοικοι των χωριών για να βρεθούν από το ένα στο άλλο, ενώ χρησιμοποιούνταν και για εμπορικές συναλλαγές.

Ο οικισμός του ***Γιρομερίου*** βρίσκεται στην πλαγιά του όρους Φαρμακοβούνι. Η θέση του οικισμού είναι άμεσα συνυφασμένη με την ιερά μονή Γιρομερίου. Η μορφολογία του εδάφους είναι ιδιαίτερη καθώς το Γιρομέρι χωρίζεται από ένα «φαράγγι» μικρών διαστάσεων, μία χαράδρα, δημιουργώντας έτσι την αίσθηση ότι πρόκειται για περισσοτέρους από έναν οικισμό, παρατήρηση που επιβεβαιώνεται και από τα ιστορικά γεγονότα, αφού το χωριό προέκυψε από την ένωση μικρότερων οικισμών.

Εικόνα 3. Το Πλαίσιο

Εικόνα 4. Το Γιρομέρι

Εικόνα 5. Το Φοινίκι

Λίγο νοτιότερα από το Γιρομέρι και πάλι στο όρος Φαρμακοβούνι, βρίσκεται το ***Φοινίκι***, που αποτελεί έναν από τους πλησιέστερους στους Φιλιάτες οικισμό. Η θέση του οικισμού επιλέχθηκε για οχυρωματικούς λόγους, καθώς η μορφολογία του εδάφους προσφέρει σημαντικές θεάσεις προς την πεδιάδα. Έχει μικρή απόσταση από την κοιλάδα του Καλαμά και απέναντί του βρίσκεται ο παραδοσιακός οικισμός ***Φανερωμένης,*** που είναι ο μικρότερος σε έκταση. Πρόκειται για ημιορεινό χωριό και η θέση του οικισμού είναι συσχετισμένη με τον ιερό ναό Κοιμήσεως της Θεοτόκου.

2.2 Ανθρωπογενή δεδομένα

Η σύσταση του πληθυσμού των οικισμών έχει μεταβληθεί σημαντικά στο πέρασμα του χρόνου. Η δημογραφική έρευνα που έγινε τόσο μέσω στοιχείων της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής όσο και επιτόπια, φανέρωσε πως ο πληθυσμός έχει μειωθεί ενώ οι οικισμοί μελέτης κατοικούνται κυρίως από άτομα μεγαλύτερα των εξήντα πέντε ετών.

Όσον αφορά την οικιστική ανάπτυξη των οικισμών μελέτης, υπάρχουν αρκετές καταγραφές, ειδικότερα για τον οικισμό του ***Πλαισίου*** που αποτέλεσε προγενέστερα ένα από τα μεγαλύτερα χωριά της περιοχής. Φαίνεται πως οι πρώτοι κάτοικοι προήλθαν από το Κασνέτσι, περιοχή βορειότερα του σημερινού οικισμού. Οι κάτοικοί του οικοδόμησαν δύο εκκλησίες την Αγία Παρασκευή και την Αγία Μαρίνα. Η περιοχή της Αγίας Μαρίνας θεωρήθηκε ο πρώτος επίσημος οικισμός του Πλαισίου. Μέχρι τον 18ο αιώνα, το χωριό είχε επεκταθεί ακόμη νοτιότερα, παίρνοντας σταδιακά την έκταση που έχει σήμερα. Σε ό,τι αφορά το όνομα, η πρώτη ονομασία του οικισμού ήταν Πλησίβρυση, καθώς βρισκόταν κοντά σε βρύσες. (Πέγκας 2006)

Το ***Γιρομέρι*** αποτελεί οικισμό που στο παρελθόν είχε αρκετή αυτονομία, δεν ασκούσε, ωστόσο, μεγάλη επιρροή στα υπόλοιπα Φιλιατοχώρια. Οι πληροφορίες για τη δημιουργία του είναι περιορισμένες, παρ' όλα αυτά υποστηρίζεται από σημερινούς

κατοίκους, πως το χωριό αναπτύχθηκε την ίδια περίοδο με τη δημιουργία της Ιεράς Μονής Γιρομερίου. Παλαιότερα το Γιρομέρι χωριζόταν σε τέσσερα χωριά, τα Άνω και Κάτω Γιρομέρι, τον Αϊ Γιάννη και την Αγορά. Στη συνέχεια, οι οικισμοί «ενώθηκαν», δημιουργώντας ένα σημαντικό κέντρο της εποχής. (ντοκιμαντέρ ΕΡΤ 1986) Σύμφωνα με τους σημερινούς κατοίκους του, το κέντρο του οικισμού βρισκόταν σε ένα από τα χαμηλότερα σημεία του, εκεί που βρίσκεται ο ναός αφιερωμένος στα Εισόδια της Θεοτόκου.

Η αγροτική ασχολία ήταν το επικρατέστερο μέσο βιοπορισμού για το σύνολο των οικισμών. Ωστόσο στο ***Πλαίσιο*** η οικονομία βασιζόταν σε μεγάλο βαθμό και στο εμπόριο ενώ διατηρούνταν και καταστήματα όπως τσαρουχάδικα ή ραφτάδικα, εργαστήρια βυρσοδεψίας και ταπητουργίας. (Πέγκας 2006) Στο ***Φοινίκι*** και τη ***Φανερωμένη*** εκτός από τη γεωργική και κτηνοτροφική ασχολία πολλοί κάτοικοι μετέβαιναν και σε άλλα χωριά, όπως οι Φιλιάτες, για την εργασία τους εξαιτίας της εγγύτητας τους.

Σήμερα, στους τέσσερεις οικισμούς οι κάτοικοι ασχολούνται κυρίως με τον πρωτογενή και ακολούθως με τον τριτογενή τομέα. Ειδικότερα, επικρατούν τα αγροτικά επαγγέλματα με πιο συχνή την καλλιέργεια σπαρτών, τους ελαιώνες, τα αμπέλια και τα ζώα ελευθέρας βοσκής. Οι κάτοικοι σε πολλές περιπτώσεις δεν ασχολούνται με τη μαζική παραγωγή, αλλά επιλέγουν να διαθέτουν τα προϊόντα τους σε τοπικό επίπεδο. Υπάρχουν δύο μόνον μικρές επιχειρήσεις, μία στο Πλαίσιο και μία λίγα μέτρα έξω από το Φοινίκι.

Οι τέσσερεις παραδοσιακοί οικισμοί, διαθέτουν υλικά και άυλα στοιχεία που διαμορφώνουν την πολιτισμική τους ταυτότητα. Στα άυλα στοιχεία συγκαταλέγονται τα ήθη και τα έθιμα του τόπου καθώς και η δημιουργία μύθων και παραδόσεων, στοιχεία που εντείνουν και επιβεβαιώνουν την κοινή ταυτότητα και φυσιογνωμία των οικισμών.

2.3 Χωρικά δεδομένα

Από την έρευνα πεδίου προκύπτει πως στο σύνολο τους οι οικισμοί διατηρούν τον ιστορικό τους χαρακτήρα και παρουσιάζουν ομοιογένεια, ωστόσο υπάρχουν αλλοιώσεις τόσο συνολικά όσο και μεμονωμένα.

Η σημερινή εικόνα του ***Πλαισίου*** φανερώνει έναν οικισμό με μεγάλο ποσοστό εγκατάλειψης. Μεγάλος αριθμός των κατοικιών έχουν εποχιακό χαρακτήρα και ο αριθμός των κατοίκων του είναι περιορισμένος. Παρόμοιες συνθήκες εντοπίζονται και στο ***Γιρομέρι*** που είναι όμως καλύτερα διατηρημένο. Παρόλα αυτά μεγαλύτερο βαθμό διατήρησης του ιστορικού του χαρακτήρα παρουσιάζει ο ***Φοινίκι***, με το κτιριακό του απόθεμα να βρίσκεται σε μεγάλο βαθμό σε χρήση ενώ ταυτόχρονα είναι το μόνο που φιλοξενεί λαογραφικό μουσείο. Τέλος η ***Φανερωμένη*** έχει δεχθεί τις περισσότερες αλλοιώσεις με τα παραδοσιακά γνωρίσματα να έχουν σχεδόν χαθεί.

Στην **σημερινή κατάσταση των οικισμών**, παρατηρούνται επεμβάσεις και αλλοιώσεις που αφορούν τον ιδιωτικό και τον δημόσιο χώρο. Οι αλλοιώσεις στον ιδιωτικό χώρο αφορούν κυρίως τμήματα της κατασκευής, τα οποία με το πέρασμα των χρόνων γερνούν και καταπονούνται από καιρικά φαινόμενα ή τα υλικά τους φθείρονται. Αλλοιώσεις παρατηρούνται και στο δημόσιο χώρο και αφορούν κατά κύριο λόγο τους δρόμους και τα μέρη συγκέντρωσης των κατοίκων και των επισκεπτών.

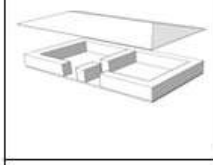
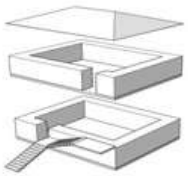
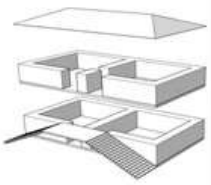
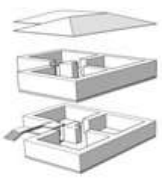
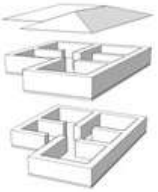
Εικόνα 6 : Επεμβάσεις ιδιωτικού χαρακτήρα στη Φανερωμένη

Εικόνα 7: Επεμβάσεις δημόσιου χαρακτήρα στο Φοινίκι

Οι παραδοσιακοί οικισμοί των Φιλιατοχωρίων που αφορούν την έρευνα παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον όσον αφορά το ύφος και την ομοιομορφία, τόσο ως σύμπλεγμα οικισμών όσο και μεμονωμένα. Οι αρχιτεκτονικές τυπολογίες που εντοπίστηκαν στην περιοχή από την έρευνα πεδίου παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Η κοινωνική και οικονομική θέση των ιδιοκτητών επηρέαζε συχνά τη διαμόρφωση του κτίσματος εξωτερικά, αλλά και εσωτερικά, συμπεριλαμβανομένης της κατανομής των χώρων.

Μελετώντας την εσωτερική διάρθρωση των οικισμών, τον τρόπο που συνδιαλέγεται ο δημόσιος χώρος με τον ιδιωτικό αλλά και την αυτονομία και αυτάρκεια του κάθε νοικοκυριού, φανερώνεται πως αναπτύχθηκαν με κριτήριο την οχύρωση και την προστασία. Η οικονομική και κοινωνική κατάσταση κάθε νοικοκυριού επιβεβαιώνεται κυρίως από τα μεγέθη των κτιρίων, ωστόσο τα τοπικά διαθέσιμα υλικά και οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν είναι κοινές σε όλους, γεγονός που ενισχύει την ταυτότητα του τόπου.

Πίνακας 1. Αρχιτεκτονικές Τυπολογίες

				
Μονόχωρο δίδυμο	Διώροφο μονόχωρο	Διώροφο δίδυμο	Διώροφο σε σχήμα "Γ"	Διώροφο σε σχήμα "Γ" με κρεββάτα

2.4 Αισθητηριακά και αντιληπτικά δεδομένα

Ένα άλλο χαρακτηριστικό στοιχείο που δημιουργεί συνθήκες μοναδικότητας είναι οι αισθητηριακές ποιότητες ενός τόπου (Βασιλαρά 2016) και η περιοχή μελέτης δεν αποτελεί εξαίρεση. Η αίσθηση που βοηθά σε μεγάλο βαθμό στην αντίληψη του τόπου είναι η αφή. Η εντύπωση αφής που δίνεται από τα υλικά κατασκευής των κτιρίων, όπως η πέτρα, οι έντονες γωνίες ή οι καμπύλες επιφάνειες φανερώνουν πτυχές του παρελθόντος που αποτυπώνονται μέχρι σήμερα. Επιπλέον, τα λιθόστρωτα καλντερίμια και οι σοβατισμένοι τοίχοι εξαιτίας των επεμβάσεων, εμπλουτίζουν την εντύπωση αυτή. Άλλη μια ισχυρή αίσθηση που δημιουργεί έντονους συνειρμούς στον επισκέπτη είναι η όσφρηση. Τα αρώματα της φύσης που συνυπάρχουν σε αρμονία με το ανθρωπογενές περιβάλλον, οι μυρωδιές των φαγητών αλλά και δυσάρεστες οσμές που μπορεί να υπάρχουν, καθιστούν ένα οσφρητικό τοπίο που αποτυπώνεται στη μνήμη. Ένα από τα πιο δυναμικά αισθητηριακά μέσα, πέραν της αφής και της όσφρησης, είναι η ακοή. Το τρεχούμενο νερό από τις βρύσες στο Πλαίσιο, το θρόισμα των φύλλων στα δέντρα ή ο ήχος της κίνησης στο χώμα και τα πέτρινα καλντερίμια. Επιπλέον, το ακουστικό τοπίο, με τις συνομιλίες των κατοίκων ή τους ήχους των πουλιών και των αγελάδων που κυκλοφορούν ανεμπόδιστες στον οικισμό. Μια ακόμα αίσθηση που μπορεί να συνδεθεί με την περιοχή μελέτης είναι η γεύση. Η τοπική κουζίνα και τα ιδιαίτερα φαγητά δίνουν το δικό τους στίγμα στον τόπο. Τέλος, η όραση αποτελεί τον πιο κοινό τρόπο αναγνώρισης ενός τόπου. Οι οπτικές φυγές, η αίσθηση της φιλικής κλίμακας των κτιρίων προς τον άνθρωπο, αλλά και οι φυσιογνωμίες των κατοίκων διαμορφώνουν μια εικόνα για κάθε οικισμό. Ωστόσο, η εικόνα αυτή μοιάζει αδύναμη χωρίς τις ποιότητες που προσδίδουν το φως και το χρώμα. Ο τρόπος που πέφτουν οι σκιές των κτιρίων στα μονοπάτια των χωριών, ο τρόπος με τον οποίο φωτίζονται οι γειτονιές είναι χαρακτηριστικά της ταυτότητας του τόπου. Προσθέτοντας το χρώμα της φύσης, που συνδιαλέγεται με αυτό της πέτρας στις όψεις των κατοικιών ή στις στέγες, αλλά και το ερυθρό και λουλακί χρώμα που έχει απομείνει σε αρχοντικές κατοικίες, ολοκληρώνεται η εικόνα των οικισμών και ανασύρονται μνήμες από την αίγλη που αυτοί γνώρισαν. Σε ένα γενικότερο πλαίσιο, οι αισθητηριακές ποιότητες ενός τόπου, αποτελούν στοιχείο της φυσιογνωμίας και της ταυτότητάς του.

3. Ισχυρά στοιχεία οικισμών

Μέσω της έρευνας επιβεβαιώνεται ότι η ταυτότητα ενός τόπου συγκροτείται από τα φυσικά, χωρικά, ανθρωπογενή και αισθητηριακά δεδομένα του. Τα Φιλιατοχώρια Θεσπρωτίας είναι τόπος με συλλογική συνείδηση, με συλλογική μνήμη, με κοινή ιστορική πορεία, με ενιαίους τρόπους δόμησης και ιδιαίτερη ταυτότητα.

Η αναγνώριση της ταυτότητας του τόπου και των στοιχείων που την συγκροτούν, όπως έχει ήδη αναφερθεί, αποτελεί την απαραίτητη προϋπόθεση και συνιστά τη βάση για τη διατύπωση προτάσεων ολοκληρωμένης ανάπτυξης. Με βάση την έρευνα πεδίου και τις συνεντεύξεις των κατοίκων, επαληθεύεται η άποψη της ομάδας μελέτης που είχε προκύψει μέσω της δευτερογενούς έρευνας, πως τα ισχυρά στοιχεία της περιοχής μελέτης είναι η αγροτική παράδοση και η πολιτισμική κληρονομιά.

Η γεωργία θεωρείται ως ο τομέας που μπορεί πιο εύκολα να αναπτυχθεί καθώς δεν απαιτεί μεγάλα κεφάλαια, ιδιαίτερη τεχνογνωσία και προδιάγραφες. Ξεκινώντας, λοιπόν, από την ανάπτυξη του γεωργικού και κτηνοτροφικού τομέα και παρέχοντας ευκαιρίες με αξιοκρατικά κριτήρια σε όλους, δημιουργούνται συνθήκες εξέλιξης και, συνεπώς, νέων θέσεων εργασίας. Με τον τρόπο αυτό, δίνονται κίνητρα παραμονής των κατοίκων στον τόπο και προσέλκυσης νέου πληθυσμού. Η αύξηση του τοπικού πληθυσμού οδηγεί στην ανάγκη δημιουργίας υποδομών στέγασης, εκπαίδευσης, υγείας, εστίασης και αναψυχής. Το γεγονός πως οι οικισμοί μελέτης διαθέτουν πλήθος κενού κτιριακού αποθέματος εγείρει σκέψεις περί αξιοποίησής του με άξονα σύγχρονους όρους, όπως ο βιοκλιματικός σχεδιασμός. Στην συνέχεια, με την εδραίωση μιας ισχυρής αγροτικής οικονομίας, ακολουθεί η ανάπτυξη και διατήρηση του δευτερογενή και τριτογενή τομέα. Ωστόσο, η ύπαρξη των τομέων αυτών συχνά επιβαρύνει το φυσικό περιβάλλον, οπότε η ανάπτυξή τους θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με όρους προστασίας και με άξονα την βέλτιστη απόδοση του αποτυπώματός τους στο οικοσύστημα. Η συνύπαρξη των τριών τομέων και η προώθηση των τοπικών προϊόντων οδηγούν στην ευρύτερη αναγνωρισιμότητα της περιοχής. Η περιοχή μελέτης πληροί όλες τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη τουρισμού ειδικών μορφών, η οποία μπορεί να επέλθει από την αναγνωρισιμότητα που προαναφέρθηκε. Ο τουρισμός στους οικισμούς μελέτης θα πρέπει να συγκροτηθεί με γνώμονα και έμφαση στο παραδοσιακό στοιχείο και σεβασμό απέναντι στην πολιτισμική κληρονομιά. Όλα τα παραπάνω περιγράφουν μία αναπτυξιακή αλυσίδα, που το κάθε βήμα στηρίζεται στο προηγούμενο και όλα πηγάζουν από την αξιοποίηση του αγροτικού τομέα. Δημιουργείται ουσιαστικά ένας μηχανισμός υποστήριξης βασισμένος στον πρωτογενή τομέα.

4. Αξιολόγηση προγραμμάτων ανάπτυξης

Έχοντας μελετήσει αναπτυξιακά προγράμματα που απευθύνονται στην περιοχή μελέτης, κρίνεται αναγκαία η αξιολόγησή τους, προκειμένου να εντοπιστούν οι αδυναμίες και ελλείψεις τους, και να δημιουργηθεί ένα νέο αναπτυξιακό πλαίσιο που στοχεύει στην κάλυψη των αναγκών της περιοχής, όπως αυτές προέκυψαν από την έρευνα πεδίου. Με στόχο την πραγματοποίηση της αξιολόγησης ορίζονται κριτήρια

με αφορμή τόσο την έρευνα πεδίου και τις επιθυμίες των κατοίκων όσο και τις προτάσεις των προγραμμάτων. Τα κριτήρια αυτά αφορούν την υποστήριξη του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα, τις δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης, την προώθηση τοπικών προϊόντων, την ενίσχυση της επιχειρηματικής βιωσιμότητας και καινοτομίας, την βελτίωση διασυνοριακών συνδέσεων και μεταφοράς, την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, την αναβάθμιση του οικολογικού αποτυπώματος, τον βιοκλιματικό σχεδιασμό, την αξιοποίηση υπαρχόντων κελυφών, την αναβάθμιση του βιοτικού επιπέδου, την προστασία και ανάδειξη της πολιτισμικής κληρονομίας καθώς και την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής.

Τα προγράμματα που μελετήθηκαν στο πλαίσιο της έρευνας ήταν το **Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας (ΠΑΑ)** 2014-2020, το τοπικό πρόγραμμα **LEADER της αναπτυξιακής Ηπείρου** 2014-2020 που βασίζεται στο ΠΑΑ, το **Interreg** 2014-2020, το **Επιχειρησιακό Σχέδιο Ηπείρου** 2021-2027 και το **Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Ηπείρου (ΠΧΠ)** 2021-2027.

Αρχικά, όσον αφορά την υποστήριξη του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα πλήθος μέτρων λαμβάνονται από το ΠΑΑ και το LEADER ενώ το Interreg εστιάζει στον δευτερογενή και πιο συγκεκριμένα σε βιοτεχνίες. Ακόμα ο τουρισμός αποτελεί δημοφιλή στρατηγική των προγραμμάτων καθώς αναφέρεται και αξιοποιείται σε όλα. Συγκεκριμένα μέτρα για την προώθηση των τοπικών προϊόντων λαμβάνονται από το ΠΑΑ και το LEADER ωστόσο και στα υπόλοιπα προγράμματα η ενέργεια αυτή ευνοείται έμμεσα μέσω του τουρισμού. Επιπλέον, για την επιχειρηματική βιωσιμότητα και καινοτομία προτείνονται δράσεις από όλα τα αναπτυξιακά προγράμματα με εξαίρεση το ΠΧΠ. Σε ότι αφορά τη βελτίωση των διασυνοριακών συνδέσεων και των υποδομών μεταφοράς λαμβάνονται μέτρα από όλα τα προγράμματα, ομοίως και για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Αντιθέτως, για την αναβάθμιση του οικολογικού αποτυπώματος προβλέπονται δράσεις από το ΠΑΑ, το Interreg και το Επιχειρησιακό. Προτάσεις που αφορούν το βιοκλιματικό σχεδιασμό και την αξιοποίηση των υπαρχόντων κελυφών συναντώνται τόσο στο Επιχειρησιακό όσο και στο LEADER, ενώ τον δεύτερο άξονα συγκαταλέγει στις δράσεις του και το Interreg. Συνεχίζοντας στην αναβάθμιση του βιοτικού επιπέδου και την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής το ΠΑΑ και το LEADER πρωτοστατούν, ενώ προτάσεις για την δεύτερη, συμπληρώνονται από το Επιχειρησιακό. Τέλος, η προστασία και ανάδειξη της πολιτισμικής κληρονομιάς αποτελεί κριτήριο δράσεων των προγραμμάτων LEADER, Interreg και ΠΧΠ. Καταλήγοντας, καθίσταται εμφανές πως δεν υφίσταται μέχρι σήμερα κάποιο αναπτυξιακό πρόγραμμα που να ανταποκρίνεται πλήρως στις ανάγκες και προοπτικές του τόπου που μελετάται. Συνεπώς, κρίνεται επιτακτική ανάγκη η θέσπιση ενός πλαισίου που να συνδυάζει τους στόχους όλων των παραπάνω.

5. Κατευθύνσεις ανάπτυξης/ανάδειξης

Έχοντας αναγνωρίσει σε προηγούμενες ενότητες τα ισχυρά στοιχεία των οικισμών και έχοντας διαμορφώσει τη σκέψη περί «αναπτυξιακής αλυσίδας», κρίνεται σκόπιμη η σύνδεσή τους με τα προγράμματα αξιοποίησης και πιο συγκεκριμένα με την ανταπόκρισή τους στα κριτήρια αξιολόγησης που τέθηκαν. Η σύνδεση των δύο συμπληρώνει το πλαίσιο ανάπτυξης, με την χάραξη αναπτυξιακών κατευθύνσεων που πρωταρχικό στόχο έχουν την ανταπόκριση στην σύγχρονη πραγματικότητα και την ενεργοποίηση μιας αμφίδρομης αντίδρασης, όπου κάθε αναπτυξιακό μέτρο αλληλοεπιδρά με το άλλο. Βαθιά πεποίθηση αποτελεί πως ένα αναπτυξιακό πλαίσιο, όσο ρεαλιστικό και αν είναι, δεν μπορεί να ζωντανέψει ξαφνικά ορεινές περιοχές που βρίσκονταν υπό χρόνια αναπτυξιακή λήθη. Ωστόσο, με την διαρκή προσπάθεια, με την στήριξη των κατοίκων και των αρμόδιων φορέων (τοπικών και υπερτοπικών), η εξέλιξη δεν αποτελεί ουτοπία. Ειδικότερα προτείνονται:

Σχεδιασμός για τη στήριξη και τον εκσυγχρονισμό του πρωτογενή τομέα

Έχοντας επισκεφθεί την περιοχή και συνομιλήσει με κατοίκους, απασχολούμενους στον πρωτογενή τομέα, έγινε αναφορά στην έλλειψη μέριμνας από τη τοπική διοίκηση για ενημέρωση σχετικά με θεσμοθετημένα προγράμματα καθώς και για αναπτυξιακές μελέτες που γίνονται από ερευνητικά ιδρύματα. Γίνεται λοιπόν κατανοητό, πως για την σωστή ενημέρωση των ενδιαφερόμενων οφείλει να συσταθεί αγροτικός συνεταιρισμός που να προστατεύει τους αγρότες και κτηνοτρόφους και να τους προσφέρει κατάλληλες συμβουλευτικές υπηρεσίες. Μέσω της διοργάνωσης σεμιναρίων ενισχύεται ο πρωτογενής τομέας, έρχεται σε επαφή με καινοτόμες τεχνικές και εξοικειώνεται με τη χρήση σύγχρονων μηχανημάτων, με στόχο την μελλοντική ένταξη στον τρόπο εργασίας τους. Μια στρατηγική βιώσιμης αγροτικής ανάπτυξης μίας παραμεθόριας περιοχής απαιτεί πνεύμα συνεργασίας. Θα πρέπει οι εργαζόμενοι στον πρωτογενή τομέα να διέπονται από αξίες αλληλεγγύης και να υπερβαίνουν τον ατομικισμό στο βωμό του κέρδους.

Σχεδιασμός για την επιχειρηματική ενίσχυση και καινοτομία

Ταυτόχρονα με τις κατευθύνσεις ενίσχυσης του πρωτογενούς τομέα, επιδιώκεται η ενδυνάμωση υπαρχόντων και νέων επιχειρήσεων. Ενδεικτικά στο πρόγραμμα LEADER αναφέρεται η ενίσχυση μικρών επιχειρήσεων στους τομείς της βιοτεχνίας αναβιώνοντας παραδοσιακές μεθόδους. Στους οικισμούς μελέτης, και πιο συγκεκριμένα στο Πλαίσιο, εντοπίζεται η βιοτεχνία παραδοσιακής ταπητουργίας, ωστόσο έπειτα από συνομιλία με τους ιδιοκτήτες διαπιστώθηκε ότι οι τεχνολογικές συνθήκες δεν ευνοούν την ενημέρωση. Καθίσταται λοιπόν κατανοητό, ότι χωρίς τα κατάλληλα μέτρα για την ενημέρωση των μικρών επιχειρήσεων και χωρίς κάποιον φορέα υπεύθυνο να μεταδίδει τη γνώση, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις θα παραμείνουν στην άγνοια. Ακόμα, με την τεχνολογική εξέλιξη δημιουργούνται δυνατότητες διαφήμισης των επιχειρήσεων. Η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης αποτελεί το δημοφιλέστερο τρόπο προώθησης προϊόντων σήμερα, ταυτόχρονα η δημιουργία ιστοσελίδας αγοράς προϊόντων (e-shop) συνιστά άλλη μία μέθοδο προβολής που προσφέρει το διαδίκτυο. Και οι δύο τρόποι συμβάλλουν στην προώθηση προϊόντων στην τοπική και υπεροπτική αγορά. Τέλος, κρίνεται

απαραίτητη η συνεργασία επιχειρηματικών μονάδων με ερευνητικά κέντρα, με στόχο την είσοδο νέων τεχνικών και την ενίσχυση της καινοτομίας στην περιφέρεια.

Σχεδιασμός για τη δημιουργία υποδομών υγείας, προνοίας & μεταφοράς

Παρά την έκταση που καταλαμβάνει ο νομός Θεσπρωτίας, νοσοκομειακή μονάδα εντοπίζεται μόνο στους Φιλιάτες. Λόγω του βαθμού γήρανσης του πληθυσμού κρίνεται απαραίτητη η ενίσχυση, η αναβάθμιση και ενδεχομένως η υποστήριξη του υπάρχοντος νοσοκομείου με μικρότερα περιφερειακά ιατρικά κέντρα. Με βάση την εικόνα των οικισμών, εντοπίζεται πλήθος κενών κελυφών που μπορούν να αξιοποιηθούν ως ιατρεία. Ακόμα, ο παραμεθόριος χαρακτήρας της περιοχής σε συνδυασμό με κοινωνικά φαινόμενα των τελευταίων χρόνων εντείνει την ανάγκη για τη δημιουργία κοινωνικών κέντρων, με απώτερο στόχο την κοινωνικοοικονομική ένταξη ευπαθών ομάδων. Τέλος, με στόχο την ενίσχυση του διασυνοριακού χαρακτήρα της περιοχής αλλά και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων είναι σημαντική η συντήρηση του υπάρχοντος οδικού δικτύου αλλά και η επέκτασή του. Μέσω των έργων υποδομής για τις μεταφορές βελτιώνεται τόσο η διασυνοριακή σύνδεση όσο και η πρόσβαση σε απομονωμένες γεωργικές εκτάσεις. Συνοψίζοντας, τα έργα υποδομών συμβάλλουν στην παραμονή και προσέλκυση κάτοικων ενώ ταυτόχρονα συντελούν στην ανάπτυξη ήπιων μορφών τουρισμού.

Σχεδιασμός για τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων

Οι φυσικοί πόροι και το περιβάλλον αποτελούν σημαντικά στοιχεία για την διατήρηση της βιωσιμότητας ενός τόπου, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για μία περιοχή αγροτικού χαρακτήρα με το φυσικό τοπίο να αποτελεί αναπόσπαστο και κυρίαρχο κομμάτι. Εν όψει δε της κλιματικής αλλαγής, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ζητήματα διαχείρισης υδάτων και αποβλήτων. Ειδικότερα, θα μπορούσαν να δημιουργηθούν εγκαταστάσεις λιπασματοποίησης και κομποστοποίησης, μετατρέποντας σε αξιοποιήσιμη ύλη γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα. Επιπλέον, το οικολογικό αποτύπωμα οφείλει να βελτιωθεί μέσω της ενεργειακής αναβάθμισης των δημοσίων κτιρίων καθώς και τη δημιουργική επανάχρηση αναξιοποίητου δημόσιου κτιριακού αποθέματος. Στο πλαίσιο της πράσινης οικονομίας προτείνεται ο έλεγχος τόσο των ρύπων εκπομπής, όσο και της ρίψης αποβλήτων σε ύδατα, από τις επιχειρήσεις και τη ναυτιλία. Τέλος, η ένταξη του βιοκλιματικού σχεδιασμού, σε υπάρχουσες και νέες κτιριακές δομές, θα μπορούσε να συμβεί μέσω των κατάλληλων οικονομικών κινήτρων, και να συμβάλει εξίσου στο οικολογικό αποτύπωμα.

Σχεδιασμός για την ανάπτυξη τουρισμού ειδικών μορφών

Ο τουρισμός είναι αδιαμφισβήτητα ένα ισχυρό μέσο ανάδειξης του τόπου, ωστόσο η ιδιαίτερη φυσιογνωμία της περιοχής μελέτης σε συνδυασμό με τον παραδοσιακό χαρακτήρα καθιστούν σημαντική την αξιοποίηση της με όρους προστασίας. Για το λόγο αυτό, είναι επιτακτική η ανάγκη για ανάπτυξη ειδικών μορφών τουρισμού που πραγματοποιούνται σε συνεργασία με το τοπίο και δεν επεμβαίνουν σ᾽ αυτό. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιου είδους τουρισμού είναι ο αγροτουρισμός και ο οικοτουρισμός. Ταυτόχρονα, μέσα από τη μελέτη που πραγματοποιήθηκε προέκυψε πως η περιοχή μελέτης συμπεριλαμβάνει πλήθος φυσικών τοπίων αναγνωρισμένων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Η ανάδειξη και η αξιοποίηση των τοπίων αυτών κρίνεται απαραίτητη μέσα από ήπιες επεμβάσεις και

πάντα με σεβασμό στο οικοσύστημα. Τέλος, η έρευνα πεδίου στα χωριά μελέτης μαρτυρά έναν μεγάλο αριθμό κενού κτιριακού αποθέματος. Η επανάχρηση αυτού ως ξενώνες για την ενίσχυση του τουρισμού κρίνεται σκόπιμη καθώς τον εντάσσει στην περιοχή χωρίς να την αλλοιώνει.

Σχεδιασμός για την συντήρηση και ανάδειξη του πολιτιστικού στοιχείου

Τέλος μία από τις σημαντικότερες αναπτυξιακές κατευθύνσεις είναι αυτή που αποσκοπεί στη συντήρηση και ανάδειξη του παραδοσιακού στοιχείου. Σημαντικό κομμάτι της παράδοσης αποτελεί ο πολιτισμός και η ιστορία. Ήδη στην περιοχή υπάρχει το λαογραφικό μουσείο του Φοινικιού, αντίστοιχα θα μπορούσαν να βρεθούν και στα υπόλοιπα χωριά κέντρα πολιτισμού. Ωστόσο, το άυλο το κομμάτι του πολιτισμού και της ιστορίας είναι δυσεύρετο ως έκθεμα στα μουσεία. Για το λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητη η μεταλαμπάδευση γνώσεων και τεχνικών, με τη διοργάνωση διαδραστικών μαθημάτων, σεμιναρίων και ημερίδων. Με τη χρήση του place branding και με την οργάνωση εκδηλώσεων, όπως πολιτιστικών φεστιβάλ, η περιοχή μπορεί να λάβει αναγνωρίσιμη ταυτότητα σε ένα ευρύ κοινό. Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται η καθιέρωση ετήσιου φεστιβάλ, στο οποίο οι επισκέπτες θα συμμετέχουν σε παραδοσιακές δραστηριότητες. Η εδραίωση δράσεων σαν αυτή επιφέρει τον καθορισμό της αναγνωρίσιμης ταυτότητας του τόπου και συντελεί στην ανάπτυξη τουρισμού συμβατού με τη φέρουσα ικανότητα του τόπου.

6. Επίλογος

Οι οικισμοί ***Πλαίσιο, Γιρομέρι, Φοινίκι*** και ***Φανερωμένη*** αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα ορεινών παραδοσιακών οικισμών της Ηπείρου, συνιστούν κομμάτι του πολιτισμού της και ενέχουν αξίες ιστορικής, αρχιτεκτονικής και πολιτισμικής κληρονομιάς. Αξίες μνήμης, ποιότητας ζωής, πολιτισμού, παράδοσης και σύγχρονης ζωής.

Τα ισχυρά στοιχεία των ορεινών αυτών οικισμών, όπως ανέδειξε η έρευνα, μπορούν να αποτελέσουν μοχλό οικονομικής ανάπτυξης και προσέλκυσης ειδικών μορφών τουρισμού. Στοιχεία που σχετίζονται με φυσικούς, οικονομικούς και πολιτιστικούς πόρους, το κοινωνικό περιβάλλον αλλά και την άυλη κληρονομιά. Οι οικισμοί μελέτης φέρουν σημαντική και βαθιά αγροτική παράδοση. Η γεωργία και η κτηνοτροφία αποτελούν διαχρονικά τα βασικότερα επαγγέλματα βιοπορισμού στην περιοχή. Ωστόσο, η απουσία μίας οργανωμένης κοινότητας για την υποστήριξη των αγροτών σε συνδυασμό με την αστικοποίηση και την στροφή των επαγγελμάτων προς τον τριτογενή τομέα λειτουργούν κατασταλτικά στην αξιοποίηση της αγροτικής ταυτότητας. Η εξέλιξη του πρωτογενούς τομέα έχει την δυνατότητα να συντελέσει ουσιαστικά στην οικονομική ανάκαμψη και την προσέλκυση νέου πληθυσμού δημιουργώντας νέες εργασιακές ευκαιρίες και να συμβάλει στην ισόρροπη ανάπτυξη μεταξύ των αστικών κέντρων και των ορεινών οικισμών του νομού Θεσπρωτίας.

Οι οικισμοί θα πρέπει να συνεχίσουν να ζουν και να αναπτύσσονται σα ζωντανοί οργανισμοί, αξιοποιώντας το πολιτισμικό δυναμικό τους, που μπορεί να επιφέρει τους αναγκαίους πόρους για την ανάπτυξή και ανάδειξη τους. Ανάδειξη με όρους συμβατούς στο χαρακτήρα και την ιδιαίτερη ταυτότητα του τόπου.

Βιβλιογραφία

Α΄Αρχαιολογικό και Ιστορικό Συνέδριο για τη Θεσπρωτία (2019), Ιωάννινα, σελ.659-678

Βαλεριάνου Κ. , Μάρκου Μ. , Μουκούλης Π. , Παναγιωτάτου Ε. (2011) ,Όψεις αγροτικής ανάπτυξης: Σύνθεση Μεθοδολογικής Προσέγγισης, Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Παραγωγή Έκδοσης: LEVELart

Βασιλαρά Α., (2016), Η φυσιογνωμία των νησιωτικών οικισμών, μέσα από το παράδειγμα του οικισμού με πύλη, προδρόμου στην Πάρο, από: 6ο διαπανεπιστημιακό σεμινάριο βιώσιμης ανάπτυξης, πολιτισμού, και παράδοσης : η ανάδειξη της φυσιογνωμίας του τόπου. Ο ρόλος των Πυλών στη διαμόρφωση της φυσιογνωμίας των Παραδοσιακών Οικισμών, σελ.29-36

Βασιλαρά Α. , Κωνσταντινίδου Ε., (2017), Χαρτογράφηση της αντιληπτικής δομής του χώρου: η οδός Αιόλου, από 7ο διαπανεπιστημιακό σεμινάριο βιώσιμης ανάπτυξης, πολιτισμού και παράδοσης (2017) : χαρτογράφηση τοπίου : Φυσικές και Πολιτισμικές ποιότητες, Από τη Χαρτογράφηση στο Σχεδιασμό/From Mapping to Design, σελ.127-137

Βούτσης Γ.Δ. (1990) , Το χωριό μου το Φοινίκι, Εκδόσεις: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Ηπείρου 2021-2027 (2021), Ενημέρωση Περιφερειακού Συμβουλίου, ΕΥΔ Περιφέρειας Ηπείρου, Ιωάννινα

Η συνδρομή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Φιλιατών (2018), ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π. , Φιλιάτες

Κοσμάς Β.Ν. (1956), Το Ηπειρωτικό Λαϊκό Σπίτι, Ιωάννινα

Κωνσταντινίδου Ε., (2016), Αναζητώντας την ταυτότητα των παραδοσιακών οικιστικών συνόλων, από: 6ο διαπανεπιστημιακό σεμινάριο βιώσιμης ανάπτυξης, πολιτισμού, και παράδοσης : η ανάδειξη της φυσιογνωμίας, σελ. 71-77

Κωνσταντινίδου Ε., Σημειώσεις μαθήματος «Ταυτότητα και Αναπτυξιακές προοπτικές των Ορεινών Περιοχών», ΔΠΜΣ Περιβάλλον και Ανάπτυξη, Κατεύθυνση « Περιβάλλον και Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών», ΕΜΠ.

Μαμαλούκος Σ. , (2019) Η αρχιτεκτονική στη Θεσπρωτία από τα μέσα του 18ου ως τα μέσα του 20ού αιώνα, από: ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ Ι , Α΄Αρχαιολογικό και Ιστορικό Συνέδριο για τη Θεσπρωτία, Πρακτικά, Ιωάννινα , σελ.659-678

Ντοκιμαντέρ : Γιρομέρι Φιλιατων-ΕΡΤ2-1986-ιστορικά (10)
https://www.youtube.com/watch?v=tQwngdFrz0c&ab_channel=SotirisGorgogetas

Παπαϊωάννου Κ., Το Ελληνικό Παραδοσιακό Σπίτι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π

ΠΔ της ΦΕΚ Δ 594 /13.11.1978 «Περί χαρακτηρισμού ως Παραδοσιακών Οικισμών τινών του Κράτους και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτών.»

Πέγκας Π.Ι. (2006), Πλεσίβιτσα Θύαμιδος Ηπείρου «νυν Πλαίσιον», Μακρά ιστορική διαδρομή, περιήγηση στους αγαπημένους χώρους, γενεαλογικές ρίζες αιώνων, Αθήνα

Περιφερειακό επιχειρησιακό πρόγραμμα Ηπείρου 2014-2020 (2014), Περιφέρεια Ηπείρου, Ενδιάμεση διαχειριστική αρχή Ηπείρου

Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας 2015-2020 (2015), Ειδική υπηρεσία διαχείρισης Π.Α.Α. Γενική γραμματεία αγροτικής πολιτικής & διαχείρισης κοινοτικών πόρων του ΥΠ.Α.Α.Τ.

Στεφάνου Ι. (2000) , Η φυσιογνωμία της Ελληνικής Πόλης, Εργαστήριο Πολεοδομικής Σύνθεσης, έρευνα ΕΜΠ

Τοπική Ανάπτυξη με πρωτοβουλία Τοπικών Κοινοτήτων (2014), Τοπικό Πρόγραμμα CLLD LEADER 2014 – 2020, Αναπτυξιακή Ηπείρου Α.Ε. , Ιωάννινα

Φιλιππίδης Δ. (επιμ. 1988), Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Τόμος 6: Θεσσαλία-Ήπειρος, Εκδόσεις: Μέλισσα, Αθήνα

Boissonnas F. (2004), Η «Θεσπρωτία» , Εκδότης: Τοπική Ένωση Δήμων & Κοινοτήτων Ν. Θεσπρωτίας

Corner J. (1999), The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention

Interreg IPA III Cross-Border Cooperation Programme "Greece-Albania 2021-2027" (2021), https://greece-albania.eu/projects

Όλο το εικονογραφικό υλικό είναι προϊόν της ομάδας μελέτης

Amenity migrants - Μετανάστες ποιότητας ζωής, σε ορεινές περιοχές: Η περίπτωση της ΠΕ Ηπείρου

Γιώργος Λυγούρας[1], Στέλλα Γιαννακοπούλου[2], Απόστολος Αρβανίτης[3]

[1]Αγρονόμος και Τοπογράφος Μηχανικός MSc, Α.Π.Θ., [2]Δρ. Αρχιτέκτων Μηχανικός, Ε.Δ.Ι.Π, Α.Π.Θ., [3]Καθηγητής Α.Π.Θ.

Περίληψη

Ο όρος amenity migration περιγράφει την μετακίνηση ανθρώπων από τα αστικά κέντρα προς τις ορεινές περιοχές, για μόνιμη ή ημιμόνιμη διαμονή. Βασικό κίνητρο είναι η ανάγκη για ζωή κοντά στη φύση και η επιδίωξη ενός υψηλότερου επιπέδου ζωής, συνολικά. Γι' αυτό και καλούνται ως Μετανάστες Ποιότητας Ζωής (ΜΠΖ). Το φαινόμενο των amenity migrants εμφανίζεται, κυρίως, στις Άλπεις και τα Βραχώδη όρη. Η παρούσα έρευνα μελετά το φαινόμενο στην Περιφέρεια Ηπείρου. Αναδεικνύει τα χαρακτηριστικά, τα κίνητρα, τα προβλήματα εγκατάστασης, τον τρόπο ζωής και τις σκέψεις των ΜΠΖ για το μέλλον. Προκύπτει ότι αφήνουν τις πόλεις για μια καλύτερη ζωή δίπλα στη φύση, αντιμετωπίζουν προβλήματα που ωστόσο ξεπερνούν και, κανένας σχεδόν, δεν έχει μετανιώσει για την επιλογή αυτή. Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν σε μια πολιτική ενίσχυσης του φαινομένου των amenity migrants, που μπορεί να συμβάλλει στην αύξηση του πληθυσμού των ορεινών περιοχών στο μέλλον.

Amenity migrants in mountainous areas: The case study of Epirus Region

Giorgos Lygouras[1], Stella Giannakopoulou[2], Apostolos Arvanitis[3]

[1]Rural and Surveying Engineer MSc, AUTH, [2]Dr Architect Engineer, Lab. Teach. Staff AUTH, [3]Professor AUTH

Abstract

Amenity migration describes the movement of people from urban centers to mountainous areas, for permanent or semi-permanent residence. Their main motivation is their need to live close to nature and the pursuit of a higher standard of living, in total. The phenomenon of amenity migrants occurs mainly in the Alps and the Rocky Mountains. This paper investigates the phenomenon in the Region of Epirus. It reveals the characteristics, the motivations, the settling problems, the way of living and the thoughts of these amenity migrants for the future. It comes out that they leave the cities for a better life close to nature, they face problem that they do overcome and, almost no one, states regret for this choice. The results of the research can be used in a policy oriented to strengthen the phenomenon of amenity migrants, which may contribute to the increase of the population of mountainous areas in the future.

1. Εισαγωγή

Ο άνθρωπος αποσκοπεί στη συνεχή βελτίωση των συνθηκών διαβίωσής του. Επινοεί εργαλεία, υιοθετεί νέες τακτικές και συνήθειες εργασίας και επιβίωσης με γνώμονα την ευημερία του. Στην κατεύθυνση αυτή, άρχισε σταδιακά να εγκαταλείπει την ύπαιθρο και να ζει στις πόλεις. Το φαινόμενο της αστικοποίησης εντάθηκε παγκοσμίως, οπότε και το 2007, ο παγκόσμιος αστικός πληθυσμός ξεπέρασε τον αγροτικό. Όμως, η ζωή στις πόλεις συνοδεύεται με πολλά προβλήματα. Ως αποτέλεσμα αυτών, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται η δημιουργία μιας μορφής κινητικότητας ορισμένης μερίδας ανθρώπων οι οποίοι αναζητούν νέες συνθήκες διαβίωσης αλλά και εργασίας σε περιοχές εκτός αστικών κέντρων. Κυρίως, επιλέγουν ως τόπους εγκατάστασης τις ορεινές περιοχές. Το φαινόμενο αυτό λέγεται amenity migration. Το μεταφράζουμε ως «Μετανάστευση ποιότητας ζωής» (ΜΠΖ). Η παρούσα εργασία διερευνά το φαινόμενο, όπως αυτό εμφανίζεται στη Περιφέρεια Ηπείρου μέσα από συνεντεύξεις με ανθρώπους που έφυγαν από τις πόλεις και αναζήτησαν μια καλύτερη ποιότητα ζωής στα βουνά.

2. Το φαινόμενο των Amenity migrants

Το φαινόμενο της ΜΠΖ παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του 1970 στη Βόρεια Αμερική (Chipeniuk, 2006), εντάθηκε κατά τη δεκαετία του 1990 και αυξάνεται και σε άλλες περιοχές (Άλπεις, Καρπάθια κ.λπ). Ο όρος amenity migration χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στα μέσα της δεκαετίας του 1980 και το ενδιαφέρον για την μελέτη του αυξάνεται θεαματικά από το 2000 και μετά (Moss, Glorioso & Krause, 2009). Σύμφωνα με τον Moss (1994, 2004), το φαινόμενο ΜΠΖ αναφέρεται σε "*ένα σύνολο ανθρώπων οι οποίοι κατοικούν μόνιμα ή περιοδικά σε ορεινές περιοχές, κυρίως λόγω των διαφορετικών περιβαλλοντικών συνθηκών όπως επίσης και των ηθών και εθίμων τα οποία είναι ή θεωρούνται ότι είναι, από τους ΜΠΖ, διαφορετικά σε σχέση με τη περιοχή από την οποία προέρχονται*". Σε έναν άλλο ορισμό του, ο Moss (2004) διακρίνει τη ΜΠΖ ως μια μορφή κινητικότητας, η οποία προκαλείται από την αναζήτηση του φυσικού πλούτου, της ξεκούρασης, των ηθών και εθίμων και γενικά της ποιότητας ζωής.

Στην Ευρώπη, η ΜΠΖ μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια διαδικασία συνδυασμού πολλών περιοχών κατοικίας, η οποία τελικά αυξάνει τις επαγγελματικές ευκαιρίες, διαχωρίζει τη κατοικία από την εργασία και παρέχει εναλλακτικές μορφές αναψυχής (Perlik, 2011, Krannich et al., 2011). Η ΜΠΖ κατά τον Perlik (2008) θα μπορούσε να διακριθεί στους εξής τρείς τύπους:

1. Αλπικός τύπος: κατοικία στο βουνό και εργασία σε κοντινές πεδινές περιοχές.
2. Σκανδιναβικός τύπος: δύο κατοικίες, στο βουνό και στην πόλη.
3. Τύπος των Βραχωδών Ορέων. Φυγή από την πόλη και μόνιμη κατοίκηση σε μικρότερες περιοχές ή σε περίχωρα πόλεων.

Ο Blažek (2002) χαρακτηρίζει τους ΜΠΖ ως ανθρώπους οικονομικά ισχυρούς, ανθρώπους ευκατάστατους οι οποίοι με της παρουσία τους, τα έργα και τη δραστηριότητά τους μπορούν να έχουν σημαντική επίδραση στο τόπο στον οποίο

εγκαθίστανται. Οι ΜΠΖ είναι είτε νέοι γαιοκτήμονες, είτε οικονομικά ευκατάστατοι συνταξιούχοι, είτε μοναχικοί άνθρωποι οι οποίοι επιζητούν την ηρεμία τους και γι᾽ αυτό εργάζονται απομακρυσμένα μέσω διαδικτύου, είτε οικονομικά ευκατάστατοι επιχειρηματίες καθώς και άνθρωποι της μεσαίας τάξης οι οποίοι έχουν την οικονομική δυνατότητα απόκτησης περιουσίας σε απομονωμένες περιοχές. Αυτοί μένουν στη περιοχή είτε για όλο το χρόνο είτε εποχιακά (Abrams and Bliss, 2013).

Η ΜΠΖ έχει κυρίως θετική και λιγότερο αρνητική επίδραση στους τόπους εγκατάστασης. Η άφιξη νέων ανθρώπων στις περιοχές εγκατάστασης με ενδεχόμενη τη δημιουργία οικογένειας μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του ρυθμού ελάττωσης του τοπικού πληθυσμού. Ταυτόχρονα, η δημιουργία ή και η διατήρηση επιχειρήσεων από τους ΜΠΖ μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των μόνιμων ή και εποχιακών θέσεων εργασίας μαζί με την πρόταση νέων τρόπων απόκτησης εισοδήματος και για τους μόνιμους κατοίκους. Επίσης, η εισροή νέων σε ηλικία ανθρώπων συμβάλλει και στην αξιοποίηση σύγχρονων μορφών τεχνολογίας, που ενδεχομένως οι μόνιμοι γηρασμένοι κάτοικοι αγνοούν (Bartoš et al., 2009). Στα αρνητικά της ΜΠΖ περιλαμβάνεται η αλλοίωση των παραδόσεων και της καθημερινότητας του ντόπιου πληθυσμού, η οποία παρατηρείται σε μεμονωμένες περιοχές λόγω του διαφορετικού τρόπου ζωής που ακολουθούν οι ΜΠΖ σε αυτές (Bartoš and Kušová, 2005).

2.1 Αιτίες που οδηγούν στην μετανάστευση ποιότητας ζωής και λόγοι επιλογής τόπων εγκατάστασης

Κατά τον Moss, (1994) υπάρχουν δύο βασικές αιτίες που οδηγούν στη ΜΠΖ. Η πρώτη είναι η δυνατότητα κατοίκησης σε περιοχές με ποιοτικότερες περιβαλλοντικές ανέσεις. Η δεύτερη αιτία, αφορά τα κοινωνικο-πολιτιστικά χαρακτηριστικά των περιοχών ενδιαφέροντος. Αυτές οι κοινωνικο-πολιτιστικές ανέσεις ήταν ο κύριος λόγος μετανάστευσης ανθρώπων από αστικές σε αγροτικές περιοχές της δυτικής Ευρώπης κατά τη δεκαετία του 1970 (Moss, 2006).

Οι Williams and Hall (2001) διέκριναν ότι ένας από τους κύριους λόγους μόνιμης ή εποχιακής κατοίκησης σε μη αστικές περιοχές είναι «η επιθυμία ικανοποίησης άμεσης πρόσβασης σε παροχές αναψυχής και ποιοτικού τρόπου ζωής». Στην Κροατία από το 1989 και μετά έχει παρατηρηθεί η αύξηση των ΜΠΖ οι οποίοι εγκαθίστανται στις ορεινές περιοχές της. Οι ΜΠΖ έλκονται από το πλούτο της φύσης και των πολιτιστικών χαρακτηριστικών, αλλά είναι τώρα σε θέση να εγκατασταθούν στη περιοχή και μάλιστα σε πιο έντονο βαθμό από ότι στο παρελθόν λόγω της επικράτησης του δημοκρατικού πολιτεύματος, που επιτρέπει την είσοδο και εγκατάσταση ανθρώπων και από το εξωτερικό (Γιαννακοπούλου, 2018, Drbohlav, 2002).

Ένας επιπλέον λόγος ο οποίος ωθεί τους ανθρώπους των πόλεων στην απομάκρυνσή τους από τα αστικά κέντρα είναι η κλιματική αλλαγή. Συγκεκριμένα, έχοντας ως παράδειγμα μια μελέτη στις κοιλάδες Similkameen-South Okanagan παρατηρείται ότι οι ΜΠΖ είναι πιο προβληματισμένοι για τις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος και για αυτό το λόγο επιλέγουν τη μετακίνηση σε κάποια μη αστικοποιημένη ορεινή περιοχή ικανή να παρέχει περισσότερη ασφάλεια (π.χ. πόσιμο και αρδευτικό νερό, καλλιέργειες) (Glorioso and Moss, 2010).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει ότι πολλοί γίνονται ΜΠΖ γιατί σε μια ορεινή περιοχή η καθημερινότητά τους είναι οικονομικότερη. Στην αρχή της παρατήρησης του φαινομένου της ΜΠΖ, οι περιοχές οι οποίες επιλέγονταν προς εγκατάσταση δεν ήταν ανεπτυγμένες. Δεν είχαν δημιουργηθεί ή βελτιωθεί οι παροχές για την παροχή υπηρεσιών υψηλού επιπέδου στους νέους κατοίκους και η διαθεσιμότητα κτιρίων και γης ήταν απλά σε ικανοποιητικό επίπεδο. Με τη πάροδο των χρόνων παρατηρήθηκε μεταβολή και σε κάποιες περιπτώσεις και ανατίμηση του κόστους διαβίωσης όπως για παράδειγμα, στα θέρετρα αναψυχής της βόρειας Αμερικής (π.χ. Aspen, Canmore, Santa Fe, Whistler κλπ.). Η ανατίμηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα να δυσχεραίνει την περεταίρω μετανάστευση και μόνιμη εγκατάσταση των ΜΠΖ, στις περιοχές αυτές (Glorioso & Moss, 2011). Η εγκατάσταση των ΜΠΖ σε κάποιο συγκεκριμένο ορεινό τόπο εξαρτάται σύμφωνα με τους Texeira και Li (2009) από την παροχή ουσιαστικών για τους ανθρώπους αυτούς ανέσεων όπως, μια φιλόξενη τοπική κοινότητα, υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, επαρκή καταλύματα δυνατότητες εκπαίδευσης για τα παιδιά, ευκαιρίες απασχόλησης, δυνατότητα ενσωμάτωσης στα τοπικά έθιμα κ.α.

Οι Άλπεις αποτελούν έναν τόπο προσέλκυσης πολλών ΜΠΖ. Η οροσειρά αυτή, η οποία αποτελεί και πρότυπο ανάπτυξης τουριστικών δραστηριοτήτων στηρίχθηκε και στην ανάδειξη της ιστορίας της αλλά και στην βελτίωση των παροχών προς τους επισκέπτες. Φυσικά πάρκα δημιουργήθηκαν ή και αναδείχθηκαν, περιπατητικά μονοπάτια και παρατηρητήρια αξιοποιήθηκαν, ενώ στα προγράμματα ανάδειξης των περιοχών συμπεριλήφθηκαν και τα ιαματικά λουτρά και θερμές πηγές οι οποίες υπήρχαν και χρησιμοποιούνταν καθημερινά από τους κατοίκους (Gretter et al, 2017, Loeffler et al., 2014). Επιπλέον, στοιχείο έλξης είναι η ησυχία, που προσφέρουν οι περιοχές εγκατάστασης. Πολλοί νέοι, και όχι μόνο, άνθρωποι επιλέγουν περιοχές οι οποίες είναι γνωστές για τη νυχτερινή τους ζωή αλλά ταυτόχρονα χαρακτηρίζονται και από μέτρα περιορισμού της όχλησης. Η έντονη διασκέδαση και η ηρεμία συνυπάρχουν και αυτό είναι κάτι που ελκύει πολλούς (Gretter et al., 2017).

Χαρακτηριστικές περιοχές που αποτελούν τόπους εγκατάστασης ΜΠΖ είναι, η περιοχή Swiss Valais στην Ελβετία, οι περιοχές Tesino και Vanoi στην Ιταλία, η περιοχή Mazzin στην Ιταλία, το Stavoli στην Ιταλία, η περιοχή Robidišče στην Σλοβενία, η περιοχή Wallowa στο Όρεγκον ΗΠΑ, η περιοχή Sierra Nevada ΗΠΑ, η περιοχή Steamboat Springs ΗΠΑ, η περιοχή Kootenay στην Βρετ. Κολούμπια του Καναδά κ.α.

3. Η μεθοδολογία της έρευνας

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην αναζήτηση, καταγραφή και κατανόηση της εμπειρίας των ανθρώπων οι οποίοι επέλεξαν για ποικίλους λόγους να εγκαταλείψουν τη ζωή στη πόλη και να εγκατασταθούν σε ορεινές περιοχές της Περιφέρειας Ηπείρου. Η έρευνα έγινε με συνεντεύξεις, με ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, μέσω τηλεφώνου και zoom (λόγω covid-19). Πραγματοποιήθηκαν 24 συνολικά συνεντεύξεις. 12 άντρες και 12 γυναίκες. Η συνέντευξη περιείχε 35 ερωτήσεις εκ των οποίων οι 4 ήταν δημογραφικές (Φύλο, ηλικία, εκπαιδευτικό επίπεδο και τόπος διαμονής). Οι υπόλοιπες 31 ερωτήσεις αφορούσαν τις αιτίες επιλογής τόπου

εγκατάστασης, τις αιτίες φυγής από την πόλη, την απασχόληση, τις συνθήκες κατοίκησης, τα ενδιαφέροντα στον τόπο εγκατάστασης, τα προβλήματα κατά την μετεγκατάσταση, τις σχέσεις με τους μόνιμους κατοίκους κ.λπ. Οι ερωτώμενοι που πήραν μέρος στις συνεντεύξεις διαμένουν στους οικισμούς: Μέτσοβο, Γαρδίκι Φιλιατών Θεσπρωτίας, Πάδες Κόνιτσας, Πάπιγκο, Βουργαρέλι, Σκαμνέλι, Μελισσουργοί, Άγναντα, Πράμαντα, Μαλούνι, Κάτω Πεδινά Ζαγορίου, Αθαμάνιο Άρτας και Κτιστάδες.

4. Αποτελέσματα της έρευνας

Το φαινόμενο της ΜΠΖ είναι σχετικά νέο στην Ελλάδα, τουλάχιστον ως τάση. Μεμονωμένα ορισμένοι αφήνουν διαχρονικά τις πόλεις για να εγκατασταθούν σε κάποιο οικισμό της υπαίθρου, χωρίς όμως να αποτελούν, μέχρι και σήμερα, κρίσιμη μάζα ικανή να ανατρέψει την πληθυσμιακή εγκατάλειψη, ιδιαίτερα των ορεινών περιοχών. Στο πλαίσιο αυτό, τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για την δημιουργία προϋποθέσεων για την αύξηση των ΜΠΖ, στο μέλλον.

Οι άνθρωποι για να πραγματοποιήσουν αλλαγή περιοχής κατοικίας και εργασίας, μεταβαίνοντας από το αστικό περιβάλλον στις ορεινές περιοχές πρέπει να έχουν ένα σημαντικό κίνητρο. Για τους ερωτώμενους, ο κυριότερος λόγος ήταν η αναζήτηση καθαρότερου περιβάλλοντος και η αμεσότερη επαφή με τη φύση, δηλαδή η συνολική βελτίωση του τρόπου ζωής τους και του βιοτικού τους επιπέδου, τόσο των ίδιων όσο και των παιδιών τους (για όσους έχουν). Επίσης, οι ορεινοί οικισμοί προσφέρουν ένα περιβάλλον πιο ασφαλές για το μεγάλωμα των παιδιών.

"Εδώ στο χωριό ξυπνάς το πρωί και βλέπεις τα βουνά, τη φύση έξω και σου ανοίγει το μάτι. Δεν ξυπνάς με τη φασαρία, τη κίνηση και όλο το πανικό της πόλης"

"...ξυπνάω κάθε πρωί και νομίζω ότι είναι ο παράδεισος. Μου αρέσει. Έχω άλλη διάθεση"

Στη πλειονότητά τους οι ΜΠΖ, επισκέπτονται αρκετές φορές το χρόνο τις κοντινότερες πόλεις ή τις προηγούμενες περιοχές κατοικίας τους ώστε να προμηθευτούν αγαθά, να βιώσουν έστω και για περιορισμένο χρονικό διάστημα τους ρυθμούς της ζωής της πόλης οι οποίοι σε κάποιους έχουν λείψει, αλλά κυρίως για να επισκεφθούν συγγενικά πρόσωπα, φίλους και για να παρευρεθούν σε ειδικές εκδηλώσεις όπως ένα θέατρο, ή μια έκθεση ζωγραφικής.

Οι ΜΠΖ στην περιοχή της Ηπείρου, δήλωσαν ότι ένιωσαν αρχικά μια τάση επιφυλακτικότητας από τους μόνιμους κατοίκους προς αυτούς. Ορισμένοι, προβληματισμένοι από τη συμπεριφορά και τον κλειστό χαρακτήρα των μόνιμων κατοίκων αναρωτιούνται αν ευθύνεται το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο των ντόπιων για την επιφυλακτική στάση τους απέναντί τους. Αυτό συνήθως οφείλεται στο ότι οι μόνιμοι κάτοικοι των βουνών χαρακτηρίζονται από την απομόνωση την οποία βιώνουν κυρίως λόγω της στροφής της προσοχής της πολιτείας στις πόλεις όσο και λόγω της θέσης των χωριών σε μεγάλα υψόμετρα. Παράλληλα, οι συνήθεις εργασίες τους οι οποίες σχετίζονται με τον πρωτογενή τομέα και συγκεκριμένα με την κτηνοτροφία και με τη γεωργία απαιτούν αυστηρό προγραμματισμό, που οδηγεί εν

μέρει και στην υιοθέτηση πιο συντηρητικών συμπεριφορών. Κι όπως κάποιοι πρόσθεσα, είναι δικαιολογημένοι οι κάτοικοι. Έναν ξένο πρέπει να τον γνωρίσεις πρώτα καλά, να τον συνηθίσεις. Ωστόσο, αυτό τις περισσότερες φορές απαλύνεται με τον χρόνο και σταδιακά οι ΜΠΖ εντάσσονται στους τοπικούς ρυθμούς ζωής.

"...δεν εγκλιματίζεσαι εύκολα με τους ντόπιους...Οι ντόπιοι είναι πιο καχύποπτοι, πιο κουμπωμένοι, πιο μαζεμένοι"

"Είναι κλειστοί, δεν ανοίγονται, δεν σε βάζουν στο σπίτι τους εύκολα. Εγώ για την ακρίβεια στα 10 χρόνια έχω μπει σε 3-4 σπίτια...Αν και εγώ έχει καλέσει πολλούς στο δικό μου."

"Εμένα με είχαν σαν ξένο πρόβατο. Αυτή από την Αθήνα πώς ήρθε τώρα εδώ, έλεγαν και τους φαινόταν παράξενο γιατί νέοι άνθρωποι εδώ δεν έρχονται συνήθως. Μόνο συνταξιούχοι."

"...είμαι ξένος εδώ και θα είμαι για πάντα ξένος. Δηλαδή δύο ντόπιοι μόνο άνοιξαν τη πόρτα του σπιτιού τους και με κάλεσαν στο σπίτι..."

"...ξεκινάς το πρωί να περπατήσεις 20 λεπτά να πας στη δουλειά σου και με όλους τους ανθρώπους που συναντάς λες μια καλημέρα ενώ στη πόλη στην ίδια πολυκατοικία μπορεί να μη χαιρετάτε ο ένας τον άλλο γιατί ο άλλος μπορεί να σου είναι άγνωστος..."

Οι υπηρεσίες των περιοχών μελέτης κρίθηκαν ως μέτρια ικανοποιητικές ενώ δεν ήταν λίγες οι περιπτώσεις όπου δεν υπήρχε ούτε φαρμακείο σε ακτίνα αρκετών χιλιομέτρων. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι παροχές βελτιώθηκαν με το πέρασμα των ετών και δημιουργήθηκαν υποδομές σύνδεσης με το διαδίκτυο όπως επίσης και η συντήρηση του οδικού δικτύου. Η βασικότερη έλλειψη η οποία προβληματίζει κυρίως τους γονείς μικρών παιδιών είναι η έλλειψη υποδομών για δραστηριότητες με τέχνες, αθλητισμό και εκμάθηση ξένων γλωσσών. Η απουσία εξωσχολικών δραστηριοτήτων σε οργανωμένες δομές και με έμπειρο προσωπικό, επίσης θέτει σε προβληματισμό τους γονείς οι οποίοι επιθυμούν τα παιδιά τους να ζουν σε ένα καθαρό περιβάλλον αλλά ταυτόχρονα δεν πρέπει να στερούνται ερεθίσματα και ευκαιρίες ψυχαγωγίας και εκπαίδευσης τα οποία συμβάλουν στη διαμόρφωση του χαρακτήρα τους.

Η ζωή σε έναν ορεινό οικισμό έχει αναπόφευκτα δυσκολίες. Η απόσταση από υπηρεσίες, οι ελλείψεις σε υποδομές κάνουν τις δυσκολίες περισσότερο έντονες. Το βουνό είναι τόπος που δεν παρέχει τις ευκολίες της πόλης. Ένας τόπος που θέλει προσωπική δουλειά, σε πολλά επίπεδα.

"...είσαι έτοιμος να ρισκάρεις, είσαι έτοιμος να φτυαρίσεις χιόνι, είσαι έτοιμος να ζήσεις χωρίς ρεύμα ή χωρίς θέρμανση..., είσαι έτοιμος να κουβαλήσεις ξύλα για να ζεσταθείς γιατί το ρεύμα κάποιες μέρες δεν θα υπάρχει ώστε να ανάψεις καλοριφέρ;"

"...ως αναπληρώτρια και κάτοικος Μετσόβου αναγκαζόμουν να είμαι 5 χρόνια στα Τρίκαλα που σημαίνει ότι ήμουν «μαμά του Σαββατοκύριακου». Έφευγα Δευτέρα πρωί από το Μέτσοβο και γυρνούσα Παρασκευή βράδυ."

"...σέβεσαι ότι έχουν περάσει τόσα εδώ μόνοι τους και ακόμα αντέχουν (οι κάτοικοι εννοεί). Ενώ στην Αθήνα τα έχεις όλα έτοιμα. Εδώ ό,τι κάνεις θέλει προσπάθεια από μέρους σου."

"...πρέπει να τα έχεις πολύ καλά με τον εαυτό σου, γιατί θα έρθει περίοδος που δεν θα πατήσει άνθρωπος στο μαγαζί λόγω, για παράδειγμα, χιονιού. Σκέψου 10 μέρες να μη βλέπεις άνθρωπο".

Η κατοίκηση σε ένα ορεινό μέρος, σύμφωνα με τους ερωτώμενους, πρέπει αρχικά να στηρίζεται σε μια επαγγελματική απασχόληση για την κάλυψη των καθημερινών αναγκών. Μειωμένα είναι τα έξοδα διαβίωσης λόγω των τοπικών παραγωγών κρέατος, φρούτων και λαχανικών, εύρεσης καύσιμης ύλης στο δάσος και λόγω της διατήρησης του ανταλλακτικού εμπορίου με τους γείτονες. Τα έσοδα είναι λιγότερα σε σχέση με την εργασία στη πόλη αλλά ταυτόχρονα η πίεση και οι υποχρεώσεις - προθεσμίες είναι εξίσου μειωμένες ή και ανύπαρκτες στις δουλειές των ΜΠΖ. Ρωτήθηκαν, σχετικά, γιατί στην πλειονότητά τους διαθέτουν τις δικές τους επιχειρήσεις. Οι ευκαιρίες απασχόλησης στα ορεινά χωριά είναι πολύ περιορισμένες έως και ανύπαρκτες σε περιπτώσεις πολλών επαγγελμάτων. Για αυτό τον λόγο, το βασικό χαρακτηριστικό το οποίο πρέπει να έχει κάποιος για να μείνει στις περιοχές αυτές, είναι να μην περιορίζονται οι γνώσεις και η διάθεσή του σε ένα μόνο αντικείμενο απασχόλησης.

"Για να πας στην επαρχία πρέπει να έχεις δουλειά. Αν δεν έχεις ήδη δουλειά δεν πρόκειται να σου δώσουν."

"...αν δεν έχεις κάποια δουλειά να ασχολείσαι απομακρυσμένα μέσω υπολογιστή, δεν θα μπορείς να ζήσεις γιατί δεν έχεις επιλογές εδώ να κάνεις πολλά πράγματα"

Ο ελεύθερος χρόνος των ΜΠΖ είναι συνήθως περιορισμένος, τόσο λόγω της εργασίας τους ειδικά τη τουριστική περίοδο (όσων ασχολούνται σε σχετικά επαγγέλματα) όσο και εξαιτίας των αναγκαίων εργασιών συντήρησης της κατοικίας, του οικοπέδου και της απόκτησης των προμηθειών και υλικών για θέρμανση. Ο ελεύθερος χρόνος επενδύεται σε δραστηριότητες στη φύση την οποία εξερευνούν και φροντίζουν όσο μπορούν. Παράλληλα, δραστηριοποιούνται με πεζοπορίες, ορειβασίες, ποδήλατο αλλά και κολύμπι στο ποτάμι. Η φύση είναι ο βασικός λόγος για τον οποίο εγκαταστάθηκαν στις ορεινές περιοχές της Ηπείρου οπότε προτεραιότητά τους είναι να περάσουν όσο περισσότερο χρόνο μπορούν σε αυτή και να αποκομίσουν όλα τα οφέλη της. Ωστόσο, όπως λένε, ο χρόνος που χρειάζονται για να φτάσουν στην εργασία τους είναι πολύ μικρός. Δεν χρειάζεται πια να δαπανούν μία και περισσότερες ώρες στην μετακίνηση, όπως στην πόλη. Κι αυτό μεταφράζεται σε ποιότητα ζωής. Επίσης, συγκριτικά με τη ζωή στις πόλεις, αναφέρθηκε ότι πολλές φορές εκεί περιορίζεται σε μικρά διαμερίσματα και γίνεται τυποποιημένη. Ζεις σαν ρομποτάκι. Σε αντίθεση με την ελευθερία του βουνού που δίνει την δυνατότητα να κάνεις πράγματα που σε ευχαριστούν χωρίς να χρειάζεται συνέχεια να ξοδεύεις χρήματα γι' αυτά.

Η απομάκρυνση από την πόλη είναι μια κίνηση η οποία, σύμφωνα με τους περισσότερους, είναι αρκετά εύκολη αν κάποιος είναι συμφιλιωμένος με τον εαυτό του και έχει συνηθίσει την απομόνωση και την ηρεμία, είναι δηλαδή αρκετά απαιτητική πνευματικά, κυρίως, απόφαση. Ελάχιστοι είναι αυτοί οι οποίοι θεωρούν ότι η ζωή στη πόλη είναι καλύτερη σε σχέση με το χωριό. Η ηρεμία, τόσο λόγω απουσίας των θορύβων της πόλης όσο και λόγω της απουσίας της πίεσης της καθημερινότητας, σε συνδυασμό με το καθαρό φυσικό περιβάλλον και την επαφή με δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με τη παραγωγή προσωπικών αγαθών και προϊόντων και τέλος η απουσία εγκληματικότητας ειδικά όσων αφορά τα μικρά παιδιά, αιτιολογούν την θέση της πλειονότητας των ΜΠΖ οι οποίοι ρωτήθηκαν και

ξεκαθάρισαν ότι η ζωή στο χωριό είναι πολύ ποιοτικότερη σε σχέση με αυτή της πόλης.

"Στα χωριά δεν βλέπεις πράγματα που μαρτυρούν προβλήματα και πείνα τα οποία σου στοιχίζουν κυρίως συναισθηματικά. Δεν βλέπω πχ στους δρόμους να κοιμούνται άστεγοι, ή να δίνουν συσσίτια κλπ. τα οποία σου μένουν στο μυαλό."

"...όταν ήμουν 23-24 χρονών δούλευα σε μια εταιρεία στην Αθήνα και ήθελα δύο ώρες να πάω και δύο ώρες να γυρίσω στο σπίτι μου. Εδώ παίρνεις το αμάξι και σε 30 λεπτά είσαι στην πόλη χωρίς φανάρια, χωρίς άγχος."

"Πλέον η απασχόλησή μου είναι καλύτερη γιατί στη πόλη δούλευες μόνο για να ζήσεις ενώ εδώ είναι πιο άνετα"

Η εγκατάσταση των ΜΠΖ στις ορεινές περιοχές της Περιφέρειας Ηπείρου δεν προκάλεσε κάποια μεταβολή στο χαρακτήρα των χωριών ή των μόνιμων κατοίκων αλλά και δεν ώθησε, παράλληλα, την πολιτεία να προβεί σε βελτιώσεις των παροχών και των υποδομών. Είναι αναμενόμενο να μην έχει εντοπιστεί κάποια επιρροή των ΜΠΖ καθώς ο αριθμός τους είναι πολύ μικρός ώστε να αποτελέσει τάση ή να προσελκύσει το ενδιαφέρον του κράτους προς αυτή την κατεύθυνση.

Οι περισσότεροι επαγγελματίες στην Ήπειρο τα τελευταία χρόνια έχουν στραφεί περισσότερο στον τριτογενή τομέα παραγωγής. Έτσι και στη περίπτωση των ερωτηθέντων ΜΠΖ η ενασχόλησή τους κυρίως στηρίζεται στη παροχή υπηρεσιών μέσα από ξενώνες και ορειβατικά καταφύγια. Ο τριτογενής τομέας, όπως απάντησαν και πολλοί ερωτηθέντες, έχει μέλλον στα ορεινά χωριά της Περιφέρειας Ηπείρου καθώς δεν έχει αναπτυχθεί πλήρως ο τουρισμός, τα καταλύματα είναι λίγα, ο χώρος για καλλιέργειες ή κτηνοτροφικές μονάδες είναι λίγος και το κλίμα δεν ευνοεί ιδιαίτερα την ενασχόληση με τον πρωτογενή τομέα σε μεγάλη κλίμακα.

Όσον αφορά τον ιό του Sars-Cov-2, οι επαναλαμβανόμενες καραντίνες και οι περιορισμοί μετακινήσεων, οι οποίοι επιβλήθηκαν σε όλο το κόσμο και στην Ελλάδα, ώθησαν στα όριά τους πολλούς επιχειρηματίες του τουρισμού. Οι απαγορεύσεις μετακινήσεων μεταξύ νομών αλλά ταυτόχρονα το γεγονός ότι τα καταλύματα παρέμειναν ανοιχτά και τα έξοδα εξακολουθούσαν να υπάρχουν δίχως κάποια έσοδα, δυσκόλεψαν την καθημερινότητα των νέων ορεινών κατοίκων οι οποίοι όπως χαρακτηριστικά είπαν, σώθηκαν λόγω των μειωμένων εξόδων διαβίωσης στο χωριό.

Οι νέες συνθήκες εν μέσω του ιού, δεν επηρέασαν ωστόσο την απόφαση των ΜΠΖ για επιστροφή στη πόλη. Μάλιστα, θεωρούν ότι οι επιχειρήσεις τουρισμού στα ορεινά μέρη και συγκεκριμένα στην Ήπειρο θα αποτελέσουν προορισμό πολύ περισσότερων επισκεπτών διότι οι περιορισμοί οι οποίοι επιβλήθηκαν λόγω του ιού θα προκαλέσουν την αναζήτηση της επαφής των ανθρώπων με τη φύση και την επιθυμία για μια κατά το δυνατό απομονωμένη μορφή τουρισμού την οποία μπορεί να προσφέρει η Ήπειρος.

Αναφορικά με την ασφάλεια κατά τη διάρκεια της πανδημίας, το υψηλό ποσοστό ελεύθερου χώρου ανά κάτοικο στο χωριό και ο μικρός πληθυσμός των περισσότερων ορεινών περιοχών προσέφερε το αυξημένο αίσθημα της ασφάλειας κατά τη διάρκεια των περιόδων έντονης έξαρσης της εξάπλωσης του ιού. Πολλοί ανέφεραν ότι στα χωριά της Ηπείρου φάνηκε σαν να μη τέθηκαν ποτέ όροι απαγόρευσης κυκλοφορίας και ο φόβος μεταξύ των κατοίκων ήταν ελάχιστος διότι κάθε άνθρωπος συνήθως γνωρίζει τις ασχολίες και τις επαφές του γείτονά του, όπως συμβαίνει και στις περισσότερες μικρές κοινωνίες, οπότε η προστασία θεωρείται πιο εύκολη.

"...εδώ που βρίσκομαι είμαι σαν μια καραντίνα έτσι και αλλιώς, μόνος μου. Οπότε δεν μπορώ να νιώσω αυτό το οποίο νιώθει κάποιος που ζει στη πόλη. Όλη αυτή τη τρέλα με τα μηνύματα, τις μάσκες, τις ουρές κλπ."

Οι ερωτώμενοι ρωτήθηκαν, τέλος, αν μετανιώνουν κοιτώντας πίσω, αν σκέφτονται να επιστρέψουν ξανά στην πόλη. Οι 23 δηλώνουν ότι δεν έχουν μετανιώσει και θέλουν να συνεχίσουν να ζουν στον τόπο που διάλεξαν. Μάλιστα αρκετοί είπαν πως η μετεγκατάσταση ήταν η καλύτερη απόφαση που πήραν στην ζωή τους. Μία γυναίκα δήλωσε ότι το μετάνιωσε, κυρίως, λόγω του παιδιού που δεν έχει τις ίδιες ευκαιρίες με την πόλη. Τρεις από τους 23 είπαν ότι ενώ δεν μετάνιωσαν, ίσως στο μέλλον χρειαστεί να αλλάξουν ξανά τόπο διαμονής λόγω των παιδιών, ώστε να τους προσφέρουν πιο καλές προοπτικές μόρφωσης και δραστηριοτήτων.

"Όχι δεν μετάνιωσα και θα συνεχίσω να μένω στο χωριό παρόλες τις δυσκολίες που πέρασα ειδικά στην αρχή. Για να έρθω εδώ παραιτήθηκα από τη δουλειά μου και ήρθα εδώ με την αδερφή μου για να έχουμε την ελευθερία μας."

5. Συμπεράσματα

Τις τελευταίες δεκαετίες πολλοί εγκαταλείπουν τις πόλεις για να εγκατασταθούν σε κάποια ορεινή περιοχή. Κινητοποιούνται από την επιθυμία τους για καλύτερη ποιότητα ζωής, επαφή με τη φύση και απόσταση από τους ρυθμούς της αστικής ζωής. Λέγονται amenity migrants. Η εργασία διερευνά το φαινόμενο αυτό στην Περιφέρεια της Ηπείρου, μέσα από 24 συνεντεύξεις με ανθρώπους που άφησαν τα αστικά κέντρα και εγκαταστάθηκαν μόνιμα σε κάποιο οικισμό της Ηπείρου.

Για όλους, η ανάγκη φυγής από την καθημερινότητα της πόλης, η επιθυμία επαφής με την φύση και μιας ζωής πιο ήρεμης υπήρξαν οι βασικοί λόγοι της μετακίνησης. Οι περισσότεροι δυσκολεύτηκαν στην αρχή, ιδιαίτερα σε σχέση με την τριβή με τους μόνιμους κατοίκους και την επιφυλακτικότητα απέναντί τους ως ξένων στον τόπο. Σταδιακά ενσωματώθηκαν και πλέον έχουν ενταχθεί πλήρως στην ζωή του τόπου εγκατάστασης. Το γεγονός ότι μπορούν να μένουν σε καλύτερο σπίτι, να ζουν με λιγότερα χρήματα, να έχουν χρόνο για δραστηριότητες στη φύση και να μη δαπανούν χρόνο σε μετακινήσεις, τους κάνει να δηλώνουν ότι η ποιότητα ζωής τους βελτιώθηκε σημαντικά, σε σχέση με την πόλη. Στον αντίποδα, η έλλειψη υποδομών και υπηρεσιών και, κυρίως, για όσους έχουν μικρά παιδιά είναι τα πιο σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν. Η ζωή στο βουνό δεν είναι εύκολη αφού όπως πολλοί λένε, πρέπει να το θέλεις, να τα έχεις βρει με τον εαυτό σου ώστε να μην σε τρελαίνει η απουσία ανθρώπων, συχνά, να είσαι έτοιμος –η ότι θα αντιμετωπίσεις πολλών ειδών δυσκολίες και θα πρέπει να δουλέψεις χειρωνακτικά καθημερινά, ακόμη, για πράγματα που στην πόλη είναι εύκολα κα δεδομένα. Ωστόσο, η ελευθερία, η ασφάλεια, η πιο αληθινή επαφή με τους ανθρώπους σε ανταμείβουν. Κανείς, σχεδόν, δεν μετανιώνει, παρά τις δυσκολίες. Για πολλούς ήταν η σωστότερη επιλογή της ζωής τους.

Αυτής της μορφής η μετανάστευση είναι ηθελημένη και επομένως πιο πιθανό να μονιμοποιηθεί. Οι ΜΠΖ επιλέγουν την εγκατάσταση στο βουνό, δεν τους επιβάλλεται. Συνειδητά αλλάζουν τρόπο ζωής. Μπορούν να αποτελέσουν μια κρίσιμη μάζα

ανθρώπων στο μέλλον ικανή να συμβάλλει στην αύξηση του πληθυσμού σε αρκετές περιοχές. Απαιτείται όμως συστηματική προσπάθεια για την άρση των εμποδίων. Υποδομές, υπηρεσίες και, κυρίως, σχολεία και δραστηριότητες για τα παιδιά, μικρά ιατρεία και φαρμακεία.

Βιβλιογραφία

Γιαννακοπούλου Σ. (2018). Μετανάστες ποιότητας ζωής. Ένα σύγχρονο μονοπάτι ανάπτυξης για τους οικισμούς της Μουργκάνας, Τόμος πρακτικών: «Η συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη του Δήμου Φιλιατών», σελ. 184-203

Abrams, J. and Bliss, J. C. (2013). Amenity Landownership, Land Use Change, and the Re Creation of "Working Landscapes", *Society & Natural Resources*, 26(7), pp. 845–859

Bartoš, M., and Kušová, D. (2005). Amenitní migrace jako specifická forma globální migrace obyvatel a její vliv na kvalitu života. *Životné prostredie*, 39(6), pp. 315-318

Bartoš, M., Kušová, D., & Těšitel, J. (2009). Motivation and life style of the Czech amenity migrants (case study). *European Countryside*, 1(3), pp. 164-179

Blažek, J. and Uhlíř, D. (2002). Teorie regionálního rozvoje – nástin, kritika, klasifikace. Praha: Karolinum

Gretter, A., Machold, I., Membretti, A., & Dax, T. (2017). Pathways of immigration in the Alps and Carpathians: Social innovation and the creation of a welcoming culture. *Mountain Research and Development*, 37(4), pp. 396-405

Loeffler, R., Beismann, M., Walder, J., & Steinicke, E. (2014). New Highlanders in traditional out-migration areas in the Alps. The example of the Friulian Alps. *Journal of Alpine Research| Revue de géographie alpine*, (102-3)

Chipeniuk, R. (2006). Planning for Amenity Migration in Communities of the British Columbia Hinterland. The amenity migrants: Seeking and sustaining mountains and their cultures, 1995(1996), 163

Drbohlav, D. (2002). Migratory trends in the Czech Republic: "Divergence or Convergence" vis-avis the developed world? *Migracijske i etničke teme* 18, 2/3, pp. 167–176

Glorioso, R. S., Moss, L. A. (2007). Amenity migration to mountain regions: Current knowledge and a strategic construct for sustainable management. *Social Change*, 37(1), pp. 137-161

Glorioso, R. S., Moss, L.A. (2010). *Amenity migration in the Similkameen Valley, B C, Canada*. Kaslo, BC: Glorioso, Moss & Associates.

Moss, L.A. (2004). Amenity Migration: Global Phenomenon and Strategic Paradigm for Sustaining Mountain Environmental Quality. In: Sustainable Mountain Communities: *Environmental Sustainability for Mountain Areas Impacted by Tourism and Amenity Migration*, edited by L. Taylor and A. Ryall,19-24, Banff, Aka.: Banff Centre.

Moss, L. A. (1994). Beyond tourism: The amenity migrants. In the book: Coherence and Chaos in our uncommon futures, pp. 121-128.

Moss, L.A., Glorioso, R. S., Krause, A. (Eds.) (2009). Understanding and managing amenity-led migration in mountain regions. Banff Centre

Perlik, M. (2008, May). Differentiated Regional Development in Mountain Areas Resulting from Global Change: Theoretical & Empirical Implications for Understanding Amenity Seeking Behaviour. In the Proceedings of the Conference: Understanding and Managing Amenity-led Migration in Mountain Regions, Banff, Alberta, Canada

Perlik, M. (2011). Alpine gentrification: The mountain village as a metropolitan neighborhood, *Revue de géographie alpine*, (99–1), pp. 99–100

Teixeira, C. & Li, W. (2009). Introduction: Immigrant and Refugee Experiences in North American Cities, *Journal of Immigrant and Refugee Studies*, 14(5), pp. 221-27

Williams, A.M., and C.M. Hall. (2001). Tourism, Migration, Circulation and Mobility: The Contingencies of Time and Place. In: Tourism and Migration: New Relationships between Production and Consumption. Edited by C.M. Hall and A.M. Williams. Dordrecht, Netherlands: Kluwer, Academic Publishers, pp. 1–52

Krannich, R.S., Luloff, A.E., Field, D.R. (2011). *People, places, and landscapes: Social change in high amenity rural areas.* Dordrecht, The Netherlands: Springer.

Ο Δρόμος του Νερού. Μία Πρόταση Πολιτιστικής Διαδρομής από την Κάτω Λάκκα Σουλίου στη Νικόπολη

Γωγώ Ελευθεράκη[1]

[1]Υποψήφια διδάκτωρ, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ε.Μ.Π., ΠΜΣ "Επιμέλεια Εκθέσεων: Θεωρητικές και Πρακτικές Προσεγγίσεις ", Τμήμα Εικαστικών Τεχνών και Επιστημών της Τέχνης, Σχολή Καλών Τεχνών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Περίληψη

Η Λάκκα Σουλίου, ως πέρασμα που ένωνε την Ανατολή με τη Δύση και το Βορρά με το Νότο στην Ήπειρο, κατοικήθηκε σε όλες τις ιστορικές εποχές και αποτέλεσε έναν προσφιλή τόπο. Η επιβεβλημένη προσπάθεια διάσωσης και ανάδειξης των λιθόκτιστων κρηνών και πηγαδιών των οικισμών της Λάκκας Σουλίου, ως ελασσόνων στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς και των ανθρωπογενών χαρακτηριστικών του τοπίου μαζί με τα σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου της Νικόπολης που έχουν πρόσφατα αναδειχθεί, συνιστά μία νέα πρόταση αξιολόγησης και επαναπροσέγγισης των φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Στο πλαίσιο της σύνδεσης των πολιτιστικών αγαθών μεταξύ τους, προτείνεται η δημιουργία πολιτιστικής διαδρομής με θεματολογία τις κατασκευές του παρελθόντος (παλαιότερου και πιο πρόσφατου) που είχαν ως στόχο την εξασφάλιση της επάρκειας του νερού για την ικανοποίηση σημαντικών ανθρώπινων αναγκών, καθώς και των σχετικών οικιακών αντικειμένων και ιστοριών των ανθρώπων, όπως επίσης, και των μοναδικών μνημείων της φύσης. Στόχος αυτού του εγχειρήματος είναι η ανάκτηση του ιδιαίτερου χαρακτήρα αυτού του τόπου και η βιώσιμη τουριστική ανάπτυξή του.

The Journey of Water. A Cultural Route Proposal from Kato Lakka Souli to Nikopolis

Georgia Eleftheraki[1]

[1]PhD Candidate, School of Architecture, NTUA, Postgraduate Studies Programme "Curation: Theoretical and Practical Approaches", School of Fine Arts, University of Ioannina

Abstract

Lakka Souli, as a passage that connected the East with the West and the North with the South in Epirus, was inhabited in all historical eras and was a favorite place. The imperative effort to save and highlight the masonry fountains and wells of the settlements of Lakka Souli as elements of cultural heritage and of anthropogenic features of the landscape, along with the important archaeological findings of the Roman Aqueduct of Nikopolis, consists a new proposal for the evaluation and re-approach of the physiognomic characteristics of the area. In the context of the interconnection of cultural goods, it is proposed to create a cultural route with the theme of past structures (older and more recent) that aimed to ensure the adequacy of water to meet important human needs, related household items and human stories,

as well as natural monuments. The aim of this project is to recover the unique character of this place and its sustainable tourism development.

1. Οι πολιτιστικές διαδρομές

Η πολιτιστική κληρονομιά ενός τόπου είναι μία από τις παλαιότερες και πιο σημαντικές πηγές τουρισμού (Thorburn 1986). Οι "πολιτιστικές διαδρομές" αποτελούν ένα από τα πιο διαδεδομένα διαχειριστικά εργαλεία ανάπτυξης του πολιτιστικού τουρισμού και προσδιορίζουν μία προκαθορισμένη πορεία (επίσκεψη) σε μνημεία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς μέσα σ' ένα καθορισμένο θεματικό, ιστορικό ή εννοιολογικό πλαίσιο. Είναι ουσιαστικά «μία εφαρμοσμένη πρακτική "ερμηνείας" (interpretation) της πολιτιστικής κληρονομιάς» (Καραβασίλη και Μικελάκης 2011, 82). Σύμφωνα με τους Aldridge and Fenton (1973), "ερμηνεία" (interpretation) είναι «*η τέχνη της απόδοσης της σημασίας ενός τόπου στους ανθρώπους που τον επισκέπτονται με στόχο την κατάδειξη του μηνύματος της προστασίας του*». Συνεπώς, είναι κυρίως επικοινωνία, που έχει ως στόχο την εκπαίδευση, την ευαισθητοποίηση και την αναψυχή.

«*Από την άποψη της μεθοδολογίας, βασικές προϋποθέσεις για την επιτυχή διερεύνηση και τεκμηρίωση μιας πολιτιστικής διαδρομής είναι η διεπιστημονική της προσέγγιση και η αντιμετώπισή της ως συνολική διαδικασία, ώστε να αναγνωριστεί η ιδιαίτερη ταυτότητά της και να στοιχειοθετηθούν τα υλικά και άυλα στοιχεία που την συνιστούν. Τα υλικά συνιστούν το φυσικό της πλαίσιο, ενώ τα άυλα στοιχεία της είναι αναγκαία για να γίνει κατανοητό το βαθύτερο νόημα και η ουσία της*» (Αυγερινού – Κολώνια χ. ε., 7).

2. Το νερό και η Κάτω Λάκκα Σουλίου

2.1 Διαχείριση ύδατος

Το νερό αποτελεί πρωταρχικό στοιχείο ζωής και η απόλυτη σύνδεση του ανθρώπου με αυτό, διαπιστώνεται σε όλες τις φάσεις της ανθρώπινης εξέλιξης και στις εκδηλώσεις της ανθρώπινης ζωής, καθώς η εξασφάλιση άμεσης πρόσβασης σε πόσιμα ύδατα αποτελεί την κυριότερη προϋπόθεση για την επιβίωση του ανθρώπου. Για πολλούς αιώνες οι φυσικές πηγές των λιμνών και των ποταμών αποτέλεσαν τον μοναδικό τρόπο εφοδιασμού του απαραίτητου για τη ζωή νερού. Ο άνθρωπος, προκειμένου να προμηθεύεται και να χρησιμοποιεί ευκολότερα το νερό, δημιούργησε κατασκευές όπως στέρνες, πηγάδια, υδραγωγεία, αυλάκια, κανάλια, βρύσες/κρήνες, που κύριο σκοπό είχαν να εξασφαλίσουν την επάρκειά του, με την αποθήκευση και την διοχέτευσή του, για την ικανοποίηση σημαντικών αναγκών του. Συνεπώς, οι κατασκευές αυτές αποτελούσαν έργα ζωτικής σημασίας για την επιβίωση των πληθυσμών. Τα πηγάδια, ως τεχνολογικό επινόημα, προηγήθηκαν της κρήνης. Ωστόσο, η λειτουργική ιστορία και σημειολογία και των δύο βαίνουν παράλληλες, αλληλοσυμπληρούμενες και επικαλυπτόμενες.

2.2 Λάκκα Σουλίου

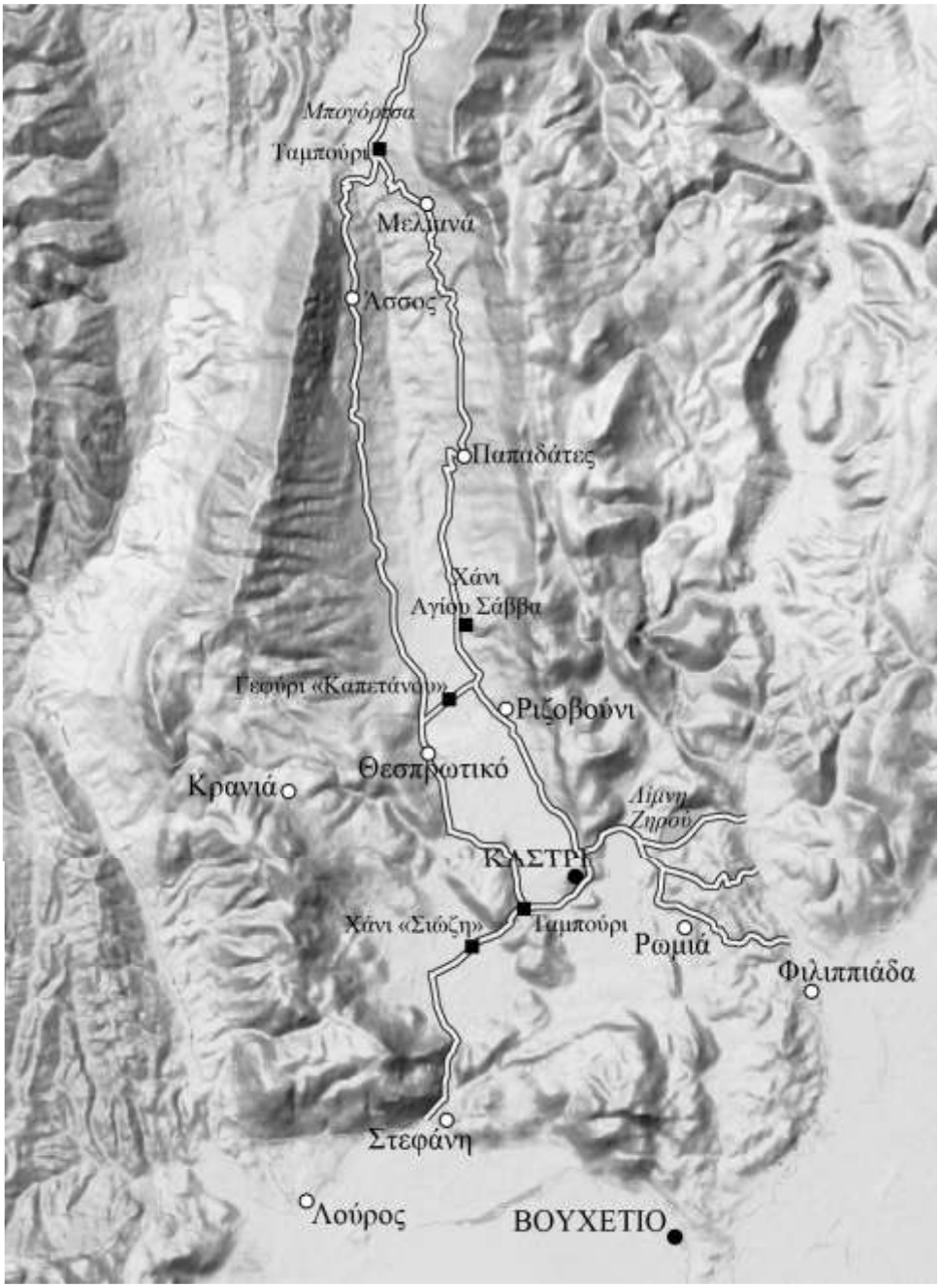
Η Λάκκα Σουλίου, ως πέρασμα που ένωνε την Ανατολή με τη Δύση και το Βορρά με το Νότο στην Ήπειρο, κατοικήθηκε σε όλες τις ιστορικές εποχές και αποτέλεσε έναν προσφιλή τόπο (Θεοδωράκη – Πάτση κ.ά. 2016). Καταλαμβάνει μια έκταση 334,2 km² (Dakaris 1972, χάρτης 5) και χωρίζεται στην Άνω και Κάτω Λάκκα. Η Άνω Λάκκα, η οποία είναι γνωστή και ως η Λάκκα του Μπότσαρη (Μουσελίμη 1976, 11), ορίζεται βόρεια από το νοτιοδυτικό πέρας της οροσειράς του Τομάρου, όπου βρίσκονται οι πηγές του Αχέροντα και δυτικά από τα βουνά του Σουλίου και διοικητικά υπάγεται στο Νομό Ιωαννίνων (Κατσαδήμα 1997). Η Κάτω Λάκκα ή αλλιώς Μεγίστη Λάκκα (Ξενόπουλος 1884(1986), 60) καταλαμβάνει την πεδιάδα του Θεσπρωτικού (Εικόνα 1 και 2). Η κοιλάδα διαρρέεται από τον ξηροπόταμο Κουρδιλά, ο οποίος καταλήγει στην αποξηραμένη λίμνη της Μαυρής (Μαμαλούκος 1997).

Εικόνα 1. (αριστερά) & **Εικόνα 2.** (δεξιά): Κοιλάδα Θεσπρωτικού (Πηγή: "Παρουσίαση Θεσπρωτικού και Λαογραφικού Μουσείου Γιάννου[1823]" από Λαογραφική Συλλογή "Γεώργιος Γιάννος"

«*Η περιοχή της Λάκκας Σουλίου κάθε άλλο παρά απομονωμένη υπήρξε και λειτούργησε διαχρονικά ως κομβικό σημείο για την επικοινωνία του εσωτερικού της Ηπείρου με τις ακτές του Αμβρακικού και αντίστροφα*» (Κωνσταντάκη 2013, 138). Φυσικές διαβάσεις, όπως το στενό της Στεφάνης και ο αυχένας της Μπογόρτσας στον άξονα βορρά-νότου, και τα υψώματα της Ρωμιάς-Φιλιππιάδας νοτιοανατολικά (Εικόνα 3), προσφέρουν διέξοδο προς τις ακτές του Αμβρακικού, την κοιλάδα του Λούρου και την πεδιάδα της σημερινής Άρτας, με αποτέλεσμα την ιστορική σύνδεση της περιοχής με τα μεγάλα αστικά κέντρα, που κατά καιρούς αναπτύχθηκαν γύρω της, από την Αμβρακία και τη Νικόπολη κατά την Αρχαιότητα, έως την Άρτα, τα Ιωάννινα και την Πρέβεζα κατά τους Μεσαιωνικούς και τους Νεότερους χρόνους.

Πρόκειται για γεωργοκτηνοτροφική περιοχή, όπου τα βουνά και τα πιο χαμηλά βοσκοτόπια έτρεφαν και τρέφουν κοπάδια γιδοπροβάτων, ενώ στις πεδινές εκτάσεις τα γεωργικά προϊόντα καλύπτουν μέρος των αναγκών των κατοίκων (Περιβαλλοντικός – Πολιτιστικός Σύλλογος Δήμου Θεσπρωτικού 2008). Στην περίμετρο της κοιλάδας, οι οικισμοί διαθέτουν πηγαία ύδατα, όπως το Ριζοβούνι στα ανατολικά και το Νικολίτσι στα βόρεια, η λίμνη Ζηρού και οι πηγές του ποταμού Λούρου, ο οποίος ρέει στα ανατολικά της. Οι πηγές αυτές παρείχαν νερό στην αρχαία Νικόπολη, μέσω του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου που κατασκευάστηκε από τον

Οκταβιανό Αύγουστο. Ωστόσο η περιοχή του Θεσπρωτικού (Λέλοβα) στο κεντρικό τμήμα της κοιλάδας αντιμετώπιζε σημαντικό πρόβλημα λειψυδρίας.



Εικόνα 3. Το οδικό δίκτυο στην περιοχή της Κάτω Λάκκας Σουλίου (Κωνσταντάκη 2013, 146)

3. Πολιτιστική διαδρομή "Ο Δρόμος του Νερού"

3.1. Δημιουργία της πολιτιστικής διαδρομής

Η διαχείριση της μνημειακής-πολιτιστικής κληρονομιάς, εκτός από την προστασία της πρέπει να πλαισιώνεται και να συνοδεύεται και με τις κατάλληλες παρεμβάσεις, ώστε να διαμορφώσει τις απαραίτητες συνθήκες για ορθολογική αξιοποίηση και ανάδειξή της και, παράλληλα, να εξασφαλιστεί η αειφορία του μνημειακού πλούτου (Παπαγεωργίου κ.ά. 2010). Σε τοπική κλίμακα, οι παρεμβάσεις μπορούν, μεταξύ άλλων, να περιλαμβάνουν τη δημιουργία πολιτιστικών διαδρομών, την ενοποίηση των αρχαιολογικών χώρων και την ένταξη σε ευρύτερα πολιτισμικά και πράσινα δίκτυα. Οι παραδοσιακές κρήνες και πηγάδια μπορούν να θεωρηθούν ως «*μνημονικοί τόποι*» (lieux de mémoire) (Nora 1989). Σύμφωνα με το Nora (1989), οι «*μνημονικοί τόποι*», ως κιβωτοί επιλεκτικής μνήμης, λειτουργούν ακριβώς επειδή χάνονται τα «*μνημονικά περιβάλλοντα*» (milieux de mémoire), κοινωνίες δηλαδή στις οποίες η μνήμη είναι διαρκώς παρούσα και καθορίζει τις συμπεριφορές, χωρίς να χρειάζεται να επισημαίνεται. Η επιβεβλημένη προσπάθεια διάσωσης και ανάδειξης των λιθόκτιστων κρηνών και πηγαδιών των οικισμών της Λάκκας Σουλίου, ως ελασσόνων στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς και των ανθρωπογενών χαρακτηριστικών του τοπίου, μαζί με τα σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου της Νικόπολης που έχουν πρόσφατα αναδειχθεί, καθώς και των μοναδικών μνημείων της φύσης, συνιστά μία νέα πρόταση αξιολόγησης και επαναπροσέγγισης των φυσιογνωμικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ικανά να καταστήσουν τη Λάκκα Σουλίου έναν ιδιαίτερα ελκυστικό τόπο, τόσο για τους κατοίκους, όσο και για τους επισκέπτες. Παράλληλα, η προβολή από τη Λαογραφική Συλλογή «Γεώργιος Γιάννος» στο Θεσπρωτικό, του τρόπου ζωής των ανθρώπων της περιοχής κατά το παρελθόν, μέσα από τις συλλογές αντικειμένων καθημερινής χρήσης, αλλά και των "ιστοριών" που τα συνοδεύουν, όπως τις διηγούνται στις προφορικές μαρτυρίες τους κάτοικοι της περιοχής, μπορεί να προσφέρει μία ολοκληρωμένη εικόνα στον επισκέπτη αλλά και στο σύγχρονο κάτοικο.

Στο πλαίσιο αυτό, για τη σύνδεση των πολιτιστικών αγαθών της περιοχής μεταξύ τους, ενσωματώνοντάς τα σε ένα κοινό και διεπιστημονικό πλαίσιο κι ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό τη σημασία των διαφόρων κατηγοριών πολιτιστικών αγαθών, προτείνεται η δημιουργία της πολιτιστικής διαδρομής με τίτλο "Ο Δρόμος του Νερού" από την Κάτω Λάκκα Σουλίου μέχρι τη Νικόπολη, με θεματολογία τις κατασκευές του παρελθόντος (παλαιότερου και πιο πρόσφατου) που είχαν ως στόχο την εξασφάλιση της επάρκειας του νερού για την ικανοποίηση σημαντικών ανθρώπινων αναγκών, καθώς και των σχετικών οικιακών αντικειμένων και ιστοριών των ανθρώπων, όπως επίσης και των μνημείων της φύσης. Η πολιτιστική διαδρομή προτείνεται να αναπτυχθεί με περισσότερους τρόπους μετακίνησης, με όχημα ή/και ως, αποκλειστικά περιπατητική διαδρομή για τους περιπατητές που επιθυμούν να εξερευνήσουν και τις φυσικές διαβάσεις προς τις ακτές του Αμβρακικού, την κοιλάδα του Λούρου και την πεδιάδα της Άρτας. Οι εναλλακτικές αυτές διαδρομές θα μπορούν να γίνουν είτε με οργανωμένη εκδρομή, είτε με ιδιωτικό αυτοκίνητο, είτε με ποδήλατο ή πεζοπορικά ή και συνδυαστικά. Αυτό έχει ως στόχο να απευθύνεται η πολιτιστική

διαδρομή σε όσο το δυνατόν ευρύτερο κοινό. Ως βασικό συνεκτικό στοιχείο αυτού του εγχειρήματος αναδεικνύεται η, με σεβασμό, αξιοποίηση της πλούσιας φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής και η ανάδειξη της ποικιλόμορφης ιδιαιτερότητας αυτού του τόπου, με στόχο την ανάκτηση της μοναδικής φυσιογνωμίας του και τη βιώσιμη τουριστική ανάπτυξή του.

3.2. Υλοποίηση της πολιτιστικής διαδρομής μέσω του σχεδιασμού

Στην προτεινόμενη πολιτιστική διαδρομή "Ο Δρόμος του Νερού" περιλαμβάνονται καταρχάς έξι σημεία του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου της Νικόπολης που έχουν αναδειχθεί κατά το έτος 2015 από την Αρχαιολογική Υπηρεσία Πρέβεζας και τα οποία παρουσιάζουν διαφορετικές τεχνικές κατασκευής του αγωγού μεταφοράς του νερού. Το υδραγωγείο της Νικόπολης καλύπτει μια απόσταση 50 km περίπου από τις πηγές του Αγίου Γεωργίου (υψόμετρο 112,96 m) έως το συγκρότημα του Νυμφαίου στη Νικόπολη (υψόμετρο 32 m). «*Πρόκειται ουσιαστικά για μια κλειστή αύλακα, η οποία διατηρώντας μια συνεχή ελαφρά κατωφέρεια και σταθερή κλίση, διοχετεύει νερό προς την πόλη. Για να επιτευχθεί αυτό, χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές λύσεις, οι οποίες επιλέγονταν ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες που παρουσίαζε το γεωμορφολογικό ανάγλυφο, καθιστώντας το έργο ένα εντυπωσιακό παράδειγμα ρωμαϊκής υδραυλικής μηχανικής*» (Αγγέλη 2015, 6).

Το υδραγωγείο της Νικόπολης αποτελεί ένα από τα μεγάλα έργα κοινής ωφελείας των Ρωμαίων, που συνδέεται με την ίδρυση της Νικόπολης από τον Οκταβιανό Αύγουστο, λίγο μετά τη νίκη του - και σε ανάμνηση αυτής - στη ναυμαχία του Ακτίου (31 π. Χ.). Η ύπαρξη υδραγωγείου στη Νικόπολη είναι ενδεικτική του μεγέθους, καθώς και της σημασίας της ως πόλης, πρωτεύουσας ρωμαϊκής επαρχίας, και ήταν σημαντική για την κάλυψη των καθημερινών αναγκών των κατοίκων της, όσο και για τη λειτουργία των δημόσιων λουτρών (Thermae) και άλλων υποδομών της (Αγγέλη 2015, 6). Τα έξι σημεία του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου της Νικόπολης είναι τα εξής:

Εικόνα 4. Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης στον Άγιο Γεώργιο
(Πηγή:https://www.news.gr/travel/taxidia/article/1933283/romaiko-idragogio-nikopolis-ena-thavmasto-ergo-archeas-technologias.html)

Άγιος Γεώργιος: Στον σημερινό οικισμό Άγιος Γεώργιος, κάτω από τον ομώνυμο ναό, βρισκόταν η δεξαμενή υδρομάστευσης του υδραγωγείου, η οποία συγκέντρωνε

το νερό από τις πηγές και το διοχέτευε στον αγωγό, ο οποίος ακολουθεί το πρανές του λόφου (Γιαννακάκης 2015, 46). Πρόκειται για ένα από τα πιο χαρακτηριστικά και εντυπωσιακά τμήματα του υδραγωγείου (Εικόνα 4).

Εικόνα 5. Κοκκινόπηλος (Πηγή: https://www.newsbeast.gr/travel/arthro/7241325/to-seliniako-kai-apokosmo-topio-konta-stin-preveza)

Κοκκινόπηλος: Ο Κοκκινόπηλος βρίσκεται δυτικά του ποταμού Λούρου, συνορεύει με τη λίμνη Ζηρού και αποτελεί μια από τις γνωστότερες παλαιολιθικές θέσεις της Ηπείρου. Πρόκειται για ένα μοναδικό γεωλογικό φαινόμενο της χώρας (Εικόνα 5). Νότιοι άνεμοι μετέφεραν ερυθρογή σε χώρους που παλαιότερα υπήρχε νερό, καθώς στη θέση των αμμόλοφων υπήρχε λίμνη, η οποία αποστραγγίστηκε με την πάροδο των χρόνων. Υπόγεια και σε βάθος 20 μέτρων από την κορυφή του Κοκκινόπηλου περνά αγωγός, τμήμα του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου Νικόπολης.

Εικόνα 6. Αναλημματικός τοίχος στο Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης (Εφορεία Αρχαιοτήτων Πρέβεζας 2015)

Στεφάνη: Στη θέση αυτή για να αντιμετωπιστούν «*προβλήματα που προέκυπταν από τη μεγάλη κλίση του πρανούς του υψώματος Βαλαωρίτη, κατασκευάστηκε*

ισχυρός αναλημματικός τοίχος (Εικόνα 6), ο οποίος αντιστήριζε τον αγωγό» (Γιαννακάκης 2015, 58).

Εικόνα 7. Άποψη της θολωτής κάλυψης του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου Νικόπολης στη Σκάλα Λούρου (Πηγή: http://louros-plus.blogspot.com/2016/05/blog-post_31.html)

<u>*Σκάλα Λούρου*</u>: «*Δυτικότερα στις υπώρειες του υψώματος Βαλαωρίτη εντοπίζεται τμήμα της αύλακας του υδραγωγείου, που διασώζει τη θολωτή του κάλυψη*» (Γιαννακάκης 2015, 60) (Εικόνα 7).

Εικόνα 8. Άποψη της πεσσοστοιχίας στην περιοχή Ηρώου Αρχαγγέλου από το Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης (Εφορεία Αρχαιοτήτων Πρέβεζας 2015)

<u>*Αρχάγγελος*</u>: «*Βορειοανατολικά του οικισμού του Αρχαγγέλου, στη θέση Καμάρες, εντοπίζεται τμήμα της πεσσοστοιχίας του υδραγωγείου. (Εικόνα 8). Σήμερα δεν διασώζονται τα τόξα της πεσσοστοιχίας, ωστόσο, όπως προδίδει το τοπωνύμιο, κάποια τουλάχιστον θα πρέπει να διατηρούνταν έως πρόσφατα*» (Γιαννακάκης 2015, 63). Είναι ενδιαφέρον ότι υπάρχει διπλή πεσσοστοιχία σε πορεία παράλληλη.

Εικόνα 9. Άποψη Συγκροτήματος Νυμφαίου Νικόπολης (Εφορεία Αρχαιοτήτων Πρέβεζας 2015)

Νυμφαίο: «Φτάνοντας στην πεδιάδα της Νικόπολης, το υδραγωγείο προσεγγίζει τη δυτική πλευρά της πόλης και εμφανίζεται αποκλειστικά πάνω σε τοξοστοιχία. Μία διακλάδωσή του εξυπηρετούσε τα κτήρια του Προαστίου της πόλης, ενώ μια δεύτερη παρείχε νερό στις Βόρειες Θέρμες. Ακολουθώντας παράλληλη πορεία με το δυτικό άκρο της πόλης, το υδραγωγείο κατέληγε στο κτηριακό συγκρότημα του Νυμφαίου» (Γιαννακάκης 2015, 66) (Εικόνα 9). Γενικά, τα νυμφαία θεωρούνταν το συμβατικό πέρας ενός υδραγωγείου και η διακόσμησή τους ήταν εντυπωσιακή, καθώς διέθεταν καλαίσθητες προσόψεις οι οποίες έφεραν αρχιτεκτονικό και γλυπτό διάκοσμο, ενώ λειτουργούσαν, ταυτόχρονα, και ως δημόσιες κρήνες (Γιαννακάκης 2015, 69). Το κτηριακό συγκρότημα του Νυμφαίου της Νικόπολης *«αποτελείται από δύο αντικριστά πλινθόκτιστα κτήρια σχήματος π*ι (Εικόνα 9). *Στην εσωτερική πλευρά τους βρίσκονται ανά τακτά διαστήματα κόγχες, στις οποίες παρατηρούνται απολήξεις σωληνώσεων»* (Γιαννακάκης 2015, 66). Το Νυμφαίο διέθετε διακόσμηση με γλυπτά, που απεικόνιζαν πιθανά υδάτινες θεότητες.

Στην προτεινόμενη πολιτιστική διαδρομή περιλαμβάνονται και μνημεία της φύσης που σχετίζονται με το νερό. Έτσι, εκτός από την περιοχή του Κοκκινόπηλου που, αφενός, αποτελεί μοναδικό και εντυπωσιακό γεωλογικό φαινόμενο κι αφετέρου, διέρχεται αγωγός που αποτελεί τμήμα του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου Νικόπολης, προτείνονται ως σημεία της διαδρομής τα κάτωθι:

Εικόνα 10. Πηγές ποταμού Λούρου (Πηγή: https://m.naftemporiki.gr/story/1414425)

Πηγές ποταμού Λούρου: Ο ποταμός Λούρος πηγάζει από το όρος Τόμαρος στο νομό Ιωαννίνων και εκβάλει μετά από πορεία 80 περίπου χιλιομέτρων στον Αμβρακικό κόλπο. Βορειότερα από τον οικισμό Άγιος Γεώργιος και μετά τους οικισμούς Νέα Μουσιωτίτσα και Βουλιάστα, βρίσκονται οι πηγές του ποταμού. Πρόκειται για μία μικρή στρογγυλή λιμνούλα με μοναδικό γαλαζοπράσινο χρώμα, στην οποία καθρεφτίζονται οι καταπράσινες πλαγιές των γύρω λόφων (Εικόνα 10). Τα νερά της διαθέτουν μία έντονη και σπάνια διαύγεια που προσφέρει ένα μοναδικό θέαμα στον περιπατητή στην περίμετρό της.

Εικόνα 11. Άποψη της Λίμνης Ζηρού (Πηγή:https://www.youtube.com/watch?v=MRT_MZy4DgU)

Λίμνη Ζηρού: Πρόκειται για μία πανέμορφη φυσική λίμνη, σε υψόμετρο 56 μέτρων, με ελλειπτικό σχήμα και διαστάσεις περί τα 900 επί 500 μέτρα, η οποία περιτριγυρίζεται από πλούσια βλάστηση (Εικόνα 11). Η λίμνη φτάνει σε βάθος 53 μέτρων, με μέσο τα 20 μέτρα και στη μία όχθη της σχηματίζεται αμμουδιά. Επικοινωνεί με τον υδροφόρο ορίζοντα του ποταμού Λούρου και τροφοδοτείται από υπόγειες πηγές. Πρόκειται για μια δολινολίμνη που δημιουργήθηκε από την τεκτονική δραστηριότητα που χαρακτηρίζει την περιοχή. Μία θεωρία λέει ότι η λίμνη αποτελούσε αρχέγονο λιμναίο σπήλαιο, που η οροφή του κατέρρευσε πριν από 10.000 χρόνια.

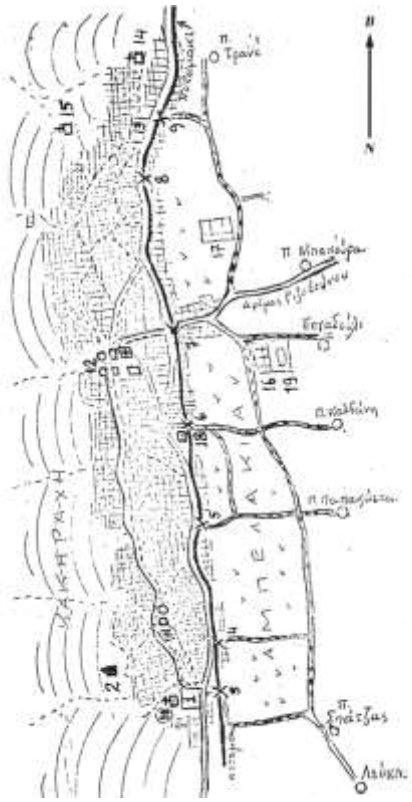
Μαυρή: Η Μαυρή ήταν λίμνη από την αρχαιότητα, στο νότιο τμήμα της Κάτω Λάκκας Σουλίου, η οποία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες έχανε ένα μέρος των υδάτων της, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται καλλιεργήσιμο έδαφος, το οποίο απέδιδε στους κατοίκους του Θεσπρωτικού (Λέλοβα) σοδειά από μαυρομάτικα φασόλια και αραποφάσουλα, τα οποία ήταν στοιχεία της βασικής διατροφής τους. Επίσης, προμηθεύονταν από την περιοχή γύρω από τη λίμνη, και τα απαραίτητα για τη θέρμανσή τους το χειμώνα καυσόξυλα, καθώς και λυγαριές προς πώληση για να ενισχύσουν τα οικονομικά τους (Παπαβασιλείου 1995). Στην Εικόνα 12 εμφανίζεται μία πρόχειρη σχεδιαστική αποτύπωση της λίμνης κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Στο παρελθόν, η λίμνη Μαυρή προσφερόταν και για ψάρεμα καραβίδων και ήταν ένας τόπος που έσφυζε από κόσμο το καλοκαίρι. Η ιστορία της είναι συνυφασμένη με τη ζωή των κατοίκων του Θεσπρωτικού, που της αναγνώριζαν ιδιότητες “παραδείσου”. Η Μαυρή αποξηράνθηκε το 1954, δημιουργώντας εκτάσεις για καλλιέργεια.

Εικόνα 12.Πρόχειρη σχεδιαστική αποτύπωση της λίμνης Μαυρή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες στο παρελθόν (Παπαβασιλείου 1995, 214)

Η προτεινόμενη πολιτιστική διαδρομή περιλαμβάνει, επίσης, και κατασκευές του πιο πρόσφατου παρελθόντος, οι οποίες είχαν στόχο την εξασφάλιση επάρκειας νερού για την κάλυψη ποικίλων καθημερινών αναγκών των κατοίκων της περιοχής:

Εικόνα 13. "Η βρύση η μεγάλη" στο Νικολίτσι

Οι κρήνες στο Νικολίτσι και ο νερόμυλος στον Άσσο: Σε περίοπτη θέση στη Λάκκα και σε μία κατάμεστη από ελαιώνες πλαγιά, βρίσκεται ο οικισμός Νικολίτσι με πλούσια νερά, παραδοσιακές λιθόκτιστες κρήνες και αιωνόβια πλατάνια (Εικόνα 13). Στον κοντινό οικισμό Άσσο, επίσης με πλούσια χλωρίδα και άφθονα νερά, ο επισκέπτης μπορεί να δει, στα ανατολικά του, ανακαινισμένο νερόμυλο και να περπατήσει σε σκιερά μονοπάτια κατά μήκος του Λακκιώτικου ποταμού (Περιβαλλοντικός – Πολιτιστικός Σύλλογος Δήμου Θεσπρωτικού 2008).



Εικόνα 14. (αριστερά) Σχεδιάγραμμα του Θεσπρωτικού (Λέλοβων) με τις θέσεις των πηγαδιών (Παπαβασιλείου 1995, 148)
Εικόνα 15. (δεξιά πάνω) "Το Τρανό" πηγάδι στο Θεσπρωτικό (Αρχείο Χαράλαμπου Δράκου)
Εικόνα 16.(δεξιά κάτω) Το "Πηγαδούλι" στο Θεσπρωτικό (Αρχείο Λαογραφικής Συλλογής "Γεώργιος Γιάννος")

Τα πηγάδια στο Θεσπρωτικό: Η μόνη πηγή που δρόσιζε τους κατοίκους του Θεσπρωτικού και κάλυπτε τις βασικές ανάγκες τους σε νερό ήταν τα επτά (7) πέτρινα πηγάδια που βρίσκονταν κατά διαστήματα σε γραμμή και σε κοντινή απόσταση από τον οικισμό, τα οποία αντιστοιχούσαν στους απέναντι μαχαλάδες του (Εικόνα 14). Ξεκινώντας από το βορρά τα πηγάδια, τα οποία διασώζονται μέχρι σήμερα, ήταν το "Τρανό" (Εικόνα 15), η "Μπακούρα", το "Πηγαδούλι" (Εικόνα 16), ο "Ωκεανός" ή "Καλδάνη", το "Μεσινό" ή "Παπακώστα", η "Σπάτζα" και η "Λεύκα". Ο, δε, ξηροπόταμος Κουρδιλάς, την περίοδο που είχε νερό, αποτελούσε μία εναλλακτική λύση για το πότισμα των ζώων και το πλύσιμο των ρούχων (Παπαβασιλείου 1995, Μαμαλούκος 1997, 153).

Κρήνες στο Ριζοβούνι: Το Ριζοβούνι (κοντά στις αρχαίες Βατίες) είναι οικισμός σε απόσταση δύο χιλιομέτρων από το Θεσπρωτικό με πολλά πηγαία νερά, λιθόκτιστες κρήνες (Εικόνα 17) και πλούσια βλάστηση. «*Στα ανατολικά του χωριού, στην περιοχή της Τσερόπολης, στα σύνορα της κοινότητας με την κοινότητα Ρωμιάς, υπάρχουν τρεις νερόμυλοι («κορφινός», «μεσινός» και «πατινός»*» (Μαμαλούκος 1997, 172). Την άνοιξη, οι ανθισμένες πορτοκαλιές γεμίζουν με αρώματα τον τόπο, ενώ οι

καλλιέργειες τριφυλλιού, τον κάνουν να φαντάζει σαν ένας τεράστιος χλοοτάπητας (Περιβαλλοντικός – Πολιτιστικός Σύλλογος Δήμου Θεσπρωτικού 2008, 16).

Εικόνα 17. Κρήνη στο Ριζοβούνι (Πηγή: https://odosell.blogspot.com/2015/11/blog-post_83.html)

Λαογραφική Συλλογή "Γεώργιος Γιάννος": Καθώς το υδροδοτικό πρόβλημα του Θεσπρωτικού ήταν οξύ και τα πηγάδια δεν επαρκούσαν για την παροχή νερού, οι κάτοικοί του προχώρησαν στην κατασκευή ιδιωτικών στερνών. Στη Λαογραφική Συλλογή "Γεώργιος Γιάννος", η οποία στεγάζεται σε πέτρινη οικία των μέσων του 19ου αιώνα και στην ενότητα "Νερό" μπορούμε να δούμε μία τέτοια στέρνα (Εικόνα 18), καθώς και φωτογραφικό και ενημερωτικό υλικό για τα πηγάδια του Θεσπρωτικού και την αποξηραμένη λίμνη Μαυρή. Επίσης, υπάρχει μία ενδιαφέρουσα συλλογή από σκεύη καθημερινής χρήσης του παρελθόντος για την άντληση, μεταφορά και διατήρηση του νερού (Εικόνα 19 και 20) μαζί με φωτογραφίες και προφορικές μαρτυρίες της δύσκολης καθημερινής ζωής των κατοίκων του, αλλά και μαρτυρίες σχετικά με το τμήμα του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου Νικόπολης που διέρχεται από το Θεσπρωτικό, αλλά δεν έχει αναδειχτεί.

Εικόνα 18. Κτήριο Λαογραφικής Συλλογής "Γεώργιος Γιάννος" (Αρχείο Λαογραφικής Συλλογής "Γεώργιος Γιάννος")

Εικόνα 19.(αριστερά) Βαρέλα και μπρεγάτσι (Λαογραφική Συλλογή "Γεώργιος Γιάννος")
Εικόνα 20. (δεξιά) Πλάσκα μικρό "βαρελάκι" για τη μεταφορά νερού κατά τις αγροτικές εργασίες (Λαογραφική Συλλογή "Γεώργιος Γιάννος")

4. Απαραίτητα βήματα για την υλοποίηση της πολιτιστικής διαδρομής "Ο Δρόμος του Νερού"

Οι πολιτιστικές διαδρομές μπορούν να αποτελέσουν κινητήριο μοχλό αειφόρου ανάπτυξης μίας περιοχής. Αποτελούν ένα ολιστικό πρόγραμμα, όπου αρχαιολογικοί χώροι, μνημεία, χώροι πολιτισμού μαζί με μνημεία της φύσης, αλλά και το περιβάλλον γύρω από αυτά, συνενώνονται σε ένα ενιαίο προϊόν πολιτιστικού τουρισμού. Οι προϋποθέσεις για την επιτυχία μιας πολιτιστικής διαδρομής είναι οι αποτελεσματικές συνέργειες μεταξύ όλων των εμπλεκομένων φορέων του δημοσίου και της τοπικής αυτοδιοίκησης, αλλά και των ιδιωτών. Κρίνεται σκόπιμη η συνεργασία της τοπικής αυτοδιοίκησης με πολιτιστικούς φορείς της περιοχής, όπως η Λαογραφική Συλλογή "Γεώργιος Γιάννος" και ο Περιβαλλοντικός – Πολιτιστικός Σύλλογος Δήμου Θεσπρωτικού, αλλά και άλλοι, καθώς και με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Πρέβεζας. Η δημιουργία αποτελεσματικού φορέα οργάνωσης και διαχείρισης της πολιτιστικής διαδρομής θεωρείται απαραίτητη. Καταλληλότερος φορέας λειτουργίας και διαχείρισης του προγράμματος της Διαδρομής "Ο Δρόμος του Νερού" θεωρείται ότι θα είναι μια Ανώνυμη Εταιρεία της Περιφέρειας (Κουρασάνη κ.ά. 2019). Η διασύνδεση της πολιτιστικής διαδρομής "Ο Δρόμος του Νερού" με την "Πολιτιστική Διαδρομή στα Αρχαία Θέατρα της Ηπείρου", η οποία έχει σχεδιασθεί και είναι σε λειτουργία με πρωταγωνιστικό ρόλο της Περιφέρειας Ηπείρου, στην οποία περιλαμβάνεται και το θέατρο της Νικόπολης, κρίνεται ότι θα προσδώσει θετικό πρόσημο στην προτεινόμενη διαδρομή.

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί η εκπόνηση του αρχικού πλάνου στρατηγικής (masterplan) και η παρουσίαση ολοκληρωμένης πρότασης πολιτιστικής διαδρομής σε ουσιώδη δημόσια διαβούλευση μεταξύ των επαγγελματιών, των τοπικών και περιφερειακών αρχών, των οργανώσεων (πολιτιστικών, περιβαλλοντικών), των επιστημόνων και των πολιτών, ώστε η πρόταση να αποκτήσει βάθος και εύρος στη συνείδηση της τοπικής κοινωνίας.

Επίσης, τα αξιοθέατα και οι εγκαταστάσεις πολιτισμού (μνημεία, μουσεία κλπ) μαζί με τις υποδομές υποστήριξης αυτών, καθώς και οι υποδομές σύνδεσης επί μέρους σημείων (οδικό δίκτυο, συγκοινωνίες) και περιήγησης (μονοπάτια πεζοπορίας,

πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι, διαδρομές μέσα στους οικισμούς κ.α) πρέπει να είναι προσπελάσιμες και συντηρημένες. Εδώ, να σημειώσουμε ότι έχουν ξεκινήσει από το 2020 προσπάθειες σε συνεργασία με την περιφέρεια, για την εκπόνηση μελετών αποκατάστασης των πηγαδιών του Θεσπρωτικού. Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία μίας περιπατητικής διαδρομής ή ενός δικτύου διαδρομών είναι η δημιουργία ενός βιώσιμου και λειτουργικού συστήματος σήμανσης.

Προτείνεται η τοποθέτηση ψηφιακών διαδραστικών εγκαταστάσεων, όπως είναι οι Ετικέτες Γρήγορης Ανταπόκρισης (QR codes: Quick Response Codes), σε κατάλληλα σημεία, που θα παρέχουν επιπλέον πληροφορίες μέσα από τις προφορικές μαρτυρίες κατοίκων της περιοχής σε σχέση με τους τόπους νερού από το αρχείο της Λαογραφικής Συλλογής "Γεώργιος Γιάννος". Κρίνεται σκόπιμο να δημιουργηθούν και ανάλογες αφηγηματικές εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα για την ερμηνεία των σημείων – στάσεων της πολιτιστικής διαδρομής.

Η υλοποίηση Marketing Plan και Ψηφιακών δράσεων αποτελούν σημαντικά προαπαιτούμενα για την υλοποίηση της πολιτιστικής διαδρομής. Συγκεκριμένα πρόκειται για σχεδιασμό στοχευμένου marketing με τη χρήση σύγχρονου ελκυστικού "δημιουργικού", δημιουργία ιστοσελίδας της πολιτιστικής διαδρομής, την παρουσία της στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και το άμεσο digital marketing. Το "δημιουργικό" της διαδρομής περιλαμβάνει τη δημιουργία έντυπου (αφίσες, ενημερωτικά φυλλάδια, μπάνερ) και ψηφιακού υλικού, καθώς και την παραγωγή συναφών προϊόντων με το λογότυπο της πολιτιστικής διαδρομής. (Χατζηνικολάου κ.ά. 2021).

Απαραίτητο βήμα κατά την υλοποίηση της διαδρομής αποτελεί ο σχεδιασμός των μέσων (media plan) για διαφήμιση και δημόσιες σχέσεις, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Marketing Plan (Χατζηνικολάου κ.ά. 2015, 5). Για την έναρξη της πολιτιστικής διαδρομής κρίνεται σκόπιμος ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός «γεγονότος» (launching event), το οποίο θα τύχει ευρείας δημοσιότητας (Χατζηνικολάου κ.ά. 2015, 5). Για παράδειγμα, θα μπορούσε να είναι ένα πολιτιστικό φεστιβάλ που θα διοργανωθεί στην περιοχή και θα περιλαμβάνει την πολιτιστική διαδρομή και τα σημεία – στάσεις της στις δράσεις του, ώστε να γίνει ευρέως γνωστή. Θα μπορούσε να είναι, επίσης, ένα εργαστήριο (workshop) ή ημερίδα/συμπόσιο με θέμα σχετικό με την περιοχή της Λάκκας Σουλίου ή το νερό και τις κατασκευές που σχετίζονται με αυτό.

Επίσης είναι σημαντική η συμμετοχή της επιχειρηματικότητας, η οποία «*εξασφαλίζεται μέσα από τη δημιουργία μιας «συστάδας (cluster) επιχειρήσεων*» στη βάση ενός κοινά αποδεκτού Τοπικού Συμφώνου Ποιότητας για την υποστήριξη και προώθηση της πολιτιστικής διαδρομής» (Κουρασάνη κ.ά. 2019, 34).

Προτείνεται ενίσχυση της σύνδεσης των «*μνημονικών τόπων*» της πολιτιστικής διαδρομής με το σχολείο, μέσα από την οργάνωση εκπαιδευτικών επισκέψεων μαθητών και τη δημιουργία ψηφιακών εκπαιδευτικών εφαρμογών και παιχνιδιών με θέμα τα υλικά και άυλα στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς που σχετίζονται με το νερό. Επίσης, κρίνεται σημαντική και η δημιουργία από τη Λαογραφική Συλλογή "Γεώργιος Γιάννος" εκπαιδευτικών δράσεων ελεύθερου χρόνου για μικρούς και μεγάλους, οι οποίες θα σχετίζονται με τις παραδοσιακές κρήνες και πηγάδια της Κάτω Λάκκας Σουλίου και την καθημερινότητα των κατοίκων της περιοχής.

5. Επίλογος

Το νερό, ως πολύτιμη πηγή ζωής και βασικό στοιχείο για την επιβίωση του ανθρώπου, αποτελεί κοινή κληρονομιά, αφού είναι το πρωταρχικό αγαθό για την ανάπτυξη του φυσικού περιβάλλοντος και κατ' επέκταση του ανθρώπου.

Οι φυσικές πηγές, οι λίμνες, τα ποτάμια και ρυάκια, αλλά και οι ποικίλες κατασκευές (υδραγωγεία, παραδοσιακές λιθόκτιστες κρήνες και πηγάδια, στέρνες, νερόμυλοι) ως στοιχεία του παρελθόντος, ως «*μνημονικοί τόποι*» με τριπλό νόημα, υλικό, συμβολικό και λειτουργικό (Nora 1989), μπορούν να συμβάλλουν στην ανάδειξη της ταυτότητας ενός τόπου, διότι η λευκότητα, η αέναη ροή, η ανανεωτική δύναμη και η καθαρκτική επίδραση του υγρού υδάτινου στοιχείου έχουν, ως οντότητες, λειτουργίες και διαδικασίες, στιγματίσει καθώς και καθορίσει ολιστικά, την πορεία εξέλιξης της ανθρωπότητας. Δεν υπάρχει υλικό στοιχείο, και παράλληλα άυλο -καθώς είναι συνδεδεμένο με μύθους, θρύλους παραδόσεις, έθιμα, τραγούδια- παρά το νερό, που να μπορεί τόσο αποτελεσματικά να αναδείξει έναν τόπο.

Βιβλιογραφία

Αγγέλη, Α. (2015). Πρόλογος στο Ανθή Αγγέλη (επιμ.) *Το Ρωμαϊκό Υδραγωγείο της Νικόπολης*. Πρέβεζα, Μαυρογένης Α.Ε.: 6-9

Αυγερινού – Κολώνια, Σ. (χ. ε.) *Πολιτιστικές Διαδρομές: Μία πρόταση για τη μελέτη και την ανάδειξη της πολύπλευρης πολιτιστικής πραγματικότητας*. Σημειώσεις μαθήματος, Δ.Π.Μ.Σ. Αρχιτεκτονική – Σχεδιασμός Χώρου, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Γιαννακάκης, Ι. (2015).Πορεία και Περιγραφή του Υδραγωγείου Νικόπολης στο Ανθή Αγγέλη (επιμ.) *Το Ρωμαϊκό Υδραγωγείο της Νικόπολης*. Πρέβεζα, Μαυρογένης Α.Ε.: 45-71

Θεοδωράκη – Πάτση, Τ., Θεοδωράκη Π.-Κ. & Θεοδωράκη, Α.- Μ. (2016). *Όσον αφορά στη δημιουργία του τόπου Λάκκα Σουλίου Θεσπρωτικού*. ISBN 978-960-93-7966-3 Αθήνα.

Καραβασίλη Μ. και Μικελάκης Ε. (2011). Πολιτιστικές Διαδρομές. Προς μία ερμηνευτική του "πολιτισμικού τοπίου" με αναπτυξιακή προοπτική. *Αρχαιολογία και Τέχνες*. 71: 82-86

Καράμπελας, Ν. (1997). *Ημερίδα για τα Ιστορικά Μνημεία της Λάκκας Σούλι Νομού Πρεβέζης και τη Διάσωσή τους*. Πρέβεζα, Ίδρυμα Ακτία Νικόπολις.

Κατσαδήμα, Ι. (1996). Αρχαιολογικά κατάλοιπα στην περιοχή της Κάτω Λάκκας Σουλίου στο Καραδήμας, Ν. (επ.) *Ημερίδα για τα Ιστορικά Μνημεία της Λάκκας Σούλι Νομού Πρεβέζης και τη Δάσωσή τους*. Πρέβεζα, Ίδρυμα Ακτία Νικόπολις.

Κουρασάνη, Μ., Σοφικίτου, Μ. & Φρέγκογλου, Ε. (2019). *Πολιτιστική Διαδρομή "Μορέας". Ένα ταξίδι από τις αρχαίες στις σύγχρονες πόλεις*. https://www.diazoma.gr/site-assets/Κείμενο-Διαδρομής-ΜΟΡΕΑΣ-τελ.-compressed..pdf, πρόσβαση 3 /7/2021.

Κωνσταντάκη, Α. (2013). Στενωποί, Διαβάσεις, Καλντερίμια. Ανιχνεύοντας το χερσαίο δίκτυο επικοινωνιών στην περιοχή της Κάτω Λάκκας Σουλίου, στο Στ. Μαμαλούκος. Γ. Ρήγινος & Μ. Stork (επ.) *Λάκκα Σουλίου ΙΙ. Πρακτικά του Επιστημονικού Συμποσίου «Λάκκα Σουλίου. Νέες ιστορικές και αρχαιολογικές καταγραφές»*, Θεσπρωτικό 28-29/7/2012, Θεσπρωτικό –Αθήνα, Π.– Π. Σύλλογος Δήμου Θεσπρωτικού.

Λίμνη Ζηρού. (2017). *Η πανέμορφη λίμνη Ζηρού. 8/4/2017,* https://www.youtube.com/watch?v=MRT_MZy4DgU, πρόσβαση 30/6/2021.

Μαμαλούκος, Σ. (1997). Καταγραφή των μνημείων της Λάκκας Σούλι στο Ν. Καράμπελας (επιμ.) *Ημερίδα για τα Ιστορικά Μνημεία της Λάκκας Σούλι Νομού Πρεβέζης και τη Διάσωσή τους*. Πρέβεζα, Ίδρυμα Ακτία Νικόπολις.

Μουσελίμη, Σ. (1976). *Η Λάκκα του Μπότσαρη*. Γιάννινα.

Ξενόπουλος, Σ. του Βυζάντιου. 1884 (1986). *Δοκίμιον Ιστορικόν Περί Άρτης και Πρεβέζης*. Εν Αθήναις 1884, (1986), 60

Ο.Ε.Β. . (2021). *Ο κόσμος του χωριού μου και της Λάκκας*. http://www.drakosxar.gr, πρόσβαση 25/6/2021.

Παπαβασιλέιου, Ν. (1995). *Μνήμες από τα παραδοσιακά Λέλοβα περιόδου 1920-40. Λαογραφικά*. Θεσπρωτικό, Δημοτική Βιβλιοθήκη Δήμου Θεσπρωτικού.

Παπαγεωργίου, Μ., Λαϊνάς, Ι. και Νικολακοπούλου, Χ. (2010). Η χωροταξία της μνημειακής πολιτιστικής κληρονομιάς: κατευθύνσεις σχεδιασμού σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, στο Η. Μπεριάτος και Μ. Παπαγεωργίου (επ.), *Χωροταξία – Πολεοδομία – Περιβάλλον στον 21ο αιώνα: Ελλάδα – Μεσόγειος*. Βόλος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 619– 634

Περιβαλλοντικός – Πολιτιστικός Σύλλογος Δήμου Θεσπρωτικού (2008). *Ο Δήμος Θεσπρωτικού και τα χωριά του*. Θεσπρωτικό, Δήμος Θεσπρωτικού.

Τσουρατζής, Γ. (χ. ε.). *Λούρος, Αχέροντας και λίμνη Ζηρού*. https://travelphoto.gr/louros-acherontas-rivers-zirou-lake/, πρόσβαση 25/6/2021.

Χατζηνικολάου, Μ., Ζηρίνης, Γ. & Σοφικίτου, Μ. (2021). *Για μία Πολιτιστική Διαδρομή*. https://www.diazoma.gr/site-assets/1.-Κείμενο-βάσης-για-Διαδρομές..pdf, πρόσβαση 8/6/2021.

Aldridge, D. and Fenton, A. (1973). Environmental Awareness in Scotland, Regional Ethnography and Environmental Awareness, Regional and National Interpretive Plans. *Museums Journal*.73: 107-110

Dakaris, S. (1972). *Cassopaia and the Elean Colonies*. 48, πίν. 5

Diazoma. (2013). *Πολιτιστική Διαδρομή Αρχαίων Θεάτρων στην Ήπειρο.Θέατρα*, 17/9/2013, www.diazoma.gr/200-Stuff-04-Press_03/DTM_843_Article.pdf, πρόσβαση 28/6/2021.

Geonews.gr (2021). *Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης,* https://geonews.gr/romaiko-ydragogeio-nikopolis/, πρόσβαση 29/6/2021.

Louros-plus.blogspot.gr. (2016). Α*νάδειξη του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου Νικόπολης στο Λούρο και την Στεφάνη (Φωτο)*. 31/5/2016, http://louros-plus.blogspot.com/2016/05/blog-post_31.html, πρόσβαση 30/6/2021.

naftemporiki.gr. (2018). *«Βόλτα» στις πηγές του Λούρου*. 16/11/2018, https://m.naftemporiki.gr/story/1414425, πρόσβαση 26/6/2021.

naturagraeca. (χ.ε.). *Λίμνες*. https://www.naturagraeca.com/ws/129,191,301,1,1.Λίμνη-Ζηρο, πρόσβαση 26/6/2021.

Newsbeast. (2021). Το σεληνιακό και απόκοσμο τοπίο κοντά στην Πρέβεζα. 9/4/2021, https://www.newsbeast.gr/travel/arthro/7241325/to-seliniako-kai-apokosmo-topio-konta-stin-preveza, πρόσβαση29/6/2021.

News.gr.(2019). Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης, ένα θαυμαστό έργο αρχαίας τεχνολογίας. 11/9/2019, https://www.news.gr/travel/taxidia/article/1933283/romaiko-idragogio-nikopolis-ena-thavmasto-ergo-archeas-technologias.html, πρόσβαση 29/6/2021.

Nora, P. (1989). Between Memory and History: Les Lieux de Mémoire. *Representations. 26*: 7-24

Thorburn, A. (1986). Marketing Cultural Heritage: Does it Work Within Europe?. T*ravel and Tourism Analyst*. No. December: 39-48

Πολιτικές 'Αρκαδίες' και ορεινή ανεξαρτησία: αναπτυξιακές προοπτικές και κοινωνική παιδεία

Κωνσταντίνος Μωραΐτης[1]

[1]Ομότιμος Καθηγητής - Ε. Μ. Πολυτεχνείο

Περίληψη

Είναι ιστορικά γνωστό πως το ενδιαφέρον του νεότερου Δυτικού πολιτισμού για τις ορεινές περιοχές αναπτύσσεται με σχετική καθυστέρηση, στα τέλη του 18ου και κατά τον 19ο αιώνα. Αποδίδει στις Ευρωπαϊκές περιοχές του ορεινού χώρου, όχι μόνο οικονομικό, επιστημονικό και περιηγητικό ενδιαφέρον αλλά, πολύ βαθύτερα, ηθική ποιότητα που όφειλε να καθορίσει τον πολιτισμό γενικότερα και τις πολιτικές απαιτήσεις προοδευτικά προσανατολισμένων κοινωνιών. Στο ειδικότερο αυτό πολιτικό πλαίσιο, οι ορεινοί πληθυσμοί προβάλλονται ως πρότυπα ανεξάρτητου πολιτικού ήθους. Οι 'Αρκαδίες' του νεωτερικού Ευρωπαϊκού και Δυτικού κόσμου, δεν αναβιβάζονται στις υψηλότερες βαθμίδες της αισθητικής τοπιακής αξιολόγησης μόνο. Απαιτούν επίσης το κύρος των χώρων της σωματικής και πολιτικής ελευθερίας.

Ώστε οι ορεινές περιοχές της χώρας μας δεν διαθέτουν μόνο, ως ελπίδα μελλοντικής προβολής τους, δυνατότητες οικονομικής παραγωγικής μεγέθυνσης ή επαύξησης της καταναλωτικής τουριστικής τους εμβέλειας. Δεν απαιτούν μόνο περιβαλλοντική-τοπιακή προστασία και προστασία των παραδοσιακών τους κατασκευών. Απαιτούν επίσης προώθηση της παιδαγωγικής πολιτικής τους ταυτότητας, ταυτότητας συσχετισμένης με νεότερες όπως και απώτερες ιστορικές αναφορές. Προς αυτήν ακριβώς την κατεύθυνση στρέφονται οι δυο προσπάθειες ενίσχυσης και ανάδειξης ορεινών Ελληνικών περιοχών, της ορεινής Αρκαδίας και της ορεινής περιοχής του Σουλίου, στις οποίες ερευνητικά έχει συμμετάσχει ο εισηγητής αυτής της παρουσίασης, επιμένοντας στη συγκρότηση και επισήμανση δικτύων επισκεψιμότητας τοπιακού και ιστορικού ενδιαφέροντος.

Political 'Arcadias' and mountainous independence: development prospects and social education

Konstantinos Moraitis[1]

[1]Professor Emeritus – National Technical Univ. of Athens

Abstract

It is historically acknowledged that the interest of Western civilization for the mountainous territories was developed rather in delay, at the end of 18th and during 19th century. It was then attributed to the mountain European territories, not only economic, scientific and touring interest but, in a deeper sense, an ethical quality that deserved to define culture in general, as well as the political demands of the progressively oriented societies. It was in this specific political context that the

mountain populations were promoted as prototypes of independent political ethics. 'Arcadias' of the neoteric European and Western world were thus raised not only to the highest level of the aesthetic landscape evaluation. They moreover claimed the authority of places correlated to physical and political liberty.

Consequently, in the scope of their future promotion, mountainous territories of Greece dispose not only possibilities of economic productive enlargement or increase of touristic capacity. They do not only require environmental-landscape protection and protection of their traditional settlements. They have to demand as well the promotion of their pedagogical political identity, an identity associated to recent or remote historical references. The two efforts of enforcement and promotion of mountainous Hellenic territories, that of the mountainous Arcadia and that of the mountainous territory of Souli presented in our text, are oriented to this last direction. To both of them the author of this presentation has contributed, insisting on the formation and designation of visiting networks, denoting natural landscape and historical interest as well.

1. Εισαγωγικά: Η πολιτική 'επιστροφή' στο ορεινό τοπίο

Είναι ιστορικά γνωστό πως το ενδιαφέρον του νεότερου Δυτικού πολιτισμού για τις ορεινές περιοχές αναπτύσσεται με σχετική καθυστέρηση, στα τέλη του 18ου και κατά τον 19ο αιώνα. Το σχόλιο αυτό δεν υπονοεί πως πριν από την προηγούμενη περίοδο, οι ορεινές περιοχές του Ευρωπαϊκού χώρου και ευρύτερα του κόσμου όλου δεν διέθεταν τις δικές τους ορεινές 'πολιτισμικές' κοινότητες ή πως ήταν πλήρως αποξενωμένες από την κεντρική εξέλιξη της ιστορίας. Δεν αμφισβητεί πως ο Φίλιππος ο Μακεδόνας ανέβηκε στον Αίμο για να κατοπτεύσει την έκταση του βασιλείου του, πως ο Αννίβας ο Καρχηδόνιος κινήθηκε διασχίζοντας τα Πυρηναία και τις Άλπεις, πως ο Πετράρχης ορειβάτησε στο Mont Ventoux της Προβηγκίας για να θαυμάσει από το ύψος του βουνού τη θέα [Πετράρχης 2008: 28, Ritter 2004: 37]. Το προηγούμενο σχόλιο υποδεικνύει μάλλον ότι πριν από τα τέλη του 18ου και κατά τον 19ο αιώνα, οι ορεινές περιοχές δεν περιλαμβάνονται στα κεντρικά ενδιαφέροντα του αστικού Δυτικού πολιτισμού, στα 'πολιτιστικά' του κεντρικά ενδιαφέροντα και πως είναι, επομένως, 'πολιτισμικά' περιφερειακές. Πως ανήκουν δηλαδή απομονωμένα στην περιοχή του 'πολιτισμού – culture', στην 'πολιτισμική' περιφέρεια και όχι στον χώρο του 'πολιτιστικού' κέντρου, στον χώρο του 'Πολιτισμού – civilisation'.

Με τον 18ο και 19ο αιώνα όμως οι τάσεις αλλάζουν. Σημαντικοί στοχαστές, επιστήμονες, καλλιτέχνες στρέφονται προς την ορεινή περιήγηση, διερεύνηση, καταγραφή και απεικόνιση. Πρόκειται για αλλαγή η οποία, ας επιμείνουμε, διαθέτει πέρα από γενικό κοινωνικό ενδιαφέρον και ιδιαίτερα πολιτικά χαρακτηριστικά. Οι Ευρωπαϊκές περιοχές του ορεινού χώρου, θα αποτελέσουν περιηγητικό προορισμό στον οποίο αποδίδεται σταδιακά αυξανόμενη αισθητική όσο και επιστημονική σημασία ενώ, πολύ ουσιαστικότερα, θα συσχετιστούν με την ηθική ποιότητα που όφειλε να καθορίσει τον πολιτισμό γενικότερα και τις πολιτικές απαιτήσεις προοδευτικά προσανατολισμένων κοινωνιών. Στο ειδικότερο αυτό πολιτικό πλαίσιο, οι ορεινοί πληθυσμοί θα προβληθούν ως πρότυπα ανεξάρτητου πολιτικού ήθους. Σε

κάποιες προσεγγίσεις άλλωστε, η στροφή αυτή του ενδιαφέροντος θα περιγραφεί περισσότερο ως 'επιστροφή', ως επιστροφή σε ένα παρελθόν πολιτικής πρωταρχικής ακεραιότητας, πολιτικής αγνότητας και πολιτισμικής ευτυχίας.

«Ο φυσικός άνθρωπος» σχολιάζει ο Jean-Jacques Rousseau, «είναι τα πάντα για τον εαυτό του, είναι η αριθμητική ενότητα, το απόλυτο όλον που δεν συσχετίζεται παρά με τον εαυτό του και με τον όμοιό του. Ο άνθρωπος της πόλης δεν είναι παρά μια ενότητα τεμαχισμένη» συνεχίζει, «περιορισμένη στον παρονομαστή αυτής της ενότητας και η αξία του περιορίζεται στη σχέση του προς την ολότητα, σε αυτήν που αντιστοιχεί στο κοινωνικό σώμα. Οι επιτυχείς κοινωνικοί θεσμοί είναι αυτοί που γνωρίζουν καλλίτερα να αναιρούν τη φυσική ποιότητα του ανθρώπου, να του αφαιρούν την απόλυτη ύπαρξή του για να του αποδώσουν μια άλλη σχετική και να μεταφέρουν το εγώ στην κοινή ενότητα» [Rousseau 2009]. Ώστε η στροφή στο φυσικό υπόδειγμα, ορθότερα η επιστροφή σε σχέσεις που έχουν στρεβλά αναιρεθεί, αποτελεί, για στοχαστές όπως ο Rousseau, μια προφανή ανάγκη και η επιλογή του ενδιαφέροντος για τις ορεινές ειδικά περιοχές είναι τμήμα της ανάγκης αυτής, τόσο σημαντικότερο όσο μικρότερη παρουσιάζεται η στρεβλή επιρροή του κεντρικού πολιτισμού στις ορεινές εκτάσεις.

2. Η αντίθεση προς τον κεντρικό, αστικό πολιτισμό των νοτιότερων ευρωπαϊκών χωρών και η στροφή προς τη βορειότερη τευτονική φύση

Στο προηγούμενο πλαίσιο μπορούμε να κατανοήσουμε την υπόδειξη πως το ορεινό ομιχλώδες πεδίο και οι σκοτεινές δασωμένες εκτάσεις της κεντρικής Ευρώπης αποβαίνουν περιοχές σημαντικές για τον Δυτικό πολιτισμό. Σημαντικές, αν συσχετιστούν με την αποστροφή μέρους του Ευρωπαϊκού πληθυσμού προς τις κεντρικά αναπτυγμένες περιοχές της ηπείρου, προς τις περιοχές τις συσχετισμένες με την πρώιμη αποπνικτική βιομηχανική 'επανάσταση' και την αντίστοιχή της ασφυκτική αστική μεγέθυνση.

Αλλά η αποστροφή αυτή, πέρα από γενικότερα αίτια, παραπέμπει ανάμεσα στα άλλα σε μια συνθήκη ριζικότερων συγκρούσεων, σε μια παλαιότερη, μακρόχρονη σειρά από πολεμικές συγκρούσεις με αίτια θρησκευτικά και πολιτικά. Πρόκειται για τις πολεμικές συγκρούσεις του 'Τριακονταετούς Πολέμου', γερμανικά 'Dreißigjähriger Krieg' που αναπτύσσονται στην κεντρική Ευρώπη, κυρίως στα εδάφη της Αγίας Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, της σημερινής Γερμανίας δηλαδή, ανάμεσα στα 1618 και 1648. Ο πόλεμος αυτός, από τους περισσότερο καταστροφικούς και μακροχρόνιους στην Ευρωπαϊκή ιστορία, υπήρξε υπεύθυνος για την άμεση εξόντωση αλλά και για την έμμεση απώλεια από την πείνα και τις ασθένειες, μεγάλου μέρους των πληθυσμών της Γερμανίας, της Βοημίας και των Κάτω Χωρών. Υπήρξε επίσης η αιτία ενός βαθύτατου αισθήματος απαξίωσης, πολιτιστικής και πολιτισμικής αλλά και πολιτικής απαξίωσης, που οδήγησε στη ριζική απόρριψη, εκ μέρους των πληθυσμών αυτών, των επιρροών από τις αντίπαλες κοινωνίες τις νοτιότερης Ευρώπης και στην απαίτηση συγκρότησης ιδεολογημάτων ενίσχυσης της δικής τους ιδιαίτερης ταυτότητας. Διαμορφώνονται έτσι βασικές τάσεις που θα συγκροτήσουν το υπόβαθρο

του Ρομαντισμού, του Γερμανικού Ρομαντισμού αρχικά και του γενικότερου ρεύματος του Δυτικού Ρομαντισμού στη συνέχεια.

Αν όμως οι νοτιότερες κοινωνίες της λατινογενούς Ευρώπης μπορούσαν υπερήφανες να είναι για τις πόλεις τους, στην αντίπαλη πλευρά οι βορειότερες κοινωνίες θα στραφούν στο δικό τους παρελθόν, στο προαναγεννησιακό γοτθικό παρελθόν τους και στην ισχυρότατη φυσική τους ποιότητα. Θα αναφερθούν έτσι σε συνθήκες υπέρτατες της ιστορικής μεταβολής που τους υποβίβασε, στην στιβαρότητα της αναλλοίωτης 'παράδοσης - Tradition' και του 'λαϊκού πολιτισμού τους – Volk Kultur', συσχετισμένων άμεσα με την αναλλοίωτη φύση των ορεινών ιδιαίτερα και δασωμένων περιοχών παλαιότατης προέλευσής τους. Πρόκειται βέβαια για μια τάση εμμονής που μας είναι γνωστή και από πλησιέστερα σε εμάς ιστορικά παραδείγματα τα οποία, αυτά επίσης, επιχειρούν να αντιμετωπίσουν την πολιτική και πολιτιστική απογοήτευση με την στροφή στην εθνοτική ή και εθνικιστική έμφαση και προφασίζονται μια αμετάβλητη εγκυρότητα που υπερβαίνει τους κλυδωνισμούς και τις πιθανές αμφισβητήσεις των ιστορικών αλλαγών.

2.1 Η πολιτική απογοήτευση και η ταυτόχρονη αποστροφή προς την πνιγηρή αστική πραγματικότητα

Πίνακας 1: 'Υψηλό' υποβλητικό τοπίο στο Καπέσοβο (αριστερά). «Παρακαλώ σε, σταυραητέ, για χαμηλώσου ολίγο, και δώσ' μου τες φτερούγες σου, και πάρε με μαζί σου, πάρε με απάνου στα βουνά, τι θα με φάη ο κάμπος!». Στίχοι του Κώστα Κρυστάλλη (δεξιά), από το ποίημα του «Στο Σταυραητό». Δήλωση της διάθεσης επιστροφής του στο 'υψηλό' ορεινό τοπίο της καταγωγής του. Ο ποιητής υπέκυψε, ασθενής από φυματίωση, στην Άρτα.

Η προηγούμενη στροφή στην προαναγεννησιακή, γοτθική καταγωγή των ευρωπαϊκών φύλων, ήταν βέβαια ευθέως αντίθετη με τα οράματα του Πολιτικού Λόγου του Διαφωτισμού, με την οικοδόμηση της νεοκλασικής στη σύλληψη και τον σχεδιασμό της δυτικοευρωπαϊκής πόλης που θα αποτελούσε την αρχιτεκτονική και αστική πραγμάτωση του νικητήριου δημοκρατικού πολιτεύματος. Που 'θα' αποτελούσε, υποσχέθηκε ο Διαφωτισμός και η Γαλλική Επανάσταση, χωρίς εντούτοις

ποτέ να κατορθώσουν να πραγματοποιήσουν πλήρως τις υποσχέσεις τους. Νέα λοιπόν σειρά πολιτικών απογοητεύσεων που δεν αναφέρεται μόνο στην αδυναμία υλοποίησης της τριπλής υπόσχεσης, 'ελευθερία, ισότητα, αδελφότητα – liberté, égalité, fraternité', αλλά χαρακτηρίζεται επιπλέον από το φρικτό πρόσωπο των αστικών εργατικών συνοικιών, των 'slums', των παραγκουπόλεων που περιγράφονται στους 'Χάρτες της Φτώχειας' του Charles Booth, στο 'Προσκύνημα στο Λονδίνο' Gustav Doré, στην *Κατάσταση της Εργατικής Τάξης στην Αγγλία* του Friedrich Engels.

Από τις πόλεις αυτές που σαρώνονται από τις επιδημίες, τη χολέρα, τη φυματίωση ο Ευρωπαίος του 19ου και των αρχών του 20ου αιώνα θα ζητήσει να διαφύγει. Να διαφύγει αποκτώντας του αητού το πέταγμα... «Παρακαλώ σε, σταυραητέ, για χαμηλώσου ολίγο, και δώσ' μου τες φτερούγες σου, και πάρε με μαζί σου, πάρε με απάνου στα βουνά, τι θα με φάη ο κάμπος!» [Κρυστάλης 1892], περιγράφει με απόγνωση ο δικός μας ποιητής, χρονικά καθυστερημένα μάλλον σε σχέση με την προηγούμενη κατά αρκετές δεκαετίες αποστροφή της Δυτικής διανόησης προς τις 'νοσηρές', μεγαλουπόλεις. Νοσηρές με την ευθεία σημασία της αστικής υγιεινής όσο και 'νοσηρές' με πολιτική μεταφορική σημασία.

2.2 Η 'υψηλή', 'υπέροχη' ποιότητα του φυσικού υποδείγματος

Η άνοδος των ρομαντικών διαθέσεων συνδέεται με την εμμονή της Δυτικής σκέψης στην προσέγγιση του 'υψηλού' και του 'υπέροχου', αντίστοιχου στον όρο 'sublime'. Οι όροι αναφέρονται κατά κυριολεξία σε μεγέθη που υπερβαίνουν την ανθρώπινη κλίμακα και κατά μεταφορά, σε αισθήματα αισθητικής όσο και ηθικής τάξης που υπερβαίνουν τα ανθρώπινα μέτρα. Υψηλή ή υπέροχη μπορεί να είναι μια κατασκευή ανθρώπινη, ένα κτίριο για παράδειγμα που το μέγεθός του ξεπερνά κατά πολύ τις ανθρώπινες διαστάσεις, προκαλώντας τον θαυμασμό συχνά συσχετισμένο με το αίσθημα της μηδαμινότητας του παρατηρητή, άρα με το δέος, με το φοβικό πθανόν συναίσθημά του απέναντι σε κάτι που τον ξεπερνά κατά πολύ. Αλλά αν 'υψηλή' είναι η αίσθηση απέναντι σε έναν καθεδρικό ναό, υψηλή είναι επίσης η αντίληψη της φύσης στη μεγαλοσύνη της. Περιγράφοντας ένα ορεινό φαράγγι, το φαράγγι της Arve, στο Λευκό Όρος, το Mont Blanc στις Άλπεις, ο Βρετανός ποιητής Percy Bysshe Shelely, μιλά για τη «Δύναμη» του. «Από τα σκοτεινά αυτά βουνά σα φλόγα ξεσπώντας / Στης αστραπής την καταιγίδα μέσα – εκεί εσύ κείτεσαι, / Μάζα γιγαντιαία από έλατα γύρω σου σφιχτά κρατιέται / Παιδιά χρόνων παλιότερων, εκεί όπου με ευλάβεια / Οι άνεμοι χωρίς δεσμά έρχονται ακόμη, καθώς έρχονταν πάντα / Τη μυρωδιά τους να πιούν και την ισχυρή τους την αιώρηση / Να αφουγκραστούν – παλιά και ιερή αρμονία» [Shelley 1817].

Αλλά ο ρομαντικός ποιητής Shelley, είναι επίσης ο σημαντικότερος μάλλον πολιτικός ποιητής της νεωτερικής Βρετανικής γραμματολογίας, αυτός που καταγγέλλει τη σφαγή του Petterloo, στο Manchester του 1819 και συγγράφει επιπλέον το λυρικό δράμα *Hellas*, ώστε να υποστηρίξει την Ελληνική Επανάσταση κατά της ανατολικής οθωμανικής απολυταρχίας, επανάσταση με διεθνή σημασία για την απαίτηση της ανεξαρτησίας των λαών. Είναι άραγε οι προηγούμενοι στίχοι του Shelley απλή απόδειξη φυσιολατρίας ή διαθέτουν ίσως περιπλοκότερη καταγωγή;

Είμαι έτοιμος να ισχυριστώ το δεύτερο. Επιμένοντας πάντα στο Λευκό Όρος, ο ίδιος ποιητής περιγράφει «το παγωμένο αίμα που… κυκλοφορεί μέσα στις πέτρινες φλέβες του»… [Shelley 1969]. Κινείται ζωοποιώντας ελπίδες ανεξαρτησίας, όπως αυτές που ο στενός φίλος του Shelley ο ημέτερος Βύρων, αναζήτησε στον Ελληνικό χώρο. Σε αυτόν τον Ελληνικό χώρο θα επιστρέψει ο Βύρωνας στα 1826, με τη συνοδεία ενός Ιταλού carbonaro, του Conte Pietro Gamba [Gamba 2010] και μιας ομάδας από Σουλιώτες, ελπίζοντας διακαώς να συναντήσει τον Μάρκο Μπότσαρη με τον οποίο ήδη αλληλογραφεί. Όταν ο Άγγλος φιλέλληνας φθάνει στο Μεσολόγγι, ο Μάρκος έχει ήδη χαθεί, χωρίς να χαθεί εντούτοις ο θαυμασμός των Δυτικών για τον ηρωικό ορεσίβιο πολεμιστή της ανεξαρτησίας. Ένας σταθμός μετρό στο σύγχρονο Παρίσι και μια πλατεία στο σύγχρονο Στρασβούργο, συνεχίζουν να περιγράφουν τον θαυμασμό με τον οποίο ο Δυτικός στοχασμός και η Δυτική τέχνη του 19ου αιώνα απευθύνεται στον ορεινό Σουλιώτικο ηρωισμό, καταγράφοντας την απεγνωσμένη συχνά εκφορά του.

Επιμένοντας στο σχόλιο αυτό, θα επιμείνουμε πως δεν πρέπει να μας φαίνεται παράδοξος ο θαυμασμός με τον οποίο η πολιτική διανόηση της εποχής περιβάλει τη Σουλιώτικη Συμπολιτεία κατά την περίοδο του 19ου αιώνα, του αιώνα των ισχυρών παγκόσμιων και Ευρωπαϊκών κοινωνικών διεκδικήσεων, των επάλληλων επαναστατικών κινήσεων [Hobsbawm 2000]. Την αντιμετωπίζει ως υπόδειγμα απαιτήσεων που παραλληλίζεται με άλλες παλαιότερες ή νεότερες αναφορές ανεξάρτητων ορεινών κοινοτήτων, με το παράδειγμα του Γουλιέλμου Τέλλου που τρέφει τη διάθεση ανεξαρτησίας της νεωτερικής Ελβετικής πολιτείας ή με τους Σκώτους Highlanders. Η στροφή προς το φυσικό υπόδειγμα και η λατρεία του ορεινού χώρου, απαιτεί επομένως μια επεξήγηση περιπλοκότερη από την απλή φυσιολατρία ή την αισθητική επιβράβευση του ορεινού τοπίου. Στον γράφοντα, η ανάγκη της περιπλοκότερης αυτής εξήγησης, έγινε με έμφαση σαφής στην πρώτη επίσκεψη του στο Τετραχώρι, στο Σούλι. Τόπος εντυπωσιακής φυσικής έντασης, αλλά ουσιαστικότερα τόπος πολιτικά καταγωγικός, συσχετισμένος με απαιτήσεις που προφανώς δεν έχουν αναιρεθεί. Ο φιλελληνισμός του Louis Dupré δεν κατοικεί πλέον εδώ, οι απεγνωσμένες Σουλιώτισσες έχουν προ πολλού αποφασίσει τον εθελούσιο αφανισμό από την ταπείνωση, ο καλόγερος έχει προ πολλού ανατινάξει το Κούγκι. Μπορώ εντούτοις να ξεχάσω;

Στον αντίποδα μιας πιθανής απορριπτικής μνημονικής απώλειας, είχα την τύχη να συμμετάσχω σε ένα πρόγραμμα έρευνας για το Σούλι, έχοντας την ευκαιρία να προσεγγίσω την απαίτηση, παράλληλα με την προβολή της ποιότητας του φυσικού τοπίου, την δυσκολότερα να προβληθεί ιστορική, πολιτική του σημασία. Σημασία η οποία δεν μπορεί να προβληθεί με τρόπο ουσιαστικό, παρά μέσω μια διαρκούς ‘παιδαγωγικής’ προσπάθειας. Βουνά της Ηπείρου λοιπόν που συνυπογράφουν, με νεότερη συμβολή, το πανάρχαιο Αρκαδικό ιδεώδες ελευθερίας.

Πίνακας 2: «Σουλιώτης στην Κέρκυρα - Souliote à Corfou», του Louis Dupré (αριστερά) και... «Ο Σουλιώτης Φώτος Σέχος - Souliote Foto Sechos» (δεξιά), του ιδίου. Απεικονίσεις από το *Voyage à Athènes et à Constantinople, ou collection des portraits, de vues et costumes grecs et ottomans* (1825).

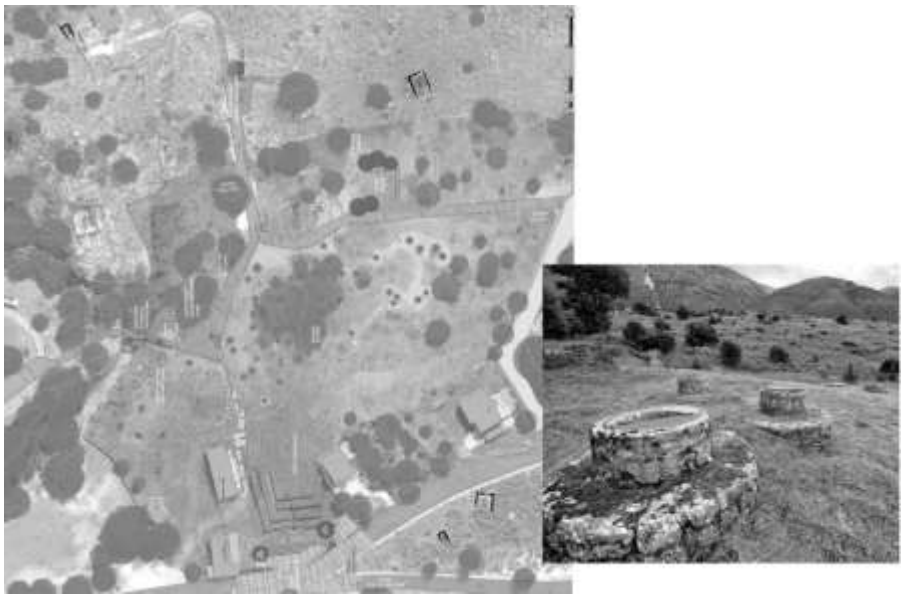
3. Οι 'Αρκαδίες' του νεωτερικού Δυτικού πολιτισμού και η επιστροφή στο αρχαίο παράδειγμα

«Κατά τη φυσική τάξη, οι άνθρωποι, ίσοι καθώς είναι όλοι, για κοινή τους προδιάθεση έχουν τη συνθήκη της (αυτόνομης) ανθρώπινης υπόστασης. (Αντίθετα) όλη η δική μας φρόνηση συνίσταται σε δουλοπρεπή προαπαιτούμενα... Ο άνθρωπος της πόλης γεννιέται, ζει και πεθαίνει μέσα στη σκλαβιά: από τη γέννησή του σε φασκιές μέσα τον ράβουν και πεθαίνοντας σ' ένα φέρετρο τον καρφώνουν - αν και κρατά την ανθρώπινη μορφή, αλυσοδεμένος είναι από τους θεσμούς μας».

Μπορούμε εύκολα να ξεπεράσουμε την πολιτική απλούστευση του Rousseau στο προηγούμενο παράθεμα [Rousseau 2009]. Αξίζει εντούτοις να επιμείνουμε στην πολιτισμική, πολιτιστική και πολιτική σημασία που διατήρησαν οι ουτοπικές ορεινές προβολές για τον νεότερο Δυτικό πολιτισμό, αναγνωρίζοντας επιπλέον την πραγματική πολιτική συμβολή τους σε σημαντικές ιστορικές συγκυρίες. Είναι μάλλον προφανές πως το δυσπρόσιτο των ορεινών περιοχών μπορούσε να εξασφαλίσει το απρόσβλητο ή τουλάχιστον τη δυσχέρεια ελέγχου από κεντρικά οργανωμένες δυνάμεις, στο οθωμανικό παρελθόν, την περίοδο της Γερμανικής κατοχής, στις σκοτεινές συγκρουσιακές συνθήκες των χρόνων που ακλούθησαν στη χώρα μας. Από οποιανδήποτε κατεύθυνση πολιτισμικών, πολιτιστικών ή πολιτικών επιρροών και αν κινηθούμε όμως, είναι ουσιώδες να διατηρήσουμε 'διδακτικά' και 'παιδαγωγικά' αυτήν την ιστορική υπόμνηση, συσχετίζοντάς την βέβαια με ότι θεωρείται δεδομένο – την τοπιακή ποιότητα.

Στο προηγούμενο πλαίσιο αναπτύσσεται το ερευνητικό πρόγραμμα του Ε. Μ. Πολυτεχνείου για το Σούλι, όπως και οι προτάσεις για την ορεινή Αρκαδία που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Πίνακας 3: Η οργάνωση διαδρομών επισκεψιμότητας (τοπογραφικό στην αριστερή πλευρά του πίνακα), στην περιοχή 'Πηγάδια' στο Σούλι (βλέπε και φωτογραφία στη δεξιά πλευρά).

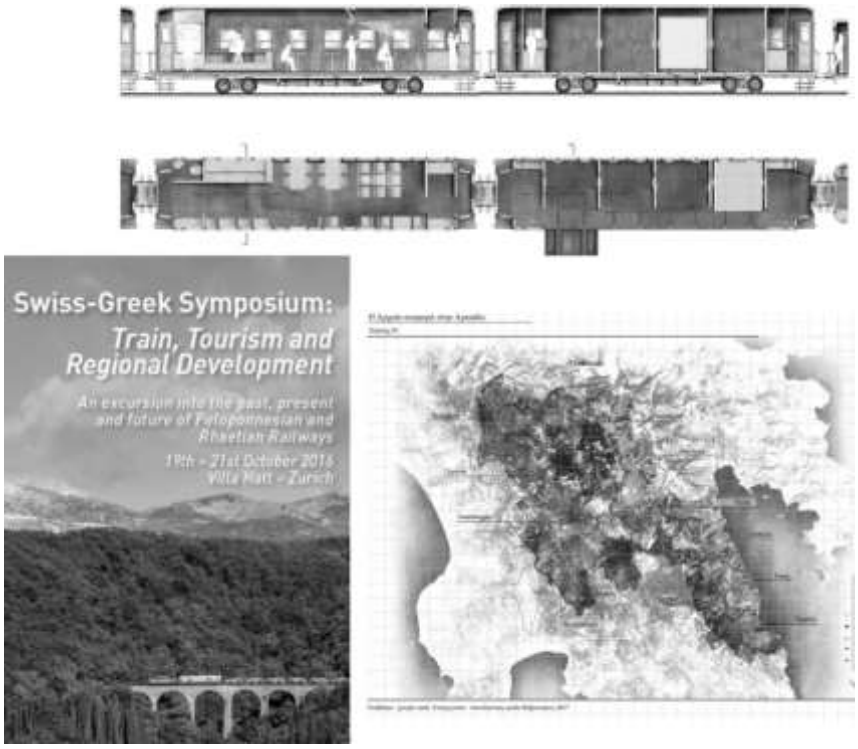


3.1 Επιμένοντας στο Τετραχώρι, στο Σούλι

Το ερευνητικό πρόγραμμα «Διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού χώρου Σουλίου: Ανάδειξη, προστασία και ανάπτυξη του πολιτισμικού και πολιτιστικού του τοπίου» πραγματοποιήθηκε το 2020 από το Ε. Μ. Πολυτεχνείο, σε συνεργασία με το ΥΠ.Π.Ο.Α., το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων την Περιφέρεια Ηπείρου και το Μ.Ε.Κ.Δ.Ε. (επιστημονική υπεύθυνη Αναπλ. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π. Ε. Κωνσταντινίδου με συμμετοχή του γράφοντα).

Ένα από τα σημαντικότερα θέματα που επεξεργάστηκε το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα αφορούσε την πρόβλεψη ενός δικτύου επισκεψιμότητας που θα περιλαμβάνει, πέρα από την επιλογή και συσχέτιση των κομβικών σημείων και περιοχών του δικτύου τον σχεδιασμό χωρικών παρεμβάσεων ανάδειξης, όπως και ενός συστήματος κατασκευών-σημάνσεων υπόδειξης των σημείων ενδιαφέροντος. Εντούτοις οι προθέσεις του προγράμματος δε θα μπορέσουν να πραγματοποιηθούν, χωρίς τη διαρκή ενεργοποίηση από παιδαγωγικές-διδακτικές δραστηριότητες που θα μπορούσε να προσφέρει μια η υποστήριξη του χώρου από ακαδημαϊκά ιδρύματα.

Πίνακας 4: Πρώτη σειρά, πρόταση *Κατοικία εν Κινήσει*. Βαγόνια της γραμμής κεντρικής Πελοποννήσου μετατρέπονται σε χώρους διδασκαλίας. Επίσης, η αφίσα από το Ελβετο-ελληνικό Συμπόσιο για την κήρυξη της σιδηροδρομικής αυτής γραμμής σε μνημείο της UNESCO (κάτω αριστερά) και τέλος χάρτης δικτύου χώρων αρχαίων μνημείων στην περιοχή της Αρκαδίας (κάτω δεξιά).



3.2 Αρκαδίας παιδαγωγική περιήγηση

Σε κατεύθυνση ανάλογη με το ερευνητικό πρόγραμμα για το Σούλι κινούνται και οι προτάσεις για την ενεργοποίηση της επισκεψιμότητας στην ορεινή Αρκαδία, όπως παρουσιάστηκαν από το Ελβετο-ελληνικό Συμπόσιο του 2016, με τίτλο «Σιδηρόδρομος, Τουρισμός και Περιφερειακή Ανάπτυξη» και από τις δύο σπουδαστικές εργασίες που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Το Συμπόσιο του 2016 το οποίο οργανώθηκε από το Ομοσπονδιακό Ινστιτούτο Τεχνολογίας ΕΤΗ της Ζυρίχης, με συμμετοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου, σκοπό είχε την ενίσχυση της πολιτιστικής και τοπιακής ταυτότητας και της επισκεψιμότητας της κεντρικής ιδιαίτερα περιοχής της Πελοποννήσου, μέσω της κήρυξης της αντίστοιχης σιδηροδρομικής γραμμής σε μνημείο της UNESCO. Κήρυξης, ανάλογης με αυτήν την οποία έχει επιτύχει η Ελβετική Συνομοσπονδία για τη σιδηροδρομική γραμμή των Ραετινών Άλπεων, σε μια περιοχή σημαντικών τουριστικών θέρετρων αλλά σημαντικότατων επίσης, για την Ελβετία, ιστορικών αναφορών.

Αυτή όμως η διαδρομή σιδηροδρομικής περιήγησης στην κεντρική Πελοπόννησο, θα ήταν ακόμη αποδοτικότερη, αν μπορούσε να ‘στεγάσει’ εκπαιδευτικές – ακαδημαϊκές δραστηριότητες. Δραστηριότητες τις οποίες θα φιλοξενούσε στο

εσωτερικό κατάλληλα διαμορφωμένων βαγονιών των σιδηροδρομικών συρμών. Πρόκειται για την πρόταση της πρώτης από τις δύο σπουδαστικές εργασίες, με τίτλο *Κατοικία εν Κινήσει* η οποία εκπονήθηκε, ως διπλωματική εργασία από τους Μ. Πετρόγγονα και Μ. Τακόπουλο, στη Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π. (υπεύθυνοι διδάσκοντες Δ. Παπαλεξόπουλος και Κ. Μωραΐτης – Φεβρουάριος 2015).

Η δεύτερη από τις δύο σπουδαστικές εργασίες, η ερευνητική εργασία των Μαρία-Βασιλική Δήμιζα, Θεώνη-Στυλιανή Κορδαλή και Παναγιώτη Ράπτη, με τίτλο *Αρκαδικό Τοπίο: Πολιτιστική αναφορά και σύγχρονη πραγματικότητα πραγματοποιήθηκε* επίσης στη Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π (υπεύθυνος διδάσκων Κ. Μωραΐτης – Φεβρουάριος 2017) [Δήμιζα κ.ά. 2017]. Επιμένει στην καταγραφή επάλληλων δικτύων επισκεψιμότητας, δικτύων τα οποία αντιστοιχούν σε σημεία φυσικού τοπιακού ενδιαφέροντος, όπως και δικτύων τα οποία αντιστοιχούν σε μνημεία διαφορετικών ιστορικών περιόδων και σε παραδοσιακούς οικισμούς. Δικτύων τα οποία θα μπορούσαν να συσχετιστούν, επιπλέον, με τη διδακτική περιήγηση την οποία προτείνει η προηγούμενη εργασία.

4. Καταληκτικά: Ορεινοί χώροι, εμβληματικοί της σωματικής και πολιτικής ελευθερίας

Ώστε οι 'Αρκαδίες' του νεωτερικού Ευρωπαϊκού και Δυτικού κόσμου, δεν αναβιβάζονται στις υψηλότερες βαθμίδες της αισθητικής τοπιακής αξιολόγησης μόνο. Απαιτούν επίσης να τους αποδοθεί το κύρος των χώρων της σωματικής και της πολιτικής ελευθερίας.

Σε αυτές τις ορεινές Αρκαδίες, θα σχολιάσει ο μυθιστορηματικός Faust στον δεύτερο, πολιτιστικά και πολιτικά προσανατολισμένο τόμο της γνωστής αφήγησης, ο έρωτάς του με την Ωραία Ελένη. η ένωση του νεωτερικού πολιτισμού δηλαδή με το Ελληνικό πνεύμα, ευδαίμων θα είναι και ελεύθερη. «Βρήκες γλυκειά χώρα και τύχη!» υποδεικνύει ο Faust στην Ωραία Ελένη και συνεχίζει. «Οι θρόνοι μας βγάλαν ανθιά. / Κι' η αγάπη μας ας επιτύχη / Αρκαδική πια ελευτεριά» [Goethe 2003, 276].

Αυτήν την απαίτηση ευδαιμονίας και ελευθερίας οφείλουμε να υποδείξουμε, μιλώντας για τους ορεινούς χώρους, τους δικούς μας ιδιαίτερους ορεινούς χώρους της διηνεκούς πολιτισμικής, πολιτιστικής και της πολιτικής αναφοράς. Αυτήν την απαίτηση ευδαιμονίας και ελευθερίας οφείλουμε να υποδείξουμε, τονίζοντας πως στους χώρους αυτούς συναντήθηκε η νεότερη ρομαντική ελπίδα ανεξαρτησίας, με την κλασική απώτατη, καταγωγική πολιτική της υπόδειξη. Συσχετισμένες και οι δύο ήταν, η νεότερη ρομαντική ελπίδα όπως και η κλασική απώτατη πολιτική υπόδειξη, στη φανταστική αφήγηση του Johann Wolfgang von Goethe την οποία μόλις σχολιάσαμε, στο πρόσωπο του Ευφορίωνα [Goethe 2003, 18]. Στο πρόσωπο του θαυμαστού τέκνου που προσωποποιεί την ένωση της νεότερης Ευρώπης με τις παλαιότατες τις κλασικές πολιτιστικές και πολιτικές υποδείξεις.

Βιβλιογραφία

Δήμιζα Μ. Β., Κορδαλή Θ. Σ., Ράπτης Π. (2017): *Αρκαδικό Τοπίο: Πολιτιστική αναφορά και σύγχρονη πραγματικότητα*. Αθήνα, ερευνητική εργασία στη Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ, με επιβλέποντα καθηγητή Κ. Μωραΐτη.

Deleuze G., Guattari F. (2004): «Γεωφιλοσοφία». Στο συνολικότερο έργο των ιδίων: *Τι Είναι Φιλοσοφία*. Αθήνα, εκδ. Καλέντης, σσ. 100-133.

Gamba C. P. (2010): *Το τελευταίο ταξίδι του Λόρδου Μπάυρον στην Ελλάδα*. Αθήνα, Δημοσιογραφικός Οργανισμός Λαμπράκη.

Goethe J. W. (2003): *Φάουστ*, Τόμος Β' (σε μετάφραση Δημήτρη Λάμψα). Αθήνα, εκδ. Δωδώνη.

Hobsbawm, E. (1996): *The Age of Revolution: 1789-1848*. New York: Vintage Books.

Hobsbawm, E., Ranger T. (edit. 2000): *The Invention of Tradition*. Cambridge, Cambridge Univ. Press.

Κρυστάλλης Κ. (1892): *Τραγουδιστής του Χωριού και της Στάνης*. https://el.wikisource.org/wiki/Στο_σταυραητό - ανασύρθηκε 26/3/2022.

Kant I. (2001): *Παρατηρήσεις πάνω στο αίσθημα του Ωραίου και του Υπέροχου*. Αθήνα, εκδ. Printa.

Μωραΐτης Κ. (2012): «Η Αισθητική Κατηγορία του Υψηλού και η Νεωτερική Θεώρηση του Τοπίου». *Χρονικά Αισθητικής 46*, Τμ. Β', 2010-2012, προς τιμήν του Π. Μιχελή. Αθήνα, Εκδ. Ιδρύματος Π. και Ε. Μιχελή με τη συνεργασία της Ελληνική Εταιρείας Αισθητικής, σσ. 3-15.

Πετράρχης (2008): *Η Ανάβαση στο όρος Βεντού*. Αθήνα, Εκδ. Άγρα.

Panofsky E. (1983): *Meaning in the Visual Arts*. Middlesex, Peregrin Books.

Ritter J. (2004): «Το Τοπίο. Η λειτουργία του αισθητικού στη νεωτερική κοινωνία». Στο Καββαθάς Δ. (επιμ. 2004): *Το Τοπίο*. Αθήνα, Εκδ. Ποταμός, σσ. 33-97.

Rousseau J.-J. (2009): *Émile, ou, De l'éducation*. Paris: Édit. Flammarion.

Shelley M. (1969): *Frankenstein or the Modern Prometheus*. Oxford, Oxford Univ. Press.

Shelley P. B. (1817): "Mont Blanc: Lines Written in the Vale of Chamouni". Στο Shelley M. & Shelley P. B. (1817): *History of a Six Weeks' Tour through a Part of France, Switzerland, Germany and Holland*. London, Thomas Hookham, Jr. and Charles and James Ollier. https://www.poetryfoundation.org/poems/45130/mont-blanc-lines-written-in-the-vale-of-chamouni - ανασύρθηκε 30/3/2022.

Συνδυασμός πολλαπλών δραστηριοτήτων για μέτρηση της τοπικής προσβασιμότητας βάσει τοποθεσίας μέσω πρωτογενούς έρευνας: Μια μελέτη περίπτωσης στον Δήμο Κόνιτσας

Γεώργιος Παναγιωτόπουλος [1], Δημήτρης Καλιαμπάκος [2]

[1] Γεωπόνος ΓΠΑ, MSc, PhD Ε.Μ.Π., Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας
[2] Καθηγητής Ε.Μ.Π., Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περίληψη

Η μέτρηση της προσβασιμότητας βάσει τοποθεσίας είναι μια από τις πιο ευρέα χρησιμοποιούμενες σε ένα μεγάλο πλήθος ερευνητικών πεδίων και ιδιαίτερα χρήσιμη στην περιφερειακή ανάπτυξη. Σε αυτές τις μετρήσεις, η επιλογή του προορισμού είναι καθοριστική καθώς προκύπτει από την ελκυστικότητα μιας περιοχής για μετακίνηση βάσει της ανθρώπινης δραστηριότητας αυτής της περιοχής. Πολλές επιστημονικές έρευνες εστιάζουν στη βελτίωση της παραμέτρου του προορισμού, στην ανάγκη να αναπτυχθούν πιο αξιόπιστες και σύνθετες μετρήσεις προσβασιμότητας. Ωστόσο, εξαιτίας της δυσκολίας συγχώνευσης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, οι ερευνητές συνήθως επιλέγουν ένα συγκεκριμένο είδος δραστηριοτήτων, με τις συχνότερες να είναι η υγεία και η εργασία. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα έρευνα εστιάζει στην παραγωγή ενός τοπικού δείκτη προσβασιμότητας/ απομόνωσης, ο οποίος συνδυάζει τις περισσότερες από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η καινοτομία της μεθοδολογίας έγκειται στη χρήση μιας πρωτογενούς έρευνας ερωτηματολογίων για τον προσδιορισμό της σημαντικότητας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Με τον τρόπο αυτό, στη συνάρτηση προορισμού/δραστηριότητας του δείκτη δίνονται βαρύτητες στην κάθε δραστηριότητα, οι οποίες αντικατοπτρίζουν την αντίληψη του κόσμου όσον αφορά τη σημαντικότητα της δραστηριότητας και την αξία γρήγορης και εύκολης πρόσβασης σε αυτές για τη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης.

Combining multiple activities for measuring local location-based accessibility through questionnaire survey: A case study in the Municipality of Konitsa

George Panagiotiopoulos[1], Dimitris Kaliampakos[2]

[1] Agricultural Engineering, PhD, NTUA, Metsovio Interdisciplinary Research Center
[2] Professor NTUA, National Technical University of Athens

Abstract

Location-based accessibility measurements are used in a wide range of research fields and are particularly useful in regional development. In these measurements, the choice of destination is crucial as it results from the attractiveness of an area to travel based on the human activity of that area. Many studies focus on improving the destination parameter, on the need to develop more reliable and sophisticated accessibility measures. However, due to the difficulty of merging human activities, researchers usually choose a specific type of activity, with the most common being health and work. In this context, the present study focuses on the development of a

local accessibility/ remoteness index, which combines most of the human activities. The innovation of the methodology lies in the use of a questionnaire survey to determine the attractiveness of human activities. In this way, the destination/ activity function of the index is given weights for each activity, which reflects the perception of the people regarding the importance of the activities and the value of quick and easy access to them for a specific study area.

1. Εισαγωγή

Η μέτρηση της προσβασιμότητας βάσει τοποθεσίας είναι μια από τις πιο ευρέα χρησιμοποιούμενες σε ένα μεγάλο πλήθος ερευνητικών πεδίων και ιδιαίτερα χρήσιμη στην περιφερειακή ανάπτυξη. Η γενική μορφή των δεικτών προσβασιμότητας βάσει τοποθεσίας (ή αλλιώς δυνητικής προσβασιμότητας) είναι:

$$A_i = \sum_j g(W_j) f(c_{ij})$$

Όπου:
A η προσβασιμότητα για τον οικισμό/ περιοχή i ,
$g(W_j)$ η συνάρτηση δραστηριοτήτων για το κάθε κέντρο δραστηριοτήτων/ υπηρεσιών j και
$f(c_{ij})$ η συνάρτηση του κόστους ταξιδιού από i σε j.

Η παράμετρος των δραστηριοτήτων, δηλαδή της τοποθεσίας προορισμού έχει καθοριστική σημασία στο αποτέλεσμα των δεικτών. Οι περισσότερες αναλύσεις προσβασιμότητας συνήθως επικεντρώνονται σε μία δραστηριότητα με στόχο την μέτρηση της προσβασιμότητας προς αυτή τη δραστηριότητα (Zheng et al., 2019). Ωστόσο, ο συνδυασμός πολλών δραστηριοτήτων σε έναν σύνθετο δείκτη προσβασιμότητας/ απομόνωσης μπορεί να αποδώσει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με την απομόνωση μιας περιοχής, όπου μια δραστηριότητα μπορεί να μην είναι αρκετή για βγουν αξιόπιστα συμπεράσματα.

Όταν η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην περιφέρεια, η προσβασιμότητα μπορεί να αναλυθεί με τη βασική προσέγγιση της δυνητικής προσβασιμότητας, με μέσο μεταφοράς το οδικό δίκτυο (Taylor et al., 2012). Αυτή η προσέγγιση, ίσως να μην ανταποκρίνεται ορθά σε όλες τις περιπτώσεις, αλλά είναι κατάλληλη για τον ελληνικό χώρο, στον οποίο η μεταφορά στις περιφερειακές και επαρχιακές περιοχές πραγματοποιείται κυρίως μέσω του οδικού δικτύου. Για την περιφέρεια, οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών αυξάνουν την περιφερειακή προσβασιμότητα και κατά συνέπεια επιτυγχάνονται καλύτερες συνθήκες ανάπτυξης των τοπικών επιχειρήσεων, όσον αφορά στην παραγωγικότητα και αποδοτικότητά τους, ενώ, παράλληλα, βελτιώνεται το περιβάλλον για τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων (Banister & Berechman, 2003; Páez et al., 2012). Έχει αποδειχθεί, ότι περιοχές με υψηλά επίπεδα προσβασιμότητας σε αγορές και άλλες παραγωγικές μονάδες είναι πιο αποδοτικές και ανταγωνιστικές από τις απομονωμένες (Vickerman et al., 1999).

Ο σχεδιασμός των υποδομών και των χρήσεων γης είναι ένα βασικό θέμα στον περιφερειακό σχεδιασμό και η ένταξη της προσβασιμότητας σε τέτοιες έρευνες είναι αρκετά συνηθισμένη (Bertolini et al., 2005; Silva et al., 2017; McDaniels et al., 2018). Στην επιστημονική έρευνα υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός εργαλείων και ιδεών για την αντιμετώπιση αυτού του θέματος, με αποτελέσματα την έντονη θεωρητική και

μεθοδολογική εξέλιξη στη μέτρηση και χρήση της προσβασιμότητας (Bhat et al., 2000; Geurs et al., 2015; Handley et al., 2019).

Ιδιαίτερα σε τοπικό επίπεδο, η ανάλυση της προσβασιμότητας μπορεί να δώσει κρίσιμα στοιχεία σχετικά με τις επεμβάσεις που πρέπει να γίνουν στις υποδομές, ώστε να μειωθεί η απομόνωση με στόχο την συγκράτηση του πληθυσμού. Η ορεινή Ελλάδα έχει σημαντικά ζητήματα απομόνωσης που οφείλονται στις δύσκολες μετακινήσεις εξαιτίας του αναγλύφου και τη μείωση των δραστηριοτήτων που προήλθε από τη μείωση του πληθυσμού και τη μεταφορά πολλών υπηρεσιών σε μεγαλύτερα αστικά κέντρα.

Στην παρούσα εργασία αναπτύχθηκε ένας τοπικός δείκτης προσβασιμότητας για μια ορεινή περιοχή της Ελλάδας, ο οποίος συνδυάζει τις περισσότερες ανθρώπινες δραστηριότητες. Η καινοτομία της έρευνας εντοπίζεται στη χρήση πραγματικών δεδομένων ως στοιχεία εισαγωγής στο μοντέλο που πάρθηκαν από ερωτηματολόγια της δουλειάς των Τσόλη Δ. (2021). Το ερωτηματολόγιο δίνει πληροφορίες σχετικά με τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων και τη συχνότητα μετακίνησης προς αυτές, στοιχεία τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως στοιχεία εισαγωγής σε δείκτες προσβασιμότητας βάσει τοποθεσίας. Περιοχή μελέτης είναι ο Δήμος Κόνιτσας, ένας από τους πιο ορεινούς και απομονωμένους Δήμους της ηπειρωτικής Ελλάδας. Στόχος είναι η παραγωγή ενός τοπικού δείκτη απομόνωσης, ο οποίος να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την τοπική αυτοδιοίκηση στη λήψη αποφάσεων σε θέματα προσβασιμότητας.

2. Μεθοδολογία

Η απόδοση βαρύτητας στις ανθρώπινες δραστηριότητες για τη μέτρηση της προσβασιμότητας στηρίζεται σε 4 βασικές αρχές – την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών, τη συνεισφορά στην ποιότητα ζωής, τη συχνότητα μετακίνησης και άλλες αρχές όπως έκτακτη ανάγκη, πολιτικές κ.α. (Zheng and Oeser, 2019). Οι δύο πρώτες αρχές μπορούν να συνδυαστούν σε ένα βαθμό, αν και υπάρχουν διαφωνίες για το αν οι ανθρώπινες ανάγκες μπορούν να διαχωρίζονται σε βασικές (πχ. υγεία) και συμπληρωματικές (πχ. ψυχαγωγία) (Betz, 1984; Campbell et al., 1976). Ωστόσο, μια μέτρηση της σημαντικότητας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων με ερωτηματολόγια μπορεί να συμπεριλαμβάνει τις δύο πρώτες αρχές σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο μέσω της αντίληψης των κατοίκων.

Για τη μέτρηση της τοπικής προσβασιμότητας/ απομόνωσης, συνδυάζοντας τις παραπάνω αρχές, χρησιμοποιείται μια παραλλαγή του δείκτη ARI(l) των Παναγιωτόπουλος (2021). Ο δείκτης ARI(l) βασίζεται στις μετρήσεις προσβασιμότητας βάσει των βαρυτικών μοντέλων χωρικής αλληλεπίδρασης, και αποτελεί μια παραλλαγή του ARI(gr) (Panagiotopoulos and Kaliampakos, 2019). Η παράμετρος της δραστηριότητας (προορισμός) ορίζεται ως το βάρος της υποδομής-υπηρεσίας που θέλει να μετακινηθεί ο πολίτης, ενώ η παράμετρος του κόστους ταξιδιού ως η κανονικοποιημένη απόσταση του οικισμού αφετηρία προς τη δραστηριότητα προορισμό. Το μοντέλο περιγράφεται με την εξίσωση:

$$A_i = \sum_j w_j \cdot \left(\frac{D_{ij}}{\overline{D_j}}\right)^2 \qquad (1)$$

Όπου:

A_i η απομόνωση για τον κάθε οικισμό i,
w_j το βάρος κάθε δραστηριότητας j,
D_{ij} η απόσταση (ή χρόνος ταξιδιού) του κάθε οικισμού i προς τη κάθε δραστηριότητα j και
$\overline{D_j}$ η μέση απόσταση (ή χρόνος ταξιδιού) όλων των οικισμών i προς τη κάθε δραστηριότητα j.

Η ύψωση στο τετράγωνο αφορά στην ενσωμάτωση της «φθοράς της απόστασης» και, όπως έχει δειχθεί (Chen, 2015), η χρήση της εκθετικής μορφής με ύψωση σε δύναμη έχει καλύτερη εφαρμογή σε αναλύσεις προσβασιμότητας μικρής κλίμακας (πχ. σε επίπεδο Δήμου).

Μια επιπλέον βασική διαφορά στην παρούσα έρευνα είναι ότι στο μοντέλο ενσωματώνεται η παράμετρος της συχνότητας μετακίνησης, της οποίας τα δεδομένα προέκυψαν από τα αποτελέσματα της ίδιας εργασίας. Έτσι, η εξίσωση παίρνει τη μορφή:

$$A_i = \sum_j w_j \cdot f_j \cdot \left(\frac{D_{ij}}{\overline{D_j}}\right)^2 \qquad (2)$$

Όπου:
f_j η συχνότητα μετακίνησης προς την κάθε δραστηριότητα j.

Η συχνότητα μετακίνησης μετατρέπεται από ημέρες/μήνα σε ποσοστό μετακίνησης (%) για τον κάθε μήνα και στην εξίσωση δίνεται ο μέσος όρος του δείγματος για την κάθε δραστηριότητα j.

Σχετικά με τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων, τα αποτελέσματα της έρευνας των Τσόλη Δ. (2021) είναι στην κλίμακα Likert από 1 έως 10. Για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάρη στην εξίσωση μέτρηση της προσβασιμότητας απαιτείται μετατροπή αυτών. Η μετατροπή τους πραγματοποιείται με τη μεθοδολογία που προτείνεται από τους Kallas (2011). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία, πρακτικά εφαρμόζει τη Μέθοδο της Αναλυτικής Ιεράρχησης (Analytical Hierarchical Process, AHP) (Yunliang M., Jacek M., Soheil B., 2011), με τη διαφορά ότι η κρίση των εμπειρογνωμόνων αντικαθίσταται από τη μέθοδο Likert βάσει της εξίσωσης:

$$\hat{a}_{ij} = \left|Sc_{ik} - Sc_{jk}\right| + 1 \qquad (3)$$

Όπου:
$\hat{a}_{ij}$ η κρίση της AHP μεταξύ δύο παραγόντων i και j,
Sc_{ik} η τιμή της κλίμακας Likert για τον παράγοντα i του ερωτώμενου k και
Sc_{jk} η τιμή της κλίμακας Likert για τον παράγοντα j του ερωτώμενου k.

Εφόσον προκύψει η συγκριτική τιμή $\hat{a}_{ij}$ των ανά δύο ζευγών παραγόντων, η AHP μπορεί να εφαρμοστεί για τον κάθε ερωτώμενο, και να υπολογιστεί η μέση τιμή των βαρών για το σύνολο του δείγματος.

Τα αποτελέσματα της απόδοσης των βαρών στην κάθε δραστηριότητα συγκρίνονται με τα αποτελέσματα αντίστοιχης έρευνας μέτρησης της απομόνωσης, η οποία χρησιμοποιεί την AHP για την παραγωγή της σημαντικότητας των δραστηριοτήτων. Τέλος, εφαρμόζεται το μοντέλο μέτρησης της τοπικής προσβασιμότητας/ απομόνωσης για τον Δήμο Κόνιτσας, στον οποίον πραγματοποιήθηκε η έρευνα των ερωτηματολογίων.

3. Αποτελέσματα

3.1 Μετατροπή της κλίμακας Likert σε βαρύτητες

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας για την μετατροπή της κλίμακας Likert σχετικά με τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων σε βάρη δίνονται στον Πίνακα 1. Δείκτης αξιοπιστίας της AHP αποτελεί ο λόγος συνέπειας, ο οποίος θα πρέπει να λαμβάνει τιμές μικρότερες του 10%. Τα βάρη όπως υπολογίσθηκαν από τις 9 κατηγορίες απέδωσαν λόγο συνέπειας κατά μέσο όρο 0,7%, αποτέλεσμα το οποίο δείχνει ότι η μέθοδος είναι συνεπής.

Από τα δεδομένα εξαιρέθηκε η κατηγορία εργασία. Παρόλο που η εργασία είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας στη μέτρηση της προσβασιμότητας (Suárez et al., 2019), σε εφαρμογές περιφερειακής προσβασιμότητας δεν έχει ιδιαίτερη αξία (συγκριτικά με την αστική προσβασιμότητα), καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις η τοποθεσία κατοικίας ταυτίζεται με αυτή της εργασίας. Το γεγονός επιβεβαιώνεται από τα αποτελέσματα της έρευνας , στης οποίας η τοποθεσία εργασίας ταυτίζεται με την τοποθεσία εργασίας στη συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος. Ακόμα, στην ερώτηση για την επιλογή της τοποθεσίας εργασίας, η πλειοψηφία απάντησε ότι δεν έχει άλλη επιλογή. Οι υπόλοιπες δραστηριότητες συμφωνούν σε ιεραρχία με την έρευνα των ερωτηματολογίων.

Πίνακας 1. Αποτελέσματα της μετατροπής της σημαντικότητας των δραστηριοτήτων από κλίμακα Likert σε βάρη της Μεθόδου Αναλυτικής Ιεράρχησης.

Κατηγορία	Priority	Rank
Εκπαίδευση	19.1%	2
Υγεία	22.2%	1
Νοικοκυριό	16.2%	3
Θρησκεία	5.5%	9
Ψυχαγωγία	6.1%	5
Αθλητισμός	6.0%	6
Δημιουργικές δρ.	5.6%	8
Αγορές	6.1%	5
Υπηρεσίες	13.2%	4

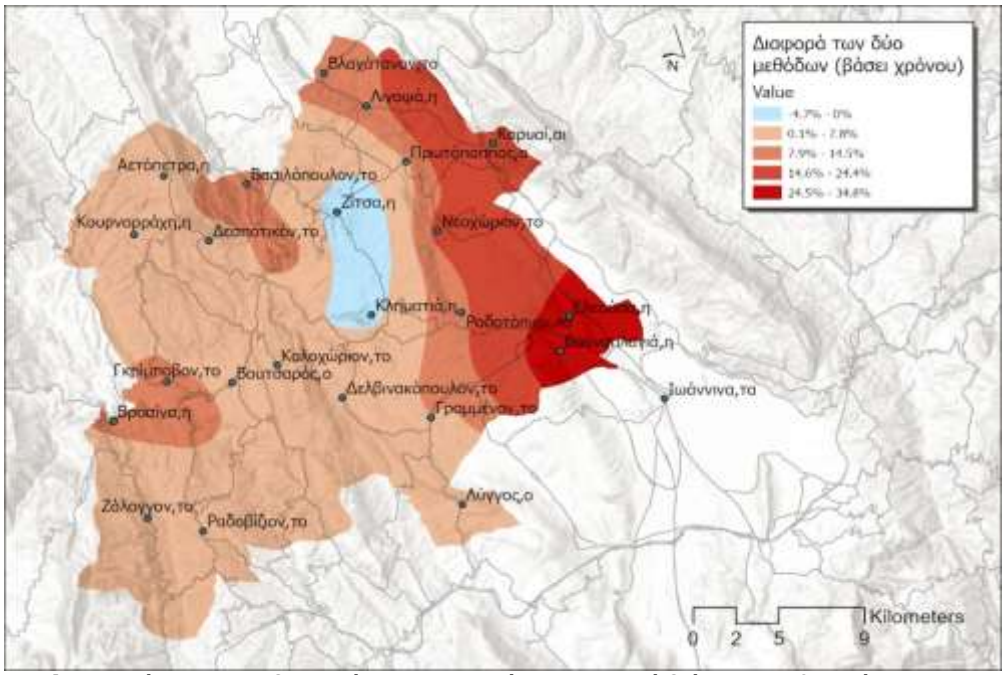
3.2 Σύγκριση των βαρών

Τα αποτελέσματα της απόδοσης των βαρών στις δραστηριότητες συγκρίνονται με παρόμοια έρευνα (Γουδέβενου, 2017), της οποίας τα αποτελέσματα δίνονται στον Πίνακα 2. Οι κατηγορίες με υψηλή σημαντικότητα (υγεία, εκπαίδευση και νοικοκυριό) έχουν αντίστοιχη κατάταξη και στις δύο έρευνες, ωστόσο μια σημαντική διαφορά μεταξύ τους είναι η ιεράρχηση της κατηγορίας των υπηρεσιών. Σε αυτή την κατηγορία, υπάγονται δημόσιες υπηρεσίες, τράπεζες, ταχυδρομεία κ.α. και, ενώ στην περίπτωση της εφαρμογής της AHP είναι τελευταία στην κατάταξη, στην έρευνα των ερωτηματολογίων είναι αμέσως μετά τις τρεις πρώτες κατηγορίες.

Πίνακας 2: Βάρη των κατηγοριών δραστηριοτήτων με τη Μέθοδο Αναλυτικής Ιεράρχησης στην εργασία των Γοδέβενου (2017).

Κατηγορία	Priority	Rank
Υγεία	36.7%	1
Εκπαίδευση	26.0%	2
Νοικοκυριό	13.5%	3
Ψυχαγωγία	9.2%	4
Ασφάλεια	8.5%	5
Υπηρεσίες	6.2%	6

Οι διαφορές των δύο μεθόδων φαίνονται και χαρτογραφικά, εφαρμόζοντας τον τοπικό δείκτη απομόνωσης για τον Δήμο Ζίτσας (χωρίς συχνότητα μετακίνησης), στον οποίο είχε πραγματοποιηθεί η έρευνα (Εικόνα 1). Σε αρκετές περιπτώσεις η διαφορά είναι αρκετά σημαντική, αγγίζοντας το 40%. Γενικά, η μέθοδος AHP έδωσε υψηλότερες τιμές απομόνωσης και κυρίως σε περιοχές με σχετικά χαμηλή απομόνωση. Ωστόσο, η σύγκριση των αποτελεσμάτων του τοπικού δείκτη προσβασιμότητας δεν είναι απόλυτα ακριβής, καθώς οι δύο έρευνες έχουν διαφορετικό αριθμό κατηγοριών δραστηριοτήτων.



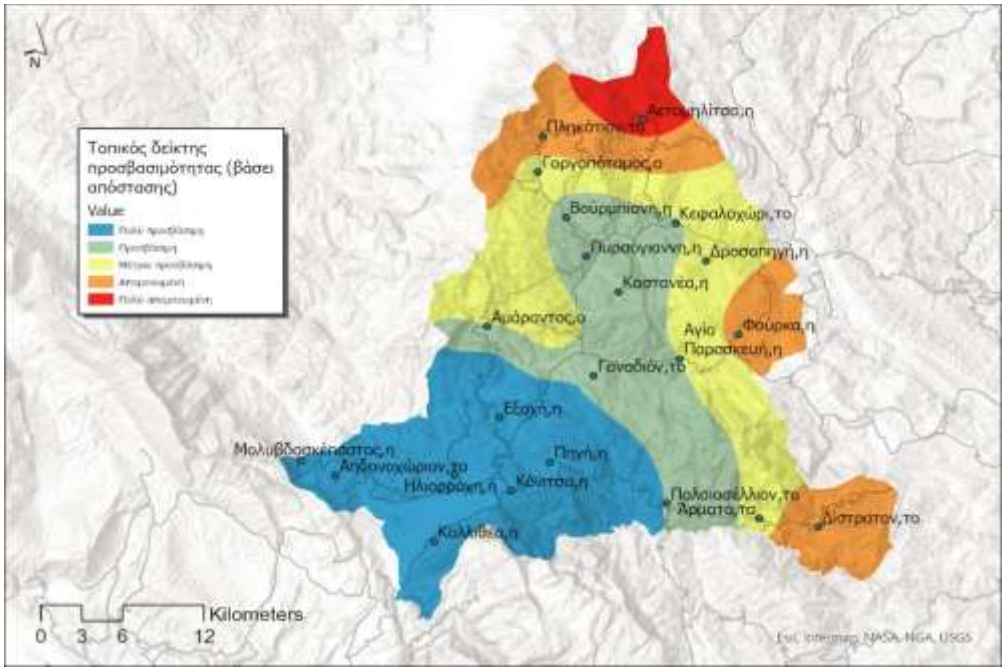
Εικόνα 1. Χάρτης με τη διαφορά της εφαρμογής του τοπικού δείκτη προσβασιμότητας με τις δύο μεθόδους απόδοσης βαρών στις δραστηριότητες/ προορισμούς.

3.1 Εφαρμογή του τοπικού δείκτη προσβασιμότητας

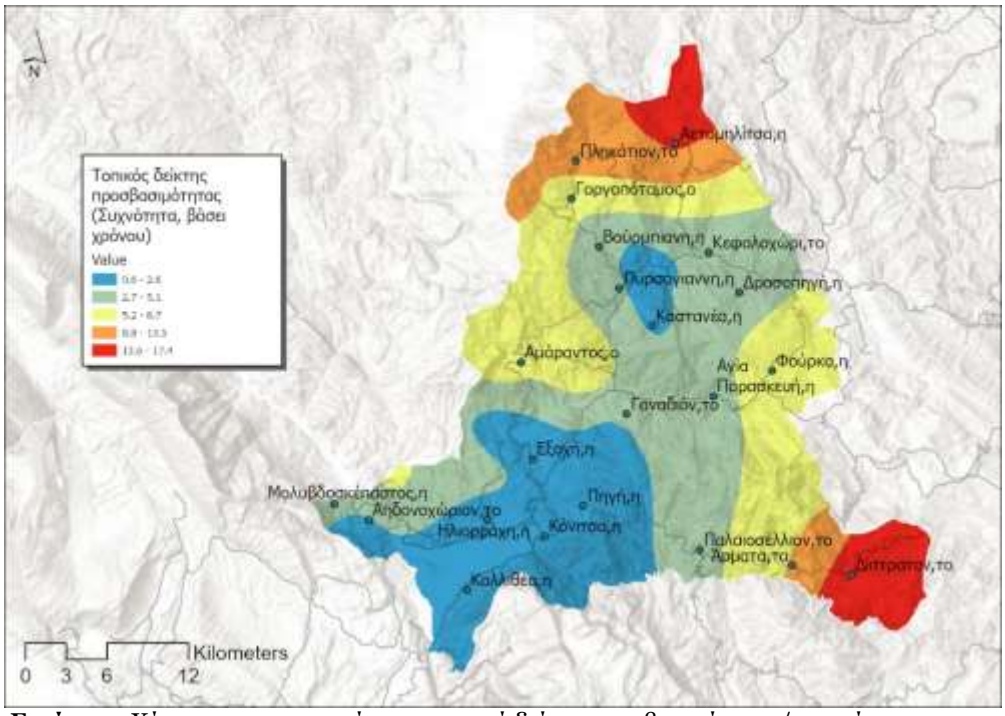
Η εφαρμογή τοπικού δείκτη προσβασιμότητας για τον Δήμο Κόνιτσας εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας το μοντέλο της Εξίσωσης 2, τα δεδομένα από την παραγωγή των βαρών και των συχνοτήτων μετακίνησης. Για να ελεγχθεί πως μεταβάλει τον δείκτη η σημαντικότητα δραστηριοτήτων και η συχνότητα μετακίνησης, το μοντέλο εφαρμόζεται και ξεχωριστά για τις δύο περιπτώσεις. Σημειώνεται ότι η εφαρμογή του μοντέλου έγινε με χρήση της απόστασης και του

χρόνου ταξιδιού. Στα αποτελέσματα προβάλλεται η εφαρμογή του χρόνου ταξιδιού. Η εφαρμογή με την απόσταση παράγει αντίστοιχα αποτελέσματα, αλλά με πιο ομαλή κατανομή των τιμών.

Στην Εικόνα 2, δίνεται ο χάρτης της εφαρμογής του δείκτη μόνο με τη χρήση των βαρών των δραστηριοτήτων και, στην Εικόνα 3, ο χάρτης με τη χρήση της συχνότητας μετακίνησης. Οι δύο εφαρμογές του μοντέλου έχουν διαφορές τόσο στο εύρος των τιμών όσο και στην χωρική τους κατανομή. Το εύρος με την εφαρμογή της συχνότητας μετακίνησης είναι σημαντικά μεγαλύτερο (0,6 – 17,4) έναντι της χρήσης των βαρών σημαντικότητας (0,5 – 6,5), κάτι που αποτυπώνει τις χρονοβόρες αποστάσεις που πρέπει να διανύσουν οι κάτοικοι του Δήμου για να έχουν πρόσβαση στις διάφορες δραστηριότητες, ακόμα και σε καθημερινή βάση. Επίσης, η χωρική κατανομή της εφαρμογής με τις συχνότητες παρουσιάζει μεγαλύτερη διασπορά, και ως αποτέλεσμα ακόμα και περιοχές κοντά στο κέντρο του Δήμου (την Κόνιτσα) εμφανίζουν σχετικά υψηλά επίπεδα απομόνωσης.



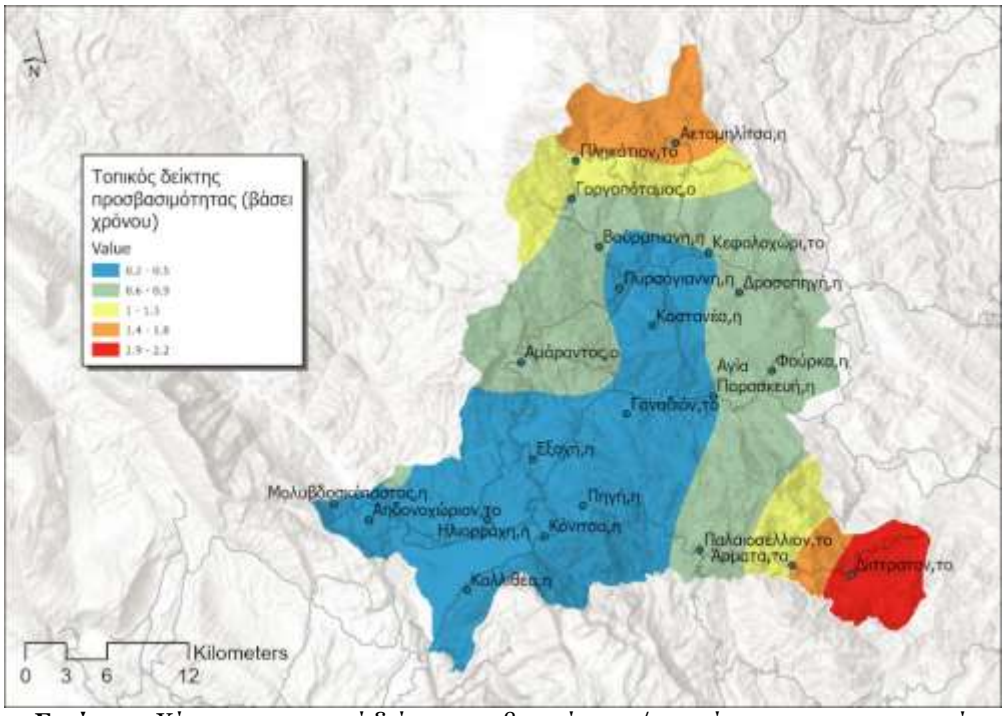
Εικόνα 2. Χάρτης της εφαρμογής του τοπικού δείκτη προσβασιμότητας/ απομόνωσης τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων και χωρίς τη συχνότητα μετακίνησης.



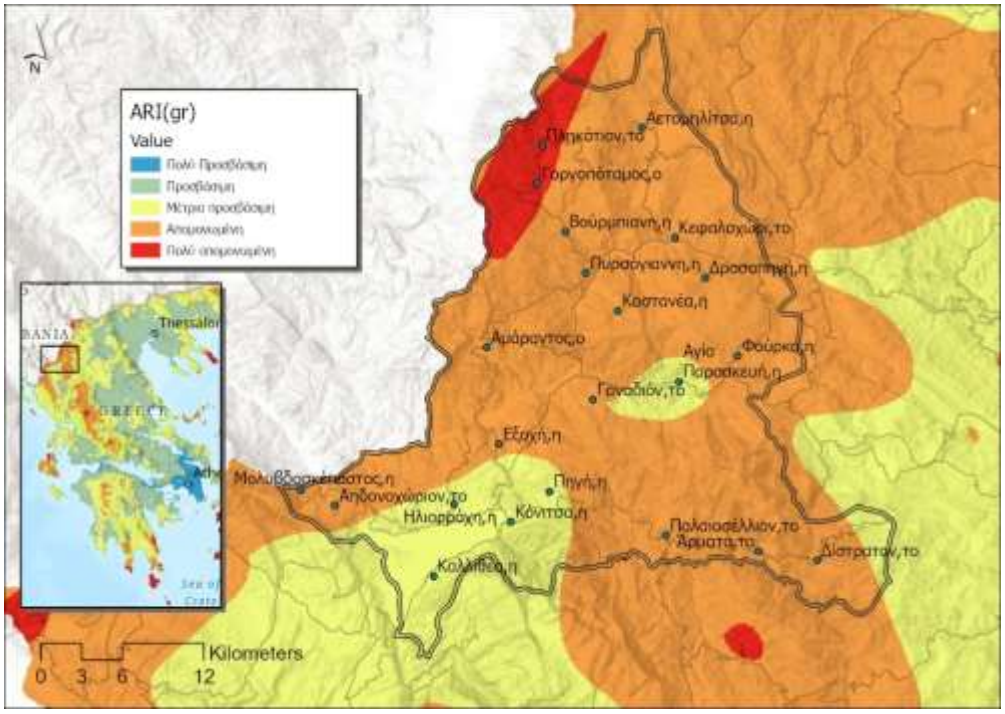
Εικόνα 3. Χάρτης της εφαρμογής του τοπικού δείκτη προσβασιμότητας/ απομόνωσης με τη συχνότητα μετακίνησης και χωρίς τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων.

Στην Εικόνα 4 δίνεται η τελική εφαρμογή του μοντέλου, η οποία περιλαμβάνει τα βάρη της σημαντικότητας των δραστηριοτήτων και τη συχνότητα μετακίνησης προς κάθε δραστηριότητα. Το αποτέλεσμα έχει πιο ομαλή χωρική κατανομή και μικρότερο εύρος από τις δύο προηγούμενες εφαρμογές. Αυτό συμβαίνει γιατί ο συνδυασμός της σημαντικότητας με τη συχνότητα μετακίνησης εξομαλύνει κάποιες έντονες περιπτώσεις δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, ενώ η υγεία έχει πολύ υψηλή βαρύτητα και ο χρόνος ταξιδιού προς αυτή τη δραστηριότητα είναι ιδιαίτερα υψηλός για το μεγαλύτερο ποσοστό των οικισμών του Δήμου, η συχνότητα μετακίνησης είναι αρκετά μικρότερη από τις υπόλοιπες δραστηριότητες.

Παρόλο που ο τελικός δείκτης για την περιοχή μελέτης φαίνεται να παρουσιάζει μια σχετικά καλή κατάσταση απομόνωσης για τους περισσότερους οικισμούς, σημειώνεται ότι ο δείκτης προβάλει την σχετική απομόνωση των οικισμών του Δήμου και όχι την απόλυτη απομόνωση σε σχέση με το κόστος ταξιδιού προς δραστηριότητες. Ωστόσο, ο δείκτης δίνει πολύ αναλυτικά αποτελέσματα για τη χωρική κατανομή της απομόνωσης εντός του Δήμου και είναι εύκολο να εντοπιστούν οι προβληματικές περιοχές, συνολικά ή βάσει της κάθε δραστηριότητας. Για παράδειγμα, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα με αυτά του δείκτη απομόνωσης ARI(gr) (Εικόνα 5), είναι εμφανής η διαφορά στο επίπεδο λεπτομέρειας.



Εικόνα 4. Χάρτης του τοπικού δείκτη προσβασιμότητας/ απομόνωσης για την περιοχή μελέτης (Δήμος Κόνιτσας).



Εικόνα 5. Δείκτης απομόνωσης ARI(gr) στην περιοχή μελέτης (Δήμος Κόνιτσας).

4. Συμπεράσματα

Το μοντέλο τοπικής προσβασιμότητας που αναπτύχθηκε σε συνδυασμό με τα δεδομένα από σχετικό ερωτηματολόγιο μπορούν να δώσουν κρίσιμα στοιχεία στην τοπική αυτοδιοίκηση για την αντιμετώπιση θεμάτων προσβασιμότητας. Η εφαρμογή του δείκτη είναι δύσκολη συγκριτικά με άλλα μοντέλα προσβασιμότητας, όπως ο δείκτης ARI(gr), διότι απαιτεί ένα σχετικά μεγάλο όγκο δεδομένων εισαγωγής προς συλλογή. Ωστόσο, έχει υψηλή χωρική ανάλυση και εντοπίζει σημαντικές διαφοροποιήσεις στην προσβασιμότητα εντός του Δήμου,

Ο Δήμος Κόνιτσας είναι ένας από τους πιο απομονωμένους Δήμους της ηπειρωτικής Ελλάδας, βάσει του δείκτη ARI(gr), καθώς είναι μια πολύ ορεινή περιοχή, στην οποία βρίσκονται 3 από τα μεγαλύτερα βουνά της Ελλάδας. Ο Δήμος μπορεί να αξιοποιήσει τον δείκτη για την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων, ιδιαίτερα στις πιο απομονωμένες περιοχές. Παραδείγματα δράσεων που μπορούν να εφαρμοστούν με βάση τα αποτελέσματα του δείκτη είναι η χωρική ανακατανομή υπηρεσιών, η χρηματική ενίσχυση προβληματικών περιοχών, η χορήγηση ευκολιών και προνομίων σε επιχειρήσεις απομονωμένων περιοχών και ο σχεδιασμός νέων ή η βελτίωση υφιστάμενων υποδομών δικτύου.

Βιβλιογραφία

Γοδέβενου Π. (2017). Προβλήματα Προσβασιμότητας στο Δήμο Ζίτσας. *Στο «Η Συμβολή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Ζίτσας»*. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα.

Παναγιωτόπουλος Γ. (2021). *Διαστάσεις, μέτρηση και εξέλιξη της γεωγραφικής απομόνωσης στην Ελλάδα*. Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Τσόλη Δ. (2022). *Διερεύνηση της σημαντικότητας των προορισμών-υπηρεσιών στην προσβασιμότητα και στην απομόνωση*. Μεταπτυχιακή Εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Banister, D. & Berechman, Y. (2003). The economic development effects of transport investments. Transport projects, programmes and policies: Evaluation needs and capabilities, 107–124.

Bertolini, L., Le Clercq, F. & Kapoen, L. (2005). Sustainable accessibility: A conceptual framework to integrate transport and land use plan-making. two test-applications in the netherlands and a reflection on the way forward. Transport policy, 12(3), 207–220.

Betz, E. L. (1984). Two tests of Maslow's theory of need fulfillment. *Journal of Vocational Behavior*, 24, 204–220.

Campbell, A., Converse, P. E., & Rodgers, W. L. (1976). *The quality of American life: Perceptions, evaluations, and satisfactions*. New York: Russell Sage Foundation.

Chen, Y. (2015). The distance-decay function of geographical gravity model: Power law or exponential law?. *Chaos, Solitons & Fractals,* Volume 77, pp. 174-189.

Handley, J. C., Fu, L. & Tupper, L. L. (2019). A case study in spatial-temporal accessibility for a transit system. Journal of Transport Geography, 75, 25–36.

Kallas, Z. (2011). Butchers' preferences for rabbit meat; AHP Pairwise comparisons versus a LIKERT scale valuation. In *Proceedings of the International Symposium on the Analytic Hierarchy Process for Multicriteria Decision Making* (pp. 1-6).

Pαez, A., Scott, D. M. & Morency, C. (2012). Measuring accessibility: Positive and normative implementations of various accessibility indicators. Journal of Transport Geography, 25, 141–153.

Panagiotopoulos, G. and Kaliampakos, D. (2019). Accessibility and spatial inequalities in Greece. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 12(3), pp.567-586.

Panagiotopoulos, G. and Kaliampakos, D. (2021). Location quotient-based travel costs for determining accessibility changes. *Journal of Transport Geography*, 91, p.102951.

Silva, C., Bertolini, L., te Brφmmelstroet, M., Milakis, D. & Papa, E. (2017). Accessibility instruments in planning practice: Bridging the implementation gap. Transport Policy, 53, 135–145.

Suárez, P., Mayor, M., Cueto, B. & Salas-Olmedo, M.-H. (2019). The spatial structure of the labour market across public jobcentres. does their accessibility matter? *Papers in Regional Science*, 98(3), 1359–1372.

Taylor, M.A., 2012. Remoteness and accessibility in the vulnerability analysis of regional road networks. Transportation research part A: policy and practice, 46(5), pp.761-771.

Vickerman, R. W., Spiekermann, K. & Wegener, M. (1999). Accessibility and economic development in europe. Regional studies, 33(1), 1–15.

Yunliang M., Jacek M., Soheil B. (2011). *A GIS-Based Multicriteria Decision Analysis Approach for Mapping Accessibility Patterns of Housing Development Sites: A Case Study in Canmore, Alberta,* Canada: Journal of Geographic Information System.

Zheng, L., van Wee, B. and Oeser, M. (2019). Combining accessibilities for different activity types. *Journal of transport and land use*, 12(1), pp.853-872.

Αποκέντρωση, μια Συνιστώσα προς την Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη

Βασίλειος Σελίμης[1], Κωνσταντίνος Βαμβουκάκης[2]

[1]Μηχανικός Εγκαταστάσεων στην Πολεμική Αεροπορία
[2]Δρ. Γεωλόγος, ΕΔΙΠ, ΣΑΤΜ – ΜΓ, ΕΜΠ

Περίληψη

Αποτελεί πραγματικότητα πως η πλειοψηφία του κόσμου ζει και εργάζεται στις πόλεις. Ωστόσο, οι γρήγοροι ρυθμοί ζωής, σε συνάρτηση με το υψηλό κόστος διαβίωσης και τον ελάχιστα ελεύθερο χρόνο, οδηγεί τους κατοίκους των πόλεων να αναρωτιούνται αν τελικά η διαβίωση στις πόλεις αποτελεί την καλύτερη επιλογή. Τα προβλήματα που σχετίζονται με την αστικοποίηση αναμένεται να γίνουν εντονότερα με την αύξηση του πληθυσμού στα αστικά κέντρα. Έχοντας αυτά ως δεδομένα, διακρίνεται πως η ζωή στην πόλη δεν θεωρείται ιδανική, και ίσως μια πολύ καλή λύση θα ήταν η επιστροφή στην επαρχία και τη φύση. Ωστόσο, η πληθυσμιακή αποκέντρωση απαιτεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο ανάπτυξης σε όλες τις διαστάσεις, όπως την οικονομική, την κοινωνική, την περιβαλλοντική, την πολιτική, την πολιτιστική-πολιτισμική και την τεχνική-τεχνολογική. Προκειμένου να εφαρμοσθεί μία αποτελεσματική αποκέντρωση είναι πολύ σημαντικό να αναδειχθούν όλα τα πλεονεκτήματα και οι ευκαιρίες που υπάρχουν στην επαρχία έναντι των σοβαρών μειονεκτημάτων της πόλης και ταυτόχρονα να δοθούν κίνητρα σε νέα άτομα να εγκαταλείψουν τις πόλεις και να ζήσουν, να επιχειρήσουν και να δραστηριοποιηθούν μακριά από αυτές.

Decentralization, a Component to Integrated Development

Vasileios Selimis[1], Konstantinos Vamvoukakis[2]

[1]Air Aviation Infrastructure Engineer
[2]Geologist, PhD, NTUA, School of Rural, Surveying and Geoinformatics Engineering

Abstract

It is a fact that the majority of the world lives and works in cities. However, the fast pace of life, in relation to the high cost of living and the minimal free time, leads the inhabitants of the cities to reconsider if living in the cities is the best choice. Problems related to urbanization are expected to become more acute with the increase in population in urban centers. Taking these into consideration, it is clear that life in the city is not considered ideal, and perhaps a very good solution would be to return to the countryside and nature. Decentralization requires a comprehensive development plan in all dimensions, such as economic, social, environmental, political, cultural-cultural and technical-technological. In order to implement an effective decentralization it is very important to highlight all the advantages and opportunities that exist in the province against the serious disadvantages of the city

and at the same time to motivate young people to leave the cities and live, work and work far from they.

1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με στοιχεία του ΟΗΕ, υπολογίζεται πως έως το 2025 το 86% του πλανήτη θα συγκεντρωθεί στις πόλεις με αποτέλεσμα να κυριαρχήσει η αστικοποίηση. Η πλειοψηφία των ατόμων που ζουν ή ζούσαν μακριά από τα αστικά κέντρα και μετέβησαν στις πόλεις για μια καλύτερη ζωή, αποτελεί ή αποτέλεσε ένα όνειρο το οποίο ωστόσο τελείωσε πριν ακόμη αυτό ξεκινήσει. Αυτός ο υπερπληθυσμός που επικρατεί στις πόλεις οδηγεί στην δημιουργία πολλών προβλημάτων τα οποία σχετίζονται με την εγκληματικότητα, τα απορρίμματα, τη μη πρόσβαση σε πόσιμο νερό (κυρίως στις φτωχές και υποανάπτυκτες χώρες), τη μη πρόσβαση στην υγεία, την υπερκατανάλωση ενέργειας και άλλων πόρων κ.α.

Για να πραγματοποιηθεί η αποκέντρωση, θα πρέπει να υπάρχει ένα καλά μελετημένο, οργανωμένο κι ολοκληρωμένο σχέδιο με στόχο την ολοκληρωμένη ανάπτυξη των επαρχιακών περιοχών η οποία θα εφαρμόζεται πάντα σε αρμονία και σεβασμό στον άνθρωπο καθώς και στο φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον (Ρόκος, 2003).

Στόχος της εργασίας μεταξύ άλλων είναι η διερεύνηση των δυνατοτήτων μιας απομακρυσμένης και δυσπρόσιτης περιοχής, είτε ορεινής είτε νησιωτικής, προκειμένου να αποτελέσει αποκεντρωτικό πόλο. Κύριος σκοπός είναι η παροχή κινήτρων και η μείωση του ρίσκου νέων ανθρώπων να τολμήσουν να εγκαταλείψουν τις πόλεις, να μετοικήσουν στην επαρχία, να δραστηριοποιηθούν επαγγελματικά, συμβάλλοντας στη γενικότερη ανάπτυξη των περιοχών αυτών.

2. Αστικοποίηση

Σύμφωνα με τον ΟΗΕ, η αστικοποίηση είναι η «διαδικασία μετατροπής παλαιότερων αγροτικών οικισμών σε αστικούς και μετατόπισης της χωρικής κατανομής του πληθυσμού από αγροτικές περιοχές σε αστικές» (United Nations, 2018). Η αστικοποίηση επηρεάζει σαφώς τον τρόπο ζωής, τον πολιτισμό και τη συμπεριφορά των πολιτών καθώς επίσης και τη δημογραφική και κοινωνική δομή των αστικών περιοχών. Αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση του μεγέθους του πληθυσμού στις αστικές περιοχές όχι μόνο ποσοτικά αλλά και ποιοτικά ως αριθμός κατοίκων ανά μονάδα επιφανείας (πυκνή δόμηση, ελάχιστοι χώροι πρασίνου κ.α.).

Ιστορικά, από το 1950, και ειδικά για την Ευρώπη με τη λήξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, έχει παρατηρηθεί ότι τα επίπεδα της αστικοποίησης εντείνονται σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές της γης και η αύξηση αυτή επίκειται να συνεχιστεί. Ωστόσο, χώρες με μικρό ατομικό εισόδημα (κυρίως Αφρικανικές) έχουν μικρό ποσοστό αστικοποίησης. Είναι γεγονός πως ο κόσμος ολοένα και αστικοποιείται, επομένως η ανάπτυξη είναι εξαρτώμενη από τη μορφή της αστικής ανάπτυξης η οποία καθίσταται ιδιαίτερα προβληματική όταν πρόκειται για χώρες φτωχές ή υποανάπτυκτες.

Επιπρόσθετα, η μελλοντική επέκταση πόλεων καθώς και η κατανομή των εκτάσεων και των φυσικών πόρων θα αποτελέσουν καθοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη. Η ανεπαρκής διαχείριση της αστικής επέκτασης δύναται να προκαλέσει μεγάλα προβλήματα ρύπανσης και υποβάθμισης του βιοτικού επιπέδου προκαλώντας συνέπειες στην οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον. Ωστόσο η διαχείριση και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των πόλεων απαιτεί πολλαπλάσια κεφάλαια σε σύγκριση με την επαρχία. Συγκεκριμένα απαιτούνται τεράστια ποσά για τη βελτίωση των υποδομών, όπως μεγάλα νοσοκομεία, μεγάλα σχολεία, μεγάλοι δρόμοι, μεγάλοι χώροι στάθμευσης, υπόγεια μέσα σταθερής τροχιάς (μετρό), υπόγειοι δρόμοι (σήραγγες) κ.α. Κάποιες λύσεις οι οποίες έχουν προταθεί κυρίως μέσω ενός στρατηγικού σχεδιασμού είναι οι ακόλουθες: δημιουργία έξυπνων πόλεων, βιώσιμων-πράσινων πόλεων, ανθεκτικών πόλεων, με έμφαση στην καινοτομία και τη συμμετοχή των πολιτών στα κοινά κ.α. (Ε. Μπακογιάννης, 2021).

3. Αποκέντρωση

Ο όρος «αποκέντρωση» ή «αποκεντρωτικό σύστημα» έχει τις ρίζες του από το γαλλικό όρο «*decentralisation*» ο οποίος ωστόσο είναι ευρύτερος διότι περιλαμβάνει και την Τοπική Αυτοδιοίκηση (ΤΑ). Στην Ελλάδα, η πρώτη φορά που χρησιμοποιούνται οι όροι «αποκέντρωσις» και «σύστημα αποκεντρωτικών υπηρεσιών» είναι το 1925 στο συνταγματικό κείμενο στον τίτλο του Κεφαλαίου Θ΄ και στο άρθρο 105 του Συντάγματος. (Χλέπας, 2000).

Όσον αφορά την πληθυσμιακή αποκέντρωση, καλείται η μετοίκιση κατοίκων από τα αστικά κέντρα προς την περιφέρεια και την επαρχία. Η μετοίκιση αυτή πραγματοποιείται κυρίως λόγω οικονομικών δεδομένων, όπως η εύρεση μίας αποδοτικότερης και ποιοτικότερης εργασίας αλλά και για την εξασφάλιση μίας καλύτερης ποιότητας ζωής για εκείνους και τα παιδιά τους.

Επιπρόσθετα, η βιομηχανική αποκέντρωση αφορά την κατασκευή μεγάλων βιομηχανιών σε απομακρυσμένες από τις πόλεις περιοχές προκειμένου να μειωθεί η αστική ρύπανση, να διευκολυνθούν οι μετακινήσεις μεγάλων οχημάτων εκτός αστικού οδικού δικτύου, η εύρεση μεγαλύτερων και φθηνότερων χώρων, καθώς και η εξασφάλιση εγγύτητας με μεγάλους οδικούς άξονες.

3.1 Μέθοδοι και Δράσεις Αποκέντρωσης

Οι μέθοδοι πληθυσμιακής αποκέντρωσης αφορούν ουσιαστικά τους τρόπους «δελεασμού» των πολιτών που κατοικούν και εργάζονται στα αστικά κέντρα προκειμένου να μετοικήσουν στην ύπαιθρο και γενικά στην επαρχία. Μερικές από τις μεθόδους είναι οι κρατικές επιδοτήσεις, η παροχή κατοικίας με πολύ μικρό κόστος ή η χορήγηση άτοκων δανείων, η παροχή καλλιεργήσιμης γης κ.α. τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω.

3.1.1 Διοικητική Αποκέντρωση

Από το 1999, η Πολιτεία μερίμνησε για την αποκέντρωση ώστε να μεταβιβαστούν οι δομές διοίκησης και τα κέντρα λήψης αποφάσεων στην περιφέρεια και τους δήμους. (Ανέστη, 2021).

Σύμφωνα με τον Ράλλη (2019γ) τις τελευταίες δύο δεκαετίας, η πλειοψηφία των Ευρωπαϊκών και όχι μόνο χωρών τείνουν προς την αποκέντρωση και ταυτόχρονη ενίσχυση των τοπικών αυτοδιοικήσεων. Αυτό οδηγεί στη δημιουργία τοπικών οργανισμών που εν συνεχεία προσφέρουν θέσεις εργασίας στην τοπική κοινωνία και όχι μόνο, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται ο πληθυσμός και η αγοραστική δύναμη. Οι εργαζόμενοι εν συνεχεία μπορούν να καταβάλουν φόρους που αυτόματα σημαίνει ότι το «χρήμα» ανακυκλώνεται μέσα στην ίδια περιοχή, καθιστώντας την έτσι μια υγιή οικονομικά κοινωνία.

3.1.2 Οικονομική Διάσταση

Επιδοτήσεις ή επιχορηγήσεις που δίδονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του προγράμματος ΕΣΠΑ αποτελούν ένα σημαντικό εργαλείο για την οικονομική βελτίωση ενός τόπου. Το ΕΣΠΑ χρηματοδοτεί ένα σημαντικό μέρος (είθισται να είναι πάνω από 70%) σε νέες επενδύσεις ενώ το υπόλοιπο ποσοστό καλύπτεται από το κράτος – μέλος. Σε ορισμένες περιπτώσεις το ΕΣΠΑ μπορεί να καλύψει και το 100% της επένδυσης και το κράτος δεν πληρώνει τίποτα (tieinai, 2021).

Στόχος των προγραμμάτων ΕΣΠΑ είναι η οικονομική ενίσχυση περιοχής. Η ανάπτυξη σχετίζεται με την εκπαίδευση, την έρευνα, την καινοτομία, την οικονομική ανεξαρτησία, τη δημιουργία θέσεων εργασίας, τη μείωση της φτώχειας κ.α. Έτσι, το ΕΣΠΑ δίδει επιδοτήσεις σε πολλούς τομείς όπως τουρισμό, ενέργεια, αγροδιατροφή, περιβάλλον, εφοδιαστική αλυσίδα, τεχνολογίες πληροφορικής & επικοινωνιών, υγεία και φαρμακευτική βιομηχανία, δημιουργικές και πολιτιστικές βιομηχανίες, υλικά – κατασκευές κ.α. Αυτοί που μπορούν να λάβουν επιδότηση μπορεί να είναι επιχειρήσεις (κυρίως μικρομεσαίες), δημόσιοι οργανισμοί, οργανώσεις και ιδιώτες. Η ΕΕ προσφέρει πολλά κίνητρα για την προσέλκυση νέων αγροτών και κτηνοτρόφων στο επάγγελμα. Επίσης, οι υφιστάμενοι συνεταιρισμοί δίνουν την ευκαιρία σε νέους αγρότες να γίνουν μέλη τους με αρκετά πλεονεκτήματα.

Μάλιστα, το ΕΣΠΑ μαζί με το Νέο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης για τα έτη 2014-2020 έδωσε την ευκαιρία σε 16.000 νέους γεωργούς να εξασκήσουν το αγροτικό επάγγελμα ενώ ταυτόχρονα ειδικά μέτρα στήριξης εκδόθηκαν για τους νέους γεωργούς και κτηνοτρόφους. Στην αγροτική πολιτική, η νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ), λειτούργησε και συνεχίζει να λειτουργεί ως μοχλός ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας. Η γεωργία και η κτηνοτροφία διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στην κοινωνία και στην οικονομία, αφού αποτελούν κύριες οικονομικές δραστηριότητες στην αναπτυξιακή πολιτικής της Ευρώπης (Εξέλιξη, 2019).

3.1.3 Τεχνολογική διάσταση

Μία νέα μέθοδος η οποία υποβοηθά την αποκέντρωση, η οποία επετεύχθη λόγω της προόδου της τεχνολογίας, είναι η εξ' αποστάσεως εργασία, η οποία εφαρμόστηκε δεόντως τα τελευταία δύο χρόνια λόγω της πανδημίας του κορονοϊού. Προκειμένου να μειωθεί η εξάπλωση του ιού, η πλειοψηφία των εταιρειών (δημοσίου και ιδιωτικού τομέα), προώθησαν την τηλεργασία με αποτέλεσμα μέρος του πληθυσμού να επιστρέψει στον τόπο καταγωγής του. Στο δημόσιο τομέα, όσο η πανδημία υποχωρεί, μειώνεται αντίστοιχα και το ποσοστό εργαζομένων οι οποίοι δουλεύουν μέσω τηλεργασίας. Αντίθετα, πολλές ιδιωτικές εταιρείες συνεχίζουν να επιτρέπουν ή ακόμη

και να υποχρεώνουν τους υπαλλήλους τους, των οποίων η φύση της εργασίας τους είναι τέτοια ώστε να μπορούν να εργάζονται από το σπίτι τους. Τα οφέλη των ιδιωτικών εταιρειών από την τηλεργασία είναι κυρίως οι μικρότερες απαιτήσεις σε εργασιακούς χώρους, με συνέπεια τον περιορισμό των δαπανών σε ενοίκια, κόστος θέρμανσης-ψύξης και κόστος εξοπλισμού. Αντίστοιχα είναι και τα οφέλη και των δημόσιων φορέων.

Η τηλεργασία δεν είχε οφέλη μόνο για τις επιχειρήσεις, αλλά και για τους ίδιους τους εργαζομένους. Αρχικά είναι εφικτή η διατήρηση των θέσεων εργασίας κάτι το οποίο εξυπηρετεί τόσο την απρόσκοπτη λειτουργία των δομών του κράτους αλλά και των ιδιωτικών επιχειρήσεων και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται και το εισόδημα των εργαζομένων. Επιπρόσθετα επιτυγχάνεται καλύτερη ισορροπία επαγγελματικής και ιδιωτικής ζωής, καθώς δεν απαιτείται καθόλου μετακίνηση από το σπίτι στον εργασιακό χώρο, εξασφαλίζοντας έτσι περισσότερο ελεύθερο χρόνο για τους εργαζομένους. Η απουσία μετακινήσεων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της κίνησης στους δρόμους και στα μέσα μεταφοράς και κατά συνέπεια μείωση των εκπομπών CO_2 που σχετίζονται με την μετακίνηση με αυτοκίνητα. Την ίδια στιγμή παρουσιάζονται ευκαιρίες απασχόλησης για άτομα με αναπηρίες τα οποία μπορούν να εργαστούν από τον προσωπικό τους χώρο αφού δεν απαιτείται η μετακίνησή τους. Παράλληλα αρκετοί ήταν εκείνοι οι οποίοι άδραξαν της ευκαιρίας να εργάζονται με τηλεργασία κι εγκατέλειψαν για λίγο καιρό την πόλη και κατέφυγαν στα εξοχικά τους ή σε σπίτια συγγενικών προσώπων στην επαρχία. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, πέρα από την αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου τους σε δραστηριότητες στην ύπαιθρο, την τόνωση της επαρχίας, καθώς η αύξηση του πληθυσμού (έστω και πρόσκαιρη) συνέβαλε στην τοπική οικονομία.

Μία ακόμη υπηρεσία η οποία καθίσταται πλέον εφικτή με την επέλαση του διαδικτύου είναι η δημιουργία ηλεκτρονικών καταστημάτων “e-shop”. Η ίδρυσή τους είναι απλή και μπορεί κανείς να μεταβεί στην επαρχία ή όπου εκείνος επιθυμεί και να δημιουργήσει «ηλεκτρονικό κατάστημα» ως παράγωγος, ή μεταποιητής, ή απλά έμπορος.

3.1.4 Πολιτική Διάσταση

Σε πολιτικό επίπεδο η παροχή κατοικιών ή περιουσίας από τους Δήμους δωρεάν ή έστω με ένα συμβολικό αντίτιμο προκειμένου να μειωθούν τα έξοδα διαβίωσης θα μπορούσε να αποτελέσει σημαντικό κίνητρο. Παρόμοια κίνητρα που μπορούν να εξασφαλίσουν οι Δήμοι της χώρας μας σε συνεργασία είναι η εξασφάλιση μειωμένης φορολογίας για κάποια χρόνια στην αρχή του εγχειρήματος, ειδικά σε δυσπρόσιτες ορεινές περιοχές και απομακρυσμένα νησιά.

Επιπρόσθετα η εκκλησιαστική περιουσία θα μπορούσε να δοθεί προς αξιοποίηση. Μοναστήρια διαθέτουν μεγάλη ακίνητη περιουσία, είτε καλλιεργήσιμη γη, είτε βοσκότοπους, είτε ακίνητα, τα οποία θα μπορούσαν να δοθούν για χρήση σε νέους ανθρώπους που θέλουν να μετοικήσουν στην επαρχία, δωρεάν έστω για τα πρώτα πέντε έτη

Εν συνεχεία, μία ακόμη σημαντική πρωτοβουλία όχι μόνο των παραγωγών αλλά και των τοπικών φορέων είναι η παροχή διευκολύνσεων και η στήριξη σε συνεταιρισμούς και Κοιν.Σεπ (Κοινωνικές Συνεταιριστικές Επιχειρήσεις).

Θεωρείται επιτακτική η συνεχής ενημέρωση κι εκδήλωση ημερίδων και σεμιναρίων των κατοίκων με σκοπό τον εμπλουτισμό γνώσεων, νέων πρακτικών ανά ειδικότητα-τέχνη-εργασία. Αυτό θα οδηγήσει στον εκσυγχρονισμό όχι μόνο των μέσων αλλά και των πρακτικών που χρησιμοποιούν, κάνοντας τους πιο ανταγωνιστικούς και πιο αποδοτικούς στην εργασία τους, συμβάλλοντας στη μείωση του κόστους παραγωγής, του απαιτούμενου χρόνου, τη μείωση των απαιτούμενων φυσικών ή τεχνητών πόρων (νερό, ρεύμα, πετρέλαιο, καύσιμα κ.α.) και εν τέλει στην αύξηση των εσόδων τους.

Η διοικητική αποκέντρωση με τη δημιουργία υπηρεσιών σε απομακρυσμένες από τις πόλεις περιοχές μπορεί να συνδράμει στην αναζωογόνηση της επαρχίας. Η μετοίκηση δημοσίων υπαλλήλων στην επαρχία θα προσδώσει πνοή και οικονομική ανάταση στις περιοχές αυτές καθώς και αναβάθμιση του μέσου όρου του επιπέδου μόρφωσης των κατοίκων.

Επιπρόσθετα, το υψηλό κόστος μετακινήσεων αποτελεί έναν ανασταλτικό παράγοντα που συνυπολογίζεται στα έξοδα διαβίωσης και πρέπει να βρεθούν λύσεις. Όσον αφορά τις δυσπρόσιτες ορεινές, μία λύση είναι η επιδότηση των καυσίμων και η μείωση Φ.Π.Α. σε όλα τα προϊόντα, προκειμένου όχι μόνο να αποθαρρύνει τους κατοίκους να εγκαταλείψουν τα μέρη αυτά, αλλά ταυτόχρονα να προσελκύσει και νέους. Ταυτόχρονα η επιδότηση σε καύσιμα και αεροπορικά εισιτήρια (όπου υπάρχει αεροπορική σύνδεση) ή εισιτήρια μέσων μαζικής μεταφοράς, για τους κατοίκους μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα αποκέντρωσης.

Ένας άλλος πολύ σημαντικός παράγοντας για την επιλογή της αποκέντρωσης είναι η βελτίωση και αναβάθμιση των υποδομών. Αρχικά θα πρέπει να αναβαθμιστεί και σε πολλές περιπτώσεις να ανακατασκευασθεί το οδικό δίκτυο συντελώντας έτσι στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας. Η μείωση του χρόνου και η ευκολία των μετακινήσεων φέρνει πιο κοντά στις απομακρυσμένες περιοχές και δομές υγείας, πολιτισμού, ψυχαγωγίας καθώς και υπηρεσίες.

Οι ελλιπείς υποδομές υγείας (νοσοκομεία, κέντρα υγείας) θεωρούνται ως ο πιο ανασταλτικός παράγοντας για τη μετοίκηση στην επαρχία, καθώς η πρόσβαση σε δομές υγείας αποτελεί ένα μόνιμο άγχος των κατοίκων της επαρχίας. Είναι επιτακτική η βελτίωση τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά των δομών υγείας προκειμένου να αρθεί ο φόβος της άνισης αντιμετώπισης ανάμεσα στα αστικά κέντρα και την επαρχία αλλά και η ανάπτυξη της πρωτοβάθμιας τηλεϊατρικής.

Οι υποδομές σε θέματα παιδείας και εκπαίδευσης πρέπει να βελτιωθούν καθώς πολλά παιδιά υποχρεώνονται σε καθημερινές μετακινήσεις πολλών χιλιομέτρων προκειμένου να παρακολουθήσουν μαθήματα ανώτερης βαθμίδας. Η τηλεκπαίδευση ανέδειξε μία άλλη πτυχή προκειμένου να αμβλυνθούν πολλές δυσκολίες που προκύπτουν από ιδιαίτερες συνθήκες όπως πχ καιρικές, μεγάλες αποστάσεις.

Μία άλλη κρατική δράση η οποία δεν έχει εφαρμοσθεί ευρέως στη χώρα μας είναι ο αναδασμός. Πρόκειται ουσιαστικά για μία δράση του κράτους όπου αφού καταχωρηθούν όλες οι ιδιοκτησίες (εδώ θα συμβάλλει ουσιαστικά η ολοκλήρωση του Κτηματολογίου) και συγκεκριμένα οι έγγειες ιδιοκτησίες, τις αναδιανέμει με νέους τίτλους κυριότητας αλλά αυτή τη φορά ως ένα ενιαίο τεμάχιο. Ο αναδασμός είναι πολύ σημαντικός σε αγροτικές και κτηνοτροφικές περιοχές καθότι οι διάσπαρτες

ιδιοκτησίες οι οποίες μπορεί να είναι απομακρυσμένες μεταξύ τους προκαλούν προβλήματα κυρίως οικονομικά αλλά και διαχείρισης.

Τέλος το κράτος μπορεί ορίσει βιομηχανικές ζώνες στην επαρχία ώστε βιομηχανίες και βιοτεχνίες να δραστηριοποιηθούν εκτός μεγάλων αστικών κέντρων με σκοπό την αποκέντρωση και του πληθυσμού. Η δημιουργία επιχειρηματικών πάρκων με σημαντικά οικονομικά κίνητρα και προνόμια δύναται να δώσει νέα ώθηση στην αποκέντρωση. Αυτό βέβαια καθίσταται δυσκολότερο κυρίως λόγω της απουσίας υποδομών σε οδικό δίκτυο για μεταφορές.

Σε ότι αφορά τη διοικητική αποκέντρωση, η πρωτεύουσα διοικητικά θα μπορούσε να μεταφερθεί σε μια πόλη κοντά στην Αθήνα, π.χ. στο Νομό Βοιωτίας ή Αργολίδος και η Αθήνα να παραμένει η πρωτεύουσα της Ελλάδας. Η νέα πόλη/διοικητική πρωτεύουσα θα είναι απλά το διοικητικό κέντρο της χώρας όπου σταδιακά θα μεταφέρονταν όλες οι κεντρικές, κυβερνητικές και διοικητικές, υπηρεσίες της χώρας (Υπουργεία, Οργανισμοί, ΔΕΚΟ κλπ.) καθώς και δικαστήρια, τράπεζες και άλλες επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα. Για ιστορικούς λόγους, στην Αθήνα θα παρέμεναν το Προεδρικό Μέγαρο, το Κοινοβούλιο και το Μέγαρο Μαξίμου καθώς και τα τρία ανώτατα δικαστήρια της χώρας. (Γκιτσάκης, 2020).

Μια άλλη μέθοδος αποκέντρωσης, που δεν αφορά το νέο πληθυσμό αυτή τη φορά, είναι η μετακόμιση των συνταξιούχων πολιτών στην επαρχία.

Εν συνεχεία, των προαναφερθέντων, μια ακόμη μέθοδος αποκέντρωσης είναι η κατασκευή ενός νέου "*University of Athens*" ήτοι κατασκευή ενός υπερσύγχρονου "*campus*" στην επαρχία. Θα μπορούσαν μάλιστα να κατασκευαστούν αρκετά παραρτήματα του εν λόγου πανεπιστημίου μέσω σύμβασης ΣΔΙΤ. Η ίδια λογική θα μπορούσε να ακολουθηθεί και για άλλα μεγάλα πανεπιστήμια της χώρας. Η ακαδημαϊκή αποκέντρωση έχει ως αποτέλεσμα την πληθυσμιακή αποκέντρωση η οποία θα συμβάλλει θετικά στα αστικά κέντρα και την επαρχία και παράλληλα οι νέοι που επιθυμούν να σπουδάσουν δε θα είναι αναγκασμένοι να εγκαταλείπουν τον τόπο τους. (Γκιτσάκης, 2020).

3.2 Πλεονεκτήματα Αποκέντρωσης

Στην Οικονομική διάσταση, η αποκέντρωση δύναται να ενισχύσει και την οικονομική ανάπτυξη αφού με βάση διεθνείς μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί από τον ΟΟΣΑ, η αποκέντρωση φαίνεται να είναι ανάλογη με την ανάπτυξη. Η αποκέντρωση συνεισφέρει στην αύξηση των επενδύσεων αφού από εκτιμήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί, η αύξηση της αποκέντρωσης κατά 10 ποσοστιαίες μονάδες αυξάνει έως και 4% τις επενδύσεις στις συνολικές δημόσιες δαπάνες.

Στην Πολιτική διάσταση, ένα από τα σημαντικότερα πολιτικά πλεονεκτήματα είναι ότι η διοικητική αποκέντρωση αφορά μια εξουσία η οποία είναι πιο κοντά στο λαό. Έτσι, η αποκεντρωμένη πολιτική εξουσία μπορεί να παρέχει καλύτερα και αποτελεσματικότερα αποτελέσματα ελέγχου σε μια τοπική κοινωνία.

Στην τεχνική/τεχνολογική διάσταση, η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας καθώς και των ψηφιακών τηλεπικοινωνιών έχει λειτουργήσει ως αρωγός για τα άτομα που ζουν στην επαρχία και τις απομακρυσμένες περιοχές. Η τηλεϊατρική, η τηλεσυμβουλευτική και η τηλεφροντίδα παρέχουν τη δυνατότητα στους πολίτες της επαρχίας να έχουν αξιόπιστα δεδομένα υγείας μέσω τεχνολογίας τεχνητής

νοημοσύνης (Τζερμιάς, 2021). Αντιλαμβάνεται κανείς πως η τηλεϊατρική είναι ένα πολύ ισχυρό εργαλείο και εξαιρετικά επωφελής για τον πληθυσμό που κατοικεί σε απομονωμένες κοινότητες-νησιά-ορεινές περιοχές ή στην επαρχία γενικότερα.

Στην κοινωνική διάσταση, ένα μεγάλο πλεονέκτημα της αποκέντρωσης του πληθυσμού είναι η αύξηση του πληθυσμού στην επαρχία και η μείωση του μέσου όρου ηλικίας. Παρατηρείται έντονα τις τελευταίες δεκαετίες γήρανση του πληθυσμού της επαρχίας. Η επιστροφή νέων και μορφωμένων πολιτών, με όρεξη για δουλειά, θα φέρουν μία κοινωνική ανάπτυξη δεδομένου ότι θα προσφέρουν στον τόπο μόρφωση, κουλτούρα, φιλίες, κοινωνικές επαφές, τα οποία όχι μόνο αναβαθμίζουν τον τόπο, αλλά ταυτόχρονα συντελούν και στην ψυχική και συναισθηματική ανάταση των ήδη εγκατεστημένων πολιτών.

Επιπρόσθετα, οι νέοι με ή χωρίς κίνητρα της πολιτείας, θα κάνουν οικογένειες, θα γεννήσουν παιδιά, και αυτά με τη σειρά τους θα δώσουν ζωή στον τόπο, θα επαναλειτουργήσουν σχολεία και δομές. Αυτά με τη σειρά τους, συμπαρασύρουν και άλλες ειδικότητες στην αποκέντρωση, όπως δάσκαλους, καθηγητές, παιδιάτρους κ.α.

Στην περιβαλλοντική διάσταση, η ενασχόληση όλο και περισσότερων ανθρώπων με τον πρωτογενή τομέα παραγωγής (αγροτικά, κτηνοτροφία) τους φέρνει όλο και πιο κοντά στη φύση και το περιβάλλον. Η διάνοιξη δρόμων που είχαν κλείσει, η γνωριμία με τη φύση της περιοχής, ο σεβασμός στη βιοποικιλότητα, η προστασία των φυσικών πόρων κ.α. είναι μερικά από τα πλεονεκτήματα της ζωής των ανθρώπων δίπλα στη φύση.

Από την άλλη πλευρά, η αποσυμπίεση των αστικών κέντρων μέσω της μείωσης του πληθυσμού θα οδηγήσει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών, στη μείωση των αυτοκινήτων (άρα μείωση εκπομπών CO_2), μείωση κυκλοφοριακής συμφόρησης, μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, μείωση χρήσης κλιματιστικών συσκευών, μείωση απορριμμάτων. Όλα αυτά θα συντελέσουν στη μείωση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης των πόλεων, στη μείωση της ανάγκης κατασκευής υποδομών ενάντια στο φυσικό περιβάλλον, μείωση της υπεράντλησης φυσικών πόρων και εν γένει στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής στις πόλεις.

Συνοψίζοντας γίνεται μία προσπάθεια ομαδοποίησης των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων από ανθρώπους που αποκεντρώθηκαν σε ένα χωριό και μάλιστα σχετικά απομακρυσμένο.

4. Συμπεράσματα

Για να αναπτυχθεί ένας επαρχιακός τόπος οικονομικά, διοικητικά, κοινωνικά, τεχνολογικά, πολιτιστικά θα πρέπει να σχεδιαστούν νέα θεμέλια προκειμένου να αξιοποιηθούν στο μέγιστο οι δυνατότητες που έχει να προσφέρει η επαρχία. Οι τοπικές κοινωνίες δυστυχώς διακρίνονται από απουσία ουσιαστικής διάθεσης και όντας απομονωμένοι, κάθε νέο βήμα προς την ανάπτυξη διακρίνεται από άρνηση και φόβο.

Στόχος της αποκέντρωσης είναι η παροχή κινήτρων, η αξιοποίηση των δυνατοτήτων και η συνεισφορά του κράτους στις απομονωμένες και απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές ώστε να αυξηθεί εκ νέου ο πληθυσμός τους και να αναστραφεί

η πορεία της συρρίκνωσης και της εγκατάλειψης που είναι ορατή σε πολλές περιοχές της χώρας μας τις τελευταίες δεκαετίες. Ταυτόχρονα θα μειωθεί η αστικοποίηση δημιουργώντας τις ικανές και αναγκαίες συνθήκες για μία καλύτερη ζωή ποιοτικά στις πόλεις μειώνοντας την ίδια στιγμή την επιβάρυνση του περιβάλλοντος σε τόσο περιορισμένο χώρο. Είναι πολύ σημαντικό να τονισθεί ότι η επαρχία δεν υστερεί, αλλά αντίθετα υπερτερεί σε πολλά και σημαντικά για το «ευ ζείν» στοιχεία.

Η αποκέντρωση θα πρέπει να βασιστεί σε μια ολοκληρωμένη μελέτη η οποία αξιοποιώντας τις δυνατότητες αλλά και τις ιδιαιτερότητες του τόπου, να συνεισφέρει ώστε οι περιοχές αυτές να αποτελέσουν έναν πόλο έλξης κατοίκων για μόνιμη κατοικία και εργασία μέσω μιας ολοκληρωμένης ανάπτυξης.

Βιβλιογραφία

Ανέστη, Κ., 2021. *Ο Στέφανος Μάνος στο iefimerida: Βαθμολογεί αυστηρά τα δύο χρόνια Μητσοτάκη, τους υπουργούς και το Μέγαρο Μαξίμου*. https://www.stefanosmanos.gr/o-stefanos-manos-sto-iefimerida-vathmologei-aystira-ta-dyo-chronia-mitsotaki-toys-ypoyrgoys-kai-to-megaro-maximoy/, πρόσβαση 15/05/2022.

Γκιτσάκης, Ι., 2020. *Ελλάδα δεν είναι μόνο η Αθήνα* (coronavirus edition). https://www.capital.gr/me-apopsi/3456978/ellada-den-einai-mono-i-athina-coronavirus-edition, πρόσβαση 15/05/2022.

Εξέλιξη, 2019. *Η νέα ΚΑΠ 2014-2020 ως μοχλός ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας (Α' μέρος)*. http://www.excelixi.org/knowledge-base/agro/1-nea-kap-2014-2020, πρόσβαση 07/04/2022.

Κοντονής, Γ., 2021. *Επιχορήγηση ως 80% για νέες επενδύσεις και ετήσιο πριμ νέων αγροτών*. https://www.agronews.gr/programmata/193639/s1-epihorigisi-os-80-gia-nees-ependuseis-egguiseis-gia-agora-gis-kai-etisio-efapax-prim-neon-agroton, πρόσβαση 27/04/2022.

Μπακογιάννης Ευθ., 2021. *Σημειώσεις μαθήματος «Χωρικές, Οικονομικές, Κοινωνικές και Περιβαλλοντικές Διαστάσεις της Ανάπτυξης και του Σχεδιασμού»*. ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη».

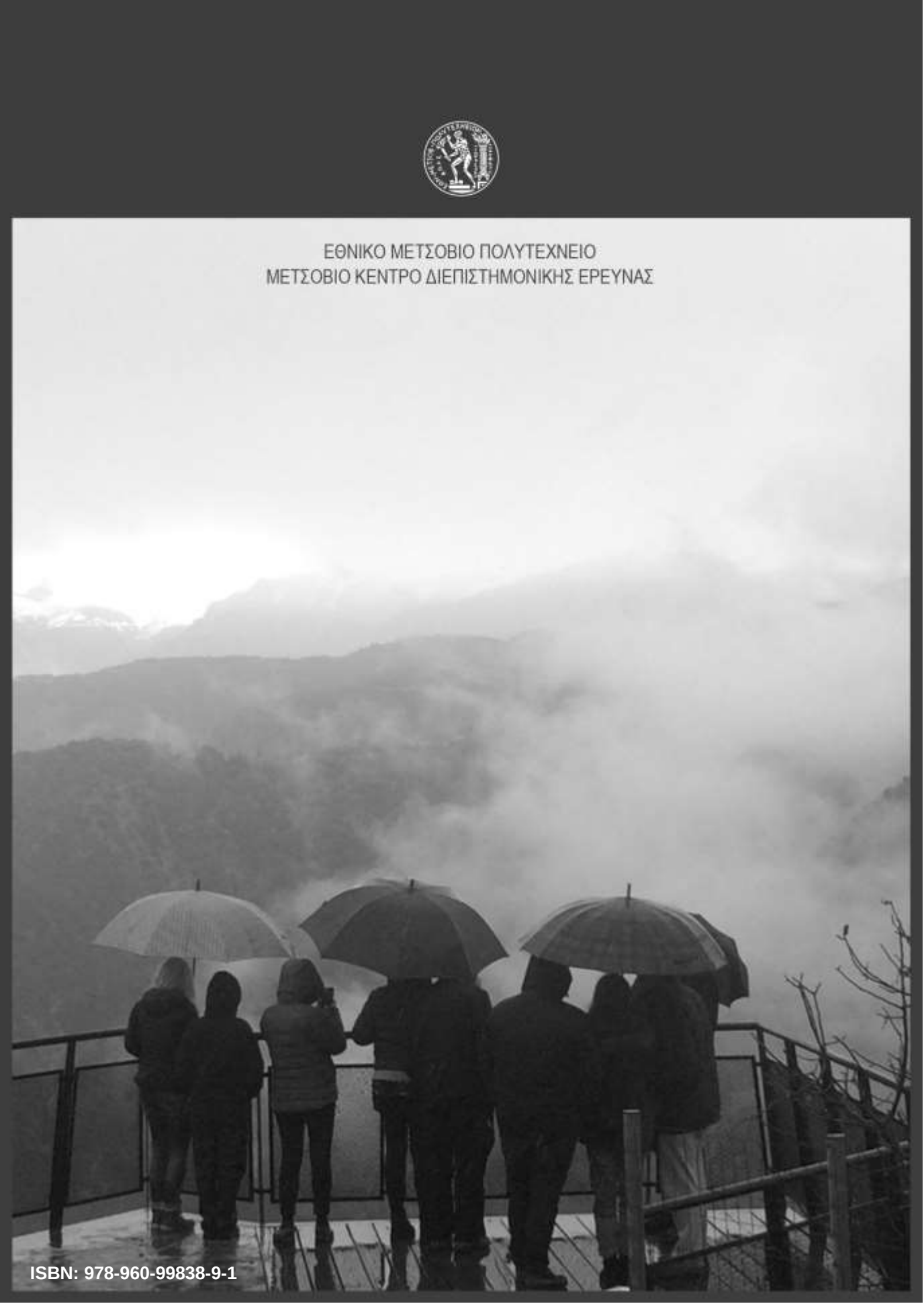
Ράλλης, Γ., 2019γ. *Οι σύγχρονες τάσεις της αποκέντρωσης*. https://kede.gr/oi-sygchrones-taseis-tis-apokentrosis-2/, πρόσβαση 15/05/2022.

Ρόκος, Δ., 2003. *Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη στην Ελλάδα στα Χρόνια της Πολυδιάστατης Κρίσης. Αιτίες, Ευθύνες, Προτάσεις, Μέτρα, Δράσεις και Προοπτικές*. 1η επιμ. Αθήνα: ΕΜΠ.

Τζερμιάς, Χ., 2021. *Ανάγκη νομοθέτησης της τηλεϊατρικής στην Ελλάδα*. https://virus.com.gr/anagki-nomothetisis-tis-tileiatrikis-stin-ellada/, πρόσβαση 10/04/2022.

tieinai, 2021. Τι είναι ΕΣΠΑ, https://ti-einai.gr/espa/, πρόσβαση 15/05/2022.

United Nations, 2018. *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, s.l.: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.



ISBN: 978-960-99838-9-1