



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Δ.Π.Μ.Σ. του Ε.Μ.Π.

«Περιβάλλον και Ανάπτυξη»

2^η Κατεύθυνση Σπουδών

"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΟΡΕΙΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ"

«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ»

«Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΗΝ
ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ
ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΕΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ.»

Τρίκουλα Δέσποινα

Αγρονόμος

Τοπογράφος Μηχανικός, Ε.Μ.Π.

Επιβλέπουσα: Δημοπούλου Έφη

Καθηγήτρια, Ε.Μ.Π

**«Περιβάλλον και
Ανάπτυξη Ορεινών
Περιοχών»**

Μέτσοβο, Μάρτιος 2019

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Δ.Π.Μ.Σ. του Ε.Μ.Π.

«Περιβάλλον και Ανάπτυξη»

2^η Κατεύθυνση Σπουδών

"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΟΡΕΙΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ"

«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ»

«Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
ΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.»

Τρίκουλα Δέσποινα

Αγρονόμος

Τοπογράφος Μηχανικός, Ε.Μ.Π

Εξεταστική επιτροπή: Δημοπούλου Έφη

Σαγιάς Ίων

Φώτης Γεώργιος

Ημερομηνία εξέτασης: 21 Μαρτίου 2019

Ευχαριστίες

Η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή εργασία ανατέθηκε από την Καθηγήτρια Δημοπούλου Έφη τον Νοέμβριο του 2017, στο πλαίσιο ολοκλήρωσης του Διεπιστημονικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Περιβάλλον και Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών», με σκοπό τη χρήση της μεθόδου της πολυκριτηριακής ανάλυσης για την επίλυση του προβλήματος υποβάθμισης της λίμνης Ταμβώτιδας.

Φτάνοντας στην ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου εργασίας και κατ'επέκταση στην ολοκλήρωση των μεταπτυχιακών σπουδών μου, νιώθω την ανάγκη να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κα Δημοπούλου Έφη, για την ανάθεση της παρούσας εργασίας και την άφογη συνεργασία που είχαμε καθ'όλη τη διάρκεια εκπόνησής της.

Ένα, ιδιαιτέρως, μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στον Υπ. Διδάκτορα κ. Τολίδη Κωνσταντίνο, με τον οποίο είχα την ευκαιρία να συνεργαστώ καθ'όλη τη διάρκεια διεξαγωγής της μεταπτυχιακής εργασίας, για την πολύτιμη βοήθειά του, τις συμβουλές του και τη στήριξή του ώστε να ολοκληρωθεί όσο το δυνατόν καλύτερα η παρούσα εργασία.

Τέλος, ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στην οικογένειά μου και στους φίλους μου για τη τεράστια στήριξη, συμπαράσταση και υπομονή τους προς εμένα, τόσο κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών μου όσο και κατά την εκπόνηση της μεταπτυχιακής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο πλαίσιο της παρούσης μεταπτυχιακής εργασίας, επιχειρείται να εκτιμηθεί το κατάλληλο εναλλακτικό σενάριο για την αντιμετώπιση του προβλήματος εξορθολογισμού της χωροθέτησης των χρήσεων γης στον παραλίμνιο χώρο της Λίμνης Παμβώτιδας με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της υδρολογικής ισορροπίας της λίμνης. Η έρευνα αυτή πραγματοποιείται με τη βοήθεια της μεθοδολογικής προσέγγισης υποστήριξης λήψης αποφάσεων σύνθετων προβλημάτων, της πολυκριτηριακής ανάλυσης και συγκεκριμένα με τη χρήση της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου.

Στο πρώτο μέρος, γίνεται ο καθορισμός της περιοχής μελέτης. Η περιοχή αφορά τον παραλίμνιο χώρο σε ολόκληρη την έκταση της λίμνης Παμβώτιδας και συγκεκριμένα τις περιοχές, έτσι όπως αυτές έχουν καθορισθεί σε ένα από τα ισχύοντα θεσμικά πλαίσια, τη Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) Ιωαννίνων. Εν συνεχεία, ακολουθεί η καταγραφή και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και συγκεκριμένα των χρήσεων γης και δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης. Παράλληλα περιγράφονται οι ωφέλειες που προσφέρει το οικοσύστημα της λίμνης Παμβώτιδας, καταγράφοντας ταυτόχρονα τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από τον τρόπο ανάπτυξης των δραστηριοτήτων.

Στο δεύτερο μέρος, περιγράφεται το θεσμικό πλαίσιο προστασίας και διαχείρισης της λίμνης που έχει θεσπιστεί ως προσπάθεια αντιμετώπισης της υποβάθμισης που παρουσιάζεται τα τελευταία χρόνια στο οικοσύστημα της Παμβώτιδας επηρεάζοντας ταυτόχρονα και την ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων. Επιπρόσθετα εντοπίζεται το πρόβλημα της θεσμοθέτησης που προκύπτει από την έλλειψη εξειδικευμένης γνώσης σε θέματα περιβάλλοντος από τους αρμόδιους φορείς προτείνοντας, επί το πλείστον, τυποποιημένες ρυθμίσεις που αδυνατούν να επιλύσουν τα σημαντικά προβλήματα της περιοχής της λίμνης.

Στο τρίτο μέρος, υπεισέρχεται η έννοια της πολυκριτηριακής ανάλυσης ως προσπάθεια εκτίμησης της καλύτερης εναλλακτικής λύσης ανάμεσα στα προτεινόμενα θεσμικά πλαίσια- το προτεινόμενο Προεδρικό Διάταγμα διαχείρισης της Παμβώτιδας και την ανάπτυξη ενός Ειδικού Χωρικού Σχεδίου- για την αντιμετώπιση

του πολύπλοκου ζητήματος εξορθολογισμού της χωροθέτησης των χρήσεων γης στον παραλίμνιο χώρο.

Στο τελικό στάδιο εφαρμόζεται η πολυκριτηριακή ανάλυση με τη χρήση της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου. Το εξεταζόμενο πρόβλημα ιεραρχείται σε 4 επίπεδα, τον απώτερο στόχο που αποτελεί ο εξορθολογισμός χωροθέτησης των χρήσεων γης, τις έξι παραλίμνιες ζώνες ενδιαφέροντος, τα κριτήρια με τα οποία θα αξιολογηθούν οι προτεινόμενες λύσεις και τέλος τα τρία εναλλακτικά σενάρια που αποτελούν το αντικείμενο της απόφασης. Σκοπός εφαρμογής της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου αποτελεί η κατάταξη των εναλλακτικών σεναρίων από την καταλληλότερη στη λιγότερο κατάλληλη.

Λέξεις κλειδιά: πολυκριτηριακή ανάλυση, Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος, Λίμνη Παμβώτιδα, εξορθολογισμός χρήσεων γης, ποιότητα περιβάλλοντος

ABSTRACT

In the context of the present dissertation, there is an attempt to estimate the appropriate alternative scenario for the solution of the problem of rationalization of land uses siting at the lakeside space of Lake Pamvotida aiming at the improvement of the quality of the environment and the hydrologic balance of the lake. This research is accomplished with the help of the methodological approach of complex problems, the multi-objective analysis and more specifically, the use of Analytic Hierarchy Process.

In the first part, the demarcation of the area of our study takes place. The area includes the lakeside space throughout the Lake Pamvotida and to be more specific, the areas as they have been defined in one of the current institutional frameworks, the Residential Control Zone of Ioannina. Afterwards, the record and the analysis of the current situation of the natural and man-made environment and in particular, the uses of land and activities which are developed in the area of our study follow. Meanwhile, the benefits that, the ecosystem of the Lake Pamvotida offers, are described recording at the same time the environmental problems that emerge from the way the activities are developed.

In the second part, the institutional protection and handling context of the lake is described and it is referred that it has been established as an attempt against the decline which has been presented the recent years in the ecosystem of the Lake Pamvotida affecting the wider area of Ioannina at the same time. Furthermore, there is a detection of the problem of the institution which is caused by the lack of specialized knowledge in environmental topics from the competent bodies suggesting mainly standardized arrangements that are incapable of solving major problems of the area of the lake.

In the third part, the term of multi-objective analysis enters as an effort to evaluate the best alternative solution among the proposed institutional contexts- the proposed Presidential Decree about the handling of the Lake Pamvotida and the development of a Special Territory Plan- for dealing with the complicated rationalization issue of land uses siting at the lakeside space.

In the final part, the multi-objective analysis with the use of Analytical Hierarchy Process is applied. The problem concerned is prioritized in four levels, the ultimate

purpose which is the rationalization of land uses siting, the six lakeside zones of interest, the criteria with which the proposed solutions are going to be assessed and finally, the three alternative scenarios which are the subject of the decision. The aim of the application of the Analytic Hierarchy Process is the classification of the alternative scenarios from the most appropriate to the least suitable.

Key words: multi-objective analysis, Analytic Hierarchy Process, Lake Pamvotida, rationalization of land uses siting, quality of the environment

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Ορισμός του προβλήματος	1
1.2	Σκοπός της εργασίας.....	1
1.3	Πλαίσιο υλοποίησης έρευνας	2
2	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	4
2.1	Καθορισμός ευρύτερης περιοχής μελέτης	4
2.2	Αναγνώριση και Καθορισμός περιοχής μελέτης.....	5
3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	7
3.1	Καταγραφή κάλυψης/χρήσης γης.....	7
3.2	Χρήσεις γης / δραστηριότητες περιοχής μελέτης.....	9
3.3	Αξιολόγηση χρήσεων γης και δραστηριοτήτων εντός του οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας	13
4	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ	16
4.1	Προστατευόμενες περιοχές εντός του οισκοσυστήματος της Λίμνης Παμβώτιδας	16
4.2	Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.) Ιωαννίνων	17
4.3	ΚΥΑ & Προεδρικό διάταγμα χαρακτηρισμού «Περιοχή Οικοανάπτυξης» με Περιφερειακή Ζώνη της λίμνης Παμβώτιδας	20
4.4	Καθορισμός «όχθης», «παλαιάς όχθης» και «παρόχθιας ζώνης» της Λίμνης Παμβώτιδας	24
4.5	Αξιολόγηση θεσμικού πλαισίου προστασίας Λίμνης Παμβώτιδας	25
5	Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ	29
5.1	Η φύση των προβλημάτων απόφασης	29
5.2	Η πολυκριτηριακή ανάλυση λήψης αποφάσεων	30
5.2.1	Μεθοδολογικό πλαίσιο της πολυκριτηριακής ανάλυσης.....	32
5.2.2	Μεθοδολογικές προσεγγίσεις της πολυκριτηριακής ανάλυσης.....	35
5.3	Γενικευμένο πλαίσιο για την επιλογή μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης	38
6	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	42
6.1	Μεθοδολογική προσέγγιση	42

6.2	Επιλογή μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης	53
6.3	Εφαρμογή της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου (ΑΗΡ).....	55
6.3.1	Ιεραρχικό πλαίσιο ανάπτυξης της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου	56
6.3.2	Ανάλυση κριτηρίων	59
6.3.2.1	Υποκριτήριο 1.1: Ρύπανση της λίμνης	59
6.3.2.2	Υποκριτήριο 1.2: Αισθητική του τοπίου.....	61
6.3.2.3	Υποκριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας	63
6.3.2.4	Υποκριτήριο 1.4: Ποιότητα Ατμόσφαιρας.....	63
6.3.2.5	Υποκριτήρια 2.1-2.2-2.3: Ανάπτυξη πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα	64
6.3.2.6	Υποκριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή	64
6.3.2.7	Υποκριτήριο 3.1: Απόσταση από όχθη της λίμνης.....	65
6.3.2.8	Υποκριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς	68
6.3.2.9	Υποκριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς.....	68
6.3.3	Υπολογισμός προτεραιοτήτων-βαρών κριτηρίων και εναλλακτικών σεναρίων	69
6.3.4	Αξιολόγηση αποτελεσμάτων μεθόδου	102
7	ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ-ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	107
8	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	111

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης.....	5
Εικόνα 2: Χάρτης περιοχής μελέτης	6
Εικόνα 3: Κάλυψη γης κατά Corine Land Cover 2000.....	8
Εικόνα 4: Κάλυψη γης κατά Corine Land Cover 2006.....	8
Εικόνα 5: Κάλυψη γης κατά Corine Land Cover 2012.....	9
Εικόνα 6: Γεωργικές καλλιέργειες	10
Εικόνα 7 : Παραλίμνιο Ψυχαγωγικό Πάρκο Ιωαννίνων.....	11
Εικόνα 8: Αθλητικό κέντρο Λιμνοπούλας.....	11
Εικόνα 9 : Εγκαταστάσεις αναψυχής στην περιοχή "Μάτσικα"	12
Εικόνα 10: Κέντρα αναψυχής.....	12
Εικόνα 11: Εστιατόρια στην περιοχή ΣΤ	13
Εικόνα 12: Προστατευόμενες περιοχές Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων	17
Εικόνα 13: Χάρτης Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Ιωαννίνων	20
Εικόνα 14: Χάρτης περιοχής Οικοανάπτυξης.....	23
Εικόνα 15: Χάρτης καθορισμού όχθης λίμνης Παμβώτιδας.....	24
Εικόνα 16: Η εφαρμογή επιλογής μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης	54
Εικόνα 17: Εφαρμογή του εργαλείου επιλογής της μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης για την επίλυση του προβλήματος περίπτωσης.....	55
Εικόνα 18: Κριτήριο απόστασης από την όχθη της λίμνης	67
Εικόνα 19: Οριοθέτηση ζωνών περιοχής μελέτης σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα.....	104
Εικόνα 20: Πρόταση οργάνωσης χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με το Ειδικό Χωρικό Σχέδιο.....	106

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Υφιστάμενες δραστηριότητες που σχετίζονται με το λιμναίο οικοσύστημα, Υποσημείωση *: Α: πολύ ανεπτυγμένη, Β: αρκετά ανεπτυγμένη, Γ: καθόλου ανεπτυγμένη..	14
Πίνακας 2: Κριτήρια ανάλυσης του προβλήματος εξορθολογισμού των χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης.....	57
Πίνακας 3: Ποιοτικά χαρακτηριστικά υδάτων λίμνης.....	59
Πίνακας 4: Υποκριτήριο ρύπανσης λίμνης	60
Πίνακας 5: Κριτήριο Κινδύνου εξαφάνισης χλωρίδας και πανίδας.....	63
Πίνακας 6: Κριτήριο Ποιότητας ατμόσφαιρας.....	64
Πίνακας 7: Ζώνες καταλληλότητας απόστασης από την όχθη της λίμνης.....	66
Πίνακας 8: Ζώνη ακαταλληλότητας απόστασης από την όχθη της λίμνης.....	66

Πίνακας 9: Η αριθμητική κλίμακα του Saaty για διμερείς συγκρίσεις.....	69
Πίνακας 10: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Α.....	71
Πίνακας 11: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Β.....	72
Πίνακας 12: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Γ.....	73
Πίνακας 13: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Δ.....	74
Πίνακας 14: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Ε.....	75
Πίνακας 15: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη ΣΤ.....	76
Πίνακας 16: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Α.....	82
Πίνακας 17: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Β.....	86
Πίνακας 18: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Γ.....	90
Πίνακας 19: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Δ.....	94
Πίνακας 20: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Ε.....	98
Πίνακας 21: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη ΣΤ.....	102
Πίνακας 22: Συγκεντρωτικός πίνακας βαρών εναλλακτικών στην περιοχή μελέτης.....	102

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Αλληλεπίδραση των εμπλεκόμενων φορέων σε μια διαδικασία απόφασης.....	30
Σχήμα 2: Μεθοδολογικό πλαίσιο πολυκριτηριακής ανάλυσης.....	33
Σχήμα 3: Βασικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις της πολυκριτηριακής ανάλυσης.....	37
Σχήμα 4: Εννοιολογικό πλαίσιο διαδικασίας επιλογής μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης.....	39
Σχήμα 5: Δέντρο απόφασης επιλογής κατάλληλης μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης με βάση τα περιγραφικά χαρακτηριστικά.....	41
Σχήμα 6: Μεθοδολογική προσέγγιση της μελέτης περίπτωσης.....	53
Σχήμα 7: Ιεραρχική δομή εφαρμογής της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας στη μελέτη περίπτωσης.....	58

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα λιμναία οικοσυστήματα κατείχαν και συνεχίζουν να κατέχουν από πολύ παλιά πρωτεύουσα θέση στις κοινωνίες που τα περιβάλλουν επηρεάζοντας άμεσα την εξέλιξή τους και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτές. Οι λίμνες και οι περιβάλλουσες σε αυτές περιοχές παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον όχι μόνο για την ιδιαίτερη γεωμορφολογία τους αλλά και γιατί αποτελούν υδάτινους παραγωγικούς πόρους με αξίες πολύτιμες για τον άνθρωπο.

1.1 Ορισμός του προβλήματος

Η Λίμνη Παμβώτιδα αποτελεί ένα οικοσύστημα με μεγάλη οικολογική αξία, είναι προστατευόμενη περιοχή (ανήκει στο δίκτυο Natura 2000) και θεωρείται ανέκαθεν σημείο αναφοράς και πόλος έλξης για την ανάπτυξη διαφόρων δραστηριοτήτων από τους κατοίκους της περιοχής των Ιωαννίνων. Ωστόσο με το πέρασμα των ετών, στο οικοσύστημα της λίμνης ως φυσικό, ανθρωπογεωγραφικό και πολιτιστικό περιβάλλον παρατηρείται μια σταδιακή υποβάθμιση από πλήθος παραγόντων. Οι, συνεχώς, αυξανόμενες απαιτήσεις σε οικιστικό απόθεμα με αποτέλεσμα την «άναρχη» ανάπτυξη και την εξάπλωση της πόλης στους περιμετρικούς οικισμούς, η χωροθέτηση ασύμβατων χρήσεων στον περιβάλλοντα χώρο της λίμνης, οι επιχωματώσεις παραλίμνιων εκτάσεων για αναψυχικές και γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες, η διάθεση μεγάλου όγκου λυμάτων στα νερά της λίμνης έχει επιβαρύνει σε μεγάλο βαθμό το οικοσύστημά της με αποτέλεσμα να εντοπίζονται πολλαπλές οριακές καταστάσεις βιωσιμότητας όπως προβλήματα έντονης ρύπανσης και ευτροφισμού, καταστροφής χλωρίδας και πανίδας κλπ.

1.2 Σκοπός της εργασίας

Λαμβάνοντας υπόψιν τις προαναφερθείσες οριακές καταστάσεις που παρατηρούνται τις τελευταίες δεκαετίες στο οικοσύστημα της λίμνης Παμβώτιδας λόγω των πιέσεων που δέχεται από το ανθρωπογενές περιβάλλον κατέστησαν, από την πρώτη στιγμή, αναγκαία και συστηματική την έρευνα και τον σχεδιασμό για τη λήψη μέτρων προστασίας και αποκατάστασης. Έννοια κλειδί της έρευνας και του σχεδιασμού, σε όλα τα επίπεδα, η αρχή της «βιώσιμης ανάπτυξης» η ανάπτυξη δηλαδή που προσφέρει μακροπρόθεσμα οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη φροντίζοντας τις ανάγκες της παρούσας και των μελλοντικών γενεών (Διεθνής Συνδιάσκεψη του Ρίο, 1992).

Στον άξονα της βιώσιμης ανάπτυξης έχουν θεσπιστεί, τα τελευταία χρόνια θεσμικά πλαίσια που διέπουν το περιβάλλον τόσο της λίμνης Παμβώτιδας όσο και των παραλίμνιων περιοχών της και στοχεύουν στην ταυτόχρονη διαφύλαξη των περιβαλλοντικών παραμέτρων και της επιδιωκόμενης οικονομικής ανάπτυξης. Η σημασία της ύπαρξης αυτών των θεσμικών πλαισίων για την άσκηση της περιβαλλοντικής πολιτικής είναι αδιαμφισβήτητη. Παρ'όλα αυτά, παρουσιάζονται αρκετές αδυναμίες και συγκρούσεις μεταξύ των κατευθυντήριων γραμμών των υπάρχοντων πλαισίων, γεγονός, που όχι απλά δεν επιλύει τα υπάρχοντα περιβαλλοντικά, χωροταξικά και πολεοδομικά προβλήματα αλλά τα περιπλέκει ακόμα περισσότερο. Κρίνεται, λοιπόν, αναγκαία η ύπαρξη ενός σχεδιασμού σε ανώτερο επίπεδο, εξειδικευμένου, που θα εστιάζει στο ιδιαίτερο περιβάλλον της λίμνης και των παραλίμνιων περιοχών της και θα ορίζει επαρκώς τις κατάλληλες χωροταξικές, πολεοδομικές και περιβαλλοντικές κατευθύνσεις προστασίας και αξιοποίησής της.

Το **ερευνητικό ερώτημα**, λοιπόν, που καλείται να απαντήσει η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι η εκτίμηση του κατάλληλου σεναρίου αντιμετώπισης του προβλήματος της υποβάθμισης του περιβάλλοντος της Λίμνης Παμβώτιδας από τις χρήσεις γης και δραστηριότητες που αναπτύσσονται στις παραλίμνιες περιοχές.

1.3 Πλαίσιο υλοποίησης έρευνας

Όπως επισημάνθηκε παραπάνω, η συνεχόμενη θέσπιση πλαισίων προστασίας χωρίς ουσιαστική επίλυση του προβλήματος υποβάθμισης του περιβάλλοντος της Λίμνης Παμβώτιδας, καθιστά το σκοπό της έρευνας ένα περίπλοκο και σύνθετο ζήτημα. Έχοντας ως γνώμονα τα δυο αυτά χαρακτηριστικά του προβλήματος (πολυπλοκότητα και συνθετότητα) αναζητείται η μεθοδολογική προσέγγιση που θα προσφέρει τις κατάλληλες διερευνητικές δυνατότητες.

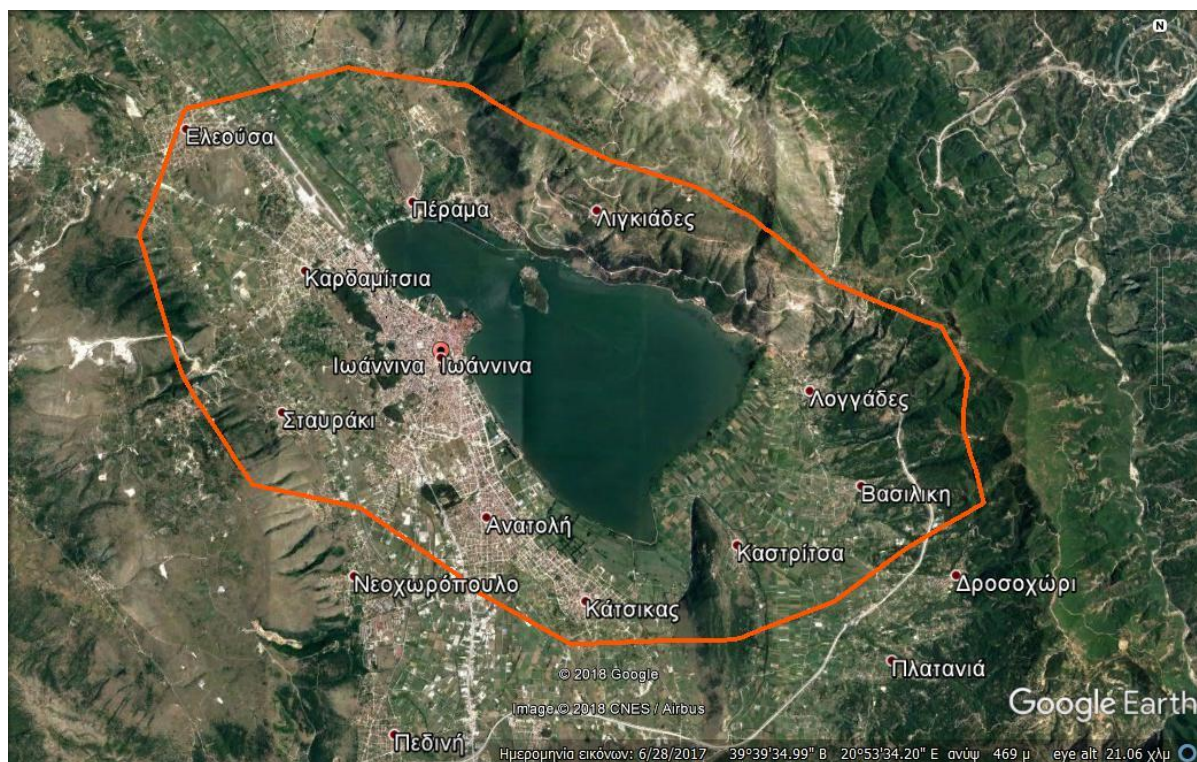
Στην κατεύθυνση αυτή, επιλέγεται η χρήση της μεθόδου **πολυκριτηριακής ανάλυσης**, λειτουργώντας ως ένα σύστημα υποστήριξης λήψης της απόφασης, που τυγχάνει ευρείας εφαρμογής σε σύνθετα προβλήματα. Με την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου επιχειρείται να προσδιορισθούν οι γενικοί και ειδικοί στόχοι του προβλήματος, να καθορισθούν οι διαθέσιμες εναλλακτικές (σενάρια) και να ορισθούν τα κριτήρια με τα οποία θα αξιολογηθούν τα διαθέσιμα σενάρια ως προς την επίτευξη των στόχων.

Πρόκειται, λοιπόν να αναλυθούν οι υφιστάμενες συνθήκες, να εξετασθούν οι δυνατότητες νέων προτεινόμενων ρυθμιστικών πλαισίων προστασίας της λίμνης και να ορισθούν οι κατάλληλες κατευθύνσεις εξορθολογισμού των χρήσεων γης και δραστηριοτήτων στον παραλίμνιο χώρο.

2 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 Καθορισμός ευρύτερης περιοχής μελέτης

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης αποτελείται από τη λίμνη Παμβώτιδα και τα ευαίσθητα υδροτοπικά συστήματα που επηρεάζουν και επηρεάζονται άμεσα από αυτή, την περιοχή που βρίσκεται στο ευρύτερο τοπιακό σύνολο της λίμνης και περιλαμβάνει την πόλη των Ιωαννίνων και τις Δημοτικές ενότητες Ανατολής, Παμβώτιδας, Περάματος, Πασσαρώνος, Μπιζανίου και Νήσου Ιωαννίνων. Η ευρύτερη περιοχή μελέτης εκτείνεται στα όρια της υδρολογικής λεκάνης της λίμνης. Η λίμνη Παμβώτιδα βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Ελλάδας, κατείχε πάντα κεντροβαρική θέση στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων, είναι ηλικίας περίπου 7 εκατομμυρίων ετών και αποτελεί μία από τις αρχαιότερες λίμνες παγκοσμίως. Πρόκειται για ένα οροπέδιο ήπιου αναγλύφου, το υψόμετρο του οποίου πλησιάζει τα 500μ. Αποτελεί ένα ευαίσθητο οικοσύστημα και ανήκει στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 λόγω των σημαντικών ενδιαιτημάτων και των σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας. Ο καθορισμός της ευρύτερης περιοχής μελέτης πραγματοποιείται ώστε να οριοθετηθούν οι πιθανές επιρροές και επιδράσεις όσον αφορά τα προγραμματιζόμενα έργα και δραστηριότητες στην περιοχή μελέτης (Λουκάκος & Λαγουδάκη, 2001).



Εικόνα 1: Χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης

(Google Earth, 2018)

2.2 Αναγνώριση και Καθορισμός περιοχής μελέτης

Στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία, ως περιοχή μελέτης, επιλέχθηκε να εξετασθούν οι παραλίμνιες περιοχές σε όλο το εύρος της λίμνης Παμβώτιδας. Ως βασικό κριτήριο για την επιλογή της συγκεκριμένης περιοχής είναι το γεγονός ότι οι παραλίμνιες περιοχές και οι χρήσεις γης και δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτές αποτελούν τους άμεσους παράγοντες επίδρασης και επιρροής στο περιβάλλον της λίμνης και για τις οποίες είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός ενός εξειδικευμένου σχεδίου τόσο για την ανάπτυξή τους όσο και για την προστασία του οικοσυστήματός της.

Όσον αφορά τα όρια της περιοχής μελέτης, αυτά επιλέχθηκε να αντιστοιχούν στα υφιστάμενα όρια των ζωνών όπως αυτές έχουν ορισθεί σε ένα από τα ισχύοντα θεσμικά πλαίσια, τα οποία θα αναφερθούν αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο, και συγκεκριμένα τις υφιστάμενες ζώνες οικιστικών και χωροταξικών ρυθμίσεων και περιορισμών (περιοχή 1, περιοχή 2γ, περιοχή 5δ, κλπ) της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) Ιωαννίνων. Για διευκόλυνση οι περιοχές θα χαρακτηρίζονται με στοιχεία Α, Β, Γ κλπ. Πιο αναλυτικά οι ζώνες ενδιαφέροντος είναι οι εξής:

- **Περιοχή Α:** Βρίσκεται νότια και νοτιοδυτικά της λίμνης και περιλαμβάνει τον υγρότοπο της Κατσίκας και τις γεωργικές περιοχές πλησίον του λόφου Καστρίτσας.
- **Περιοχή Β:** Περιλαμβάνει τις παραλίμνιες περιοχές ανατολικά του οικισμού Ανατολής, την περιοχή πλησίον των ΚΤΕΛ Ιωαννίνων, την περιοχή της Λιμνοπούλας και την παραλίμνια περιοχή προς τον οικισμό του Περάματος.
- **Περιοχή Γ:** Πρόκειται για την παραλίμνια περιοχή «Μάτσικα» και βρίσκεται δυτικά της λίμνης.
- **Περιοχή Δ:** Περιλαμβάνει την αστική παραλίμνια περιοχή που βρίσκεται εντός των ορίων του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της πόλης των Ιωαννίνων.
- **Περιοχή Ε:** Αποτελείται από την παραλίμνια περιοχή νοτιοανατολικά του οικισμού Περάματος πλησίον του οικισμού Αμφιθέας.
- **Περιοχή ΣΤ:** Περιλαμβάνει την παραλίμνια περιοχή πλησίον του οικισμού της Αμφιθέας και εκτείνεται μέχρι τα όρια της περιοχής Α

Η περιοχή μελέτης αποτελείται, λοιπόν, από 6 ζώνες οι οποίες παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη.



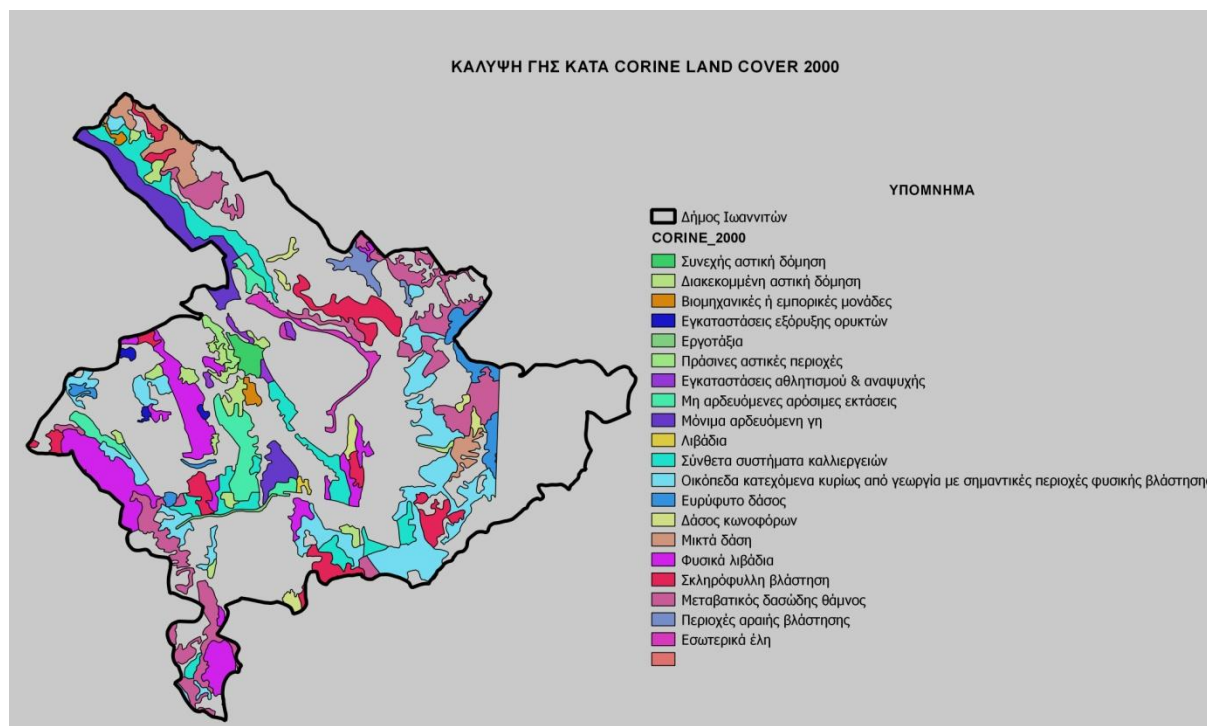
Εικόνα 2: Χάρτης περιοχής μελέτης
(Google Earth, 2018)

3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ορίζοντας την ευρύτερη περιοχή μελέτης και ειδικότερα τις ζώνες ενδιαφέροντος, στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά τις χρήσεις γης και δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτές αλλά και τις μεταβολές που τυχόν υφίστανται διαχρονικά. Σημαντικό εργαλείο για την αναγνώριση των κύριων χρήσεων γης και δραστηριοτήτων αποτελούν τα σύγχρονα μέσα παρακολούθησης όπως αεροφωτογραφίες, GIS, Corine Land Cover κλπ.

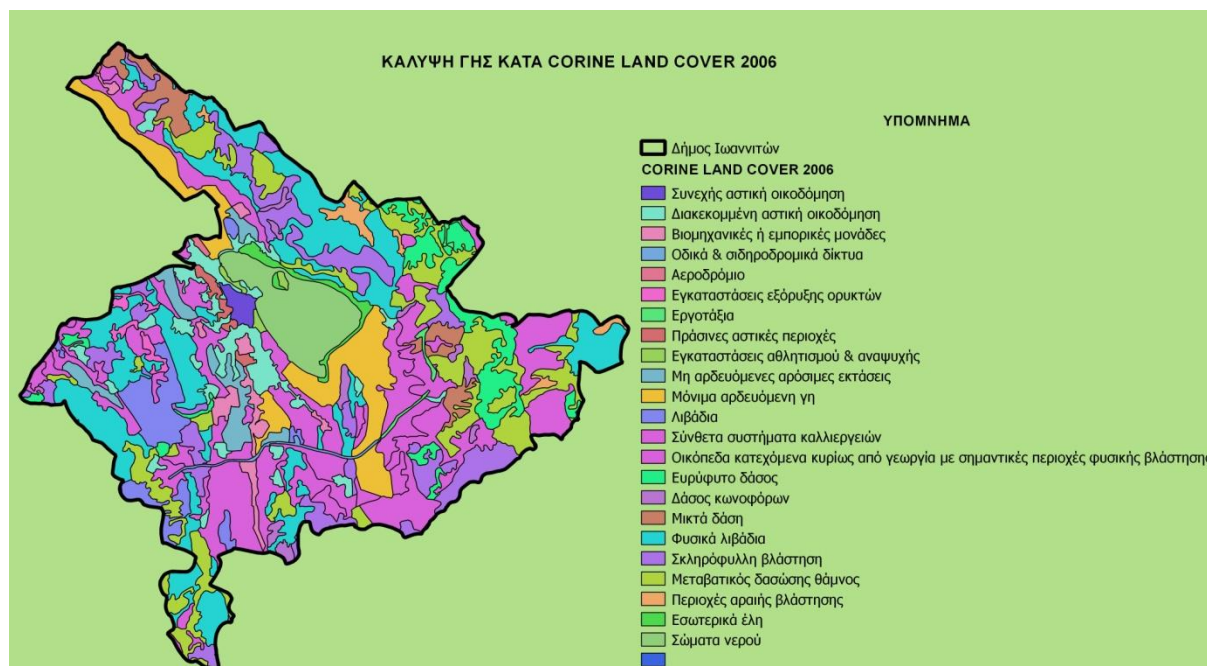
3.1 Καταγραφή κάλυψης/χρήσης γης

Εξετάζοντας τα υπάρχοντα δεδομένα των τελευταίων δεκαετιών στην περιοχή του λεκανοπεδίου των Ιωαννίνων παρατηρείται έντονη οικιστική, γεωργική και βιομηχανική ανάπτυξη. Με το πέρασμα των χρόνων και ειδικά την τελευταία εικοσαετία αυξήθηκαν σημαντικά οι εκτάσεις γεωργικών καλλιεργειών κυρίως στις πρώην περιοχές υγρών λιβαδιών ενώ μειώθηκαν οι βοσκότοποι. Έντονο ήταν και το φαινόμενο αποξήρανσης οικοτόπων και αξιοποίησή τους για την αστική επέκταση της πόλης των Ιωαννίνων περιμετρικά της λίμνης Παμβώτιδας (περιοχή Ανατολής). Οι περιμετρικές αυτές περιοχές που αποτελούν και την περιοχή μελέτης δέχονται μέχρι και σήμερα έντονες πιέσεις αλλαγής κάλυψης γης καθώς αποτελούν τους κύριους υποδοχείς για την ανάπτυξη εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων αναψυχής (π.χ νέες ξενοδοχειακές μονάδες, πάρκα, κέντρα διασκέδασης και ψυχαγωγίας, υποδομές κοινής ωφέλειας κλπ). Η κατανομή της έκτασης των εδαφών περιμετρικά της λίμνης προέκυψε από τα δεδομένα του Corine Land Cover διαδοχικά για τα έτη 2000, 2006, 2012 τα οποία παρουσιάζονται στους παρακάτω χάρτες.



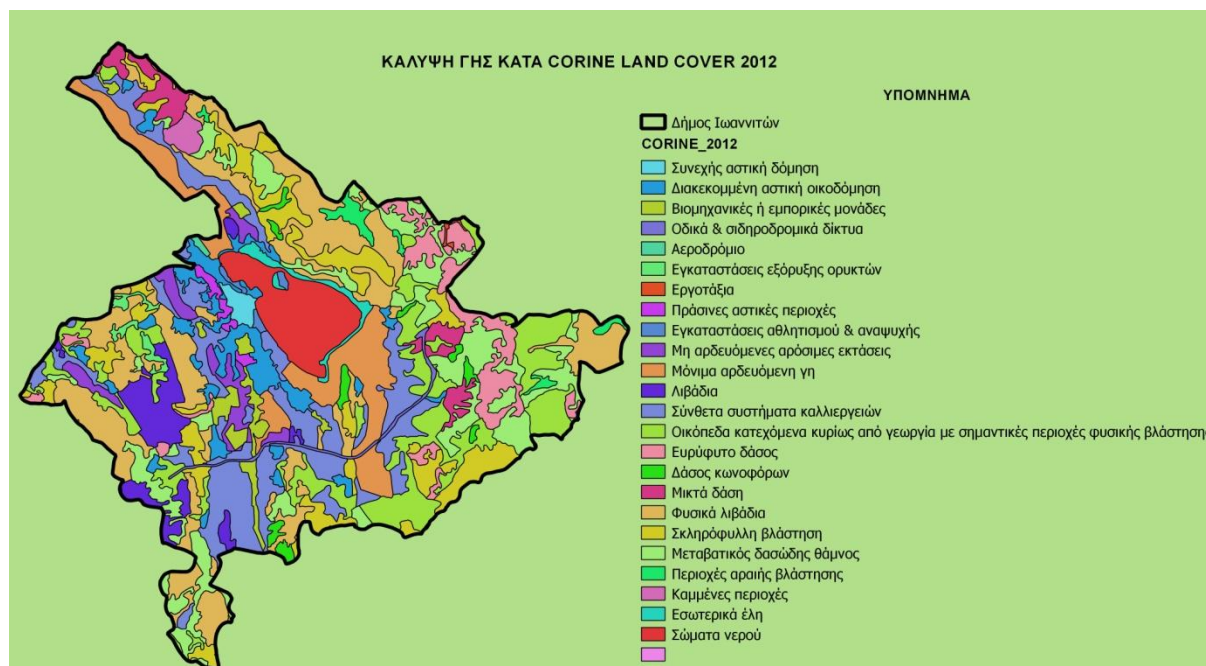
Εικόνα 3: Κάλυψη γης κατά Corine Land Cover 2000

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία



Εικόνα 4: Κάλυψη γης κατά Corine Land Cover 2006

Πηγή: Ιδία επεξεργασία



Εικόνα 5: Κάλυψη γης κατά Corine Land Cover 2012

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

3.2 Χρήσεις γης / δραστηριότητες περιοχής μελέτης

Έπειτα από τη μελέτη των δεδομένων που αναφέρθηκαν παραπάνω αλλά και από επιτόπια έρευνα οι κύριες καλύψεις και χρήσεις γης που συναντώνται στις ζώνες ενδιαφέροντος είναι οι εξής:

- **Περιοχή Α:** Στη ζώνη αυτή κύρια χρήση γης, διαχρονικά, είναι οι αρόσιμες, μόνιμα αρδευόμενες εκτάσεις. Αποτελείται κύριως από καλλιεργούμενες εκτάσεις, βοσκοτόπους ενώ παρατηρούνται και διασκορπισμένες ιδιωτικές κτηνοτροφικές μονάδες στο νοτιοδυτικό κυρίως τμήμα της περιοχής. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, όπως φαίνεται και στους συγκριτικούς χάρτες που παρουσιάσθηκαν, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις έχουν αυξηθεί την τελευταία 10ετία και ειδικά από το 2006.



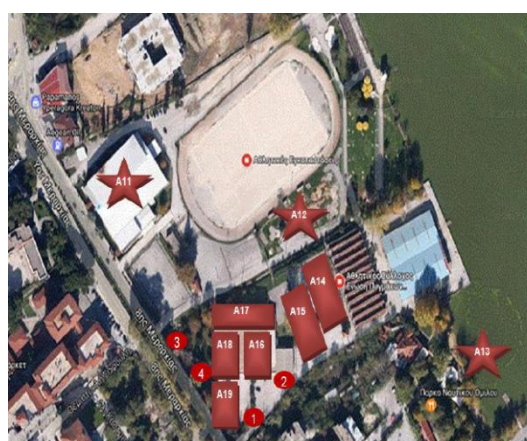
Εικόνα 6: Γεωργικές καλλιέργειες

- **Περιοχή Β:** Σύμφωνα με τα στοιχεία του CORINE κύρια κάλυψη γης στη ζώνη αυτή στο δυτικό τμήμα της Λίμνης (περιοχή Βοτανικού) είναι τα σύνθετα συστήματα καλλιεργειών με γεωργικές εκτάσεις, ημιφυσικές εκτάσεις και βοσκότοπους. Παράλληλα, όσον αφορά τη χρήση γης, παρατηρείται πλέον ασυνεχής χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός με κατοικίες και δραστηριότητες πρωτογενούς τομέα με διάσπαρτες κτηνοτροφικές μονάδες. Επίσης στη ζώνη είναι ανεπτυγμένος και ο τριτογενής τομέας καθώς λειτουργούν εγκαταστάσεις αναψυχής και συγκεκριμένα το Παραλίμνιο Ψυχαγωγικό Πάρκο Ιωαννίνων (ODEON) στο οποίο υπάρχουν αθλητικές εγκαταστάσεις (γήπεδα τένις και ποδοσφαιρικά γήπεδα), κινηματογραφικές αίθουσες, πολυχώροι εκδηλώσεων, πολιτιστικό κέντρο, μουσικές σκηνές, καφετέριες, γυμναστήρια κλπ. Επίσης στην περιοχή λειτουργεί και ο Ιχθυογεννητικός Σταθμός της Δημοτικής Επιχείρησης Λίμνης Ιωαννίνων και το Πάρκο Ερμηνείας του οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας υπό την ευθύνη του Φορέα Διαχείρισης. Στην παραλίμνια περιοχή της Λιμνοπούλας συγκεντρώνονται κυρίως εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής με τη λειτουργία του Κέντρου Αθλητισμού (κωπηλατικό κέντρο, κλειστό γυμναστήριο, κλειστό κολυμβητήριο). Στο βόρειο τμήμα της λίμνης παρατηρείται κυρίως ασυνεχής αστική οικοδόμηση με δραστηριότητες τριτογενούς τομέα (τουρισμός και αναψυχή).



Εικόνα 7 : Παραλίμνιο Ψυχαγωγικό Πάρκο Ιωαννίνων

(Google, 2018)



Εικόνα 8: Αθλητικό κέντρο Λιμνοπούλας

(Google, 2018)

- **Περιοχή Γ:** Στην παραλίμνια περιοχή «Μάτσικα» παρατηρείται ασυνεχής αστική οικοδόμηση με κατοικίες και κύρια δραστηριότητα την αναψυχή καθώς κατα μήκος της παραλίμνιας οδού βρίσκονται εστιατόρια, κέντρα διασκέδασης κλπ.



Εικόνα 9 : Εγκαταστάσεις αναψυχής στην περιοχή "Μάτσικα"

(Google, 2018)

- **Περιοχή Δ:** Η συγκεκριμένη ζώνη αποτελείται από συνεχή αστική οικοδόμηση (αστικός ιστός Ιωαννίνων) και αναπτύσσονται καθ'όλο το μήκος της εγκαταστάσεις τουρισμού με ξενοδοχειακές μονάδες, η περιοχή του Κάστρου που αποτελεί ιστορικό χώρο, και εγκαταστάσεις αναψυχής με τα παραλιακά κέντρα διασκέδασης και εστίασης, τα τουριστικά μαγαζιά, τους πεζόδρομους και τις πλατείες.



Εικόνα 10: Κέντρα αναψυχής

(Google, 2018)

- **Περιοχή Ε:** Κύρια κάλυψη γης στην περιοχή αυτή είναι τα εσωτερικά έλη στην άμεση ζώνη επαφής με τη λίμνη ενώ σε όλο το υπόλοιπο μέρος της ανάπτυσσεται χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός με κατοικίες, εγκαταστάσεις αθλητισμού (κωπηλατικό κέντρο), αναψυχής (κυρίως εστιατόρια), εμπορικές εγκαταστάσεις και κάποιες ιδιωτικές καλλιέργειες κλπ.

- **Περιοχή ΣΤ:** Στη ζώνη αυτή κύρια κάλυψη γης είναι τα εσωτερικά έλη και τα φυσικά λιβάδια. Στο τμήμα πλησίον του οικισμού Αμφιθέας αναπτύσσονται σε πολύ μικρό εύρος εγκαταστάσεις αναψυχής κύριως εστιατόρια ενώ στο υπόλοιπο κομμάτι δεν αναπτύσσονται ιδιαίτερες δραστηριότητες πέρα από ελάχιστες κτηνοτροφικές μονάδες.



Εικόνα 11: Εστιατόρια στην περιοχή ΣΤ

(Google, 2018)

3.3 Αξιολόγηση χρήσεων γης και δραστηριοτήτων εντός του οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας

Όπως επισημάνθηκε στην εισαγωγή, η λίμνη Παμβώτιδα κατέχει κεντροβαρική θέση στην ανάπτυξη και εξέλιξη της περιοχής των Ιωαννίνων. Το πλαίσιο, λοιπόν, της βιώσιμης ανάπτυξης για την περιοχή των Ιωαννίνων περιλαμβάνει, εκτός από την ομαλή και αρμονική λειτουργία του κέντρου της πόλης και της ευρύτερης περιοχής σε όλους τους τομείς, και την ανάπτυξη των παραλίμνιων τμημάτων της και ανάδειξη του παραλίμνιου χώρου της. Αυτό θα επιτευχθεί εξετάζοντας τις αξίες που προσφέρονται εντός του οικοσυστήματός της. Καταγράφοντας σε προηγούμενη ενότητα τις υφιστάμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες ανά ζώνη ενδιαφέροντος θα παρουσιαστεί στο συγκεντρωτικό πίνακα που ακολουθεί ο βαθμός στον οποίο αναπτύσσονται.

Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.

Υφιστάμενες δραστηριότητες	Ομάδες χρηστών	Χώρος ανάπτυξης	Βαθμός ανάπτυξης
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Περίπατος, ποδηλασία ▪ Κωπηλασία ▪ Περίπλους με караβάκια ▪ Λαθροθηρία 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γιαννιώτες ✓ Νεολαία ✓ Κυνηγοί 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραλίμνια οδός, Αναψυχικό κέντρο • Λιμνοπούλα • Εσωτερική λίμνη 	A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χώροι εστίασης, μπαρ, καφενεία, χώροι αναψυχής, ξενοδοχεία 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γιαννιώτες ✓ Επισκέπτες 	<ul style="list-style-type: none"> • Νησί, Μύλος, Λιμνοπούλα, Δυτική όχθη, Αμφιθέα 	A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μουσεία, οργανωμένοι ιστορικοί χώροι, Οργανωμένη ξενάγηση κοινού 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Έλληνες & ξένοι επισκέπτες ✓ Σχολικές ομάδες, οργανωμένες ομάδες 	<ul style="list-style-type: none"> • Νησί, Κάστρο 	A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μοναστική ζωή, Τόποι λατρείας 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γιαννιώτες & Έλληνες επισκέπτες 	<ul style="list-style-type: none"> • Μοναστήρι Καστρίτσας, Ντουραχάνη, Νησί 	B
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μεγάλες εκτάσεις καλλιιεργειών ▪ Βόσκηση κοπαδιών ▪ Αλίευση ▪ Τουριστικές εγκαταστάσεις ▪ Νέες παραλίμνιες εγκαταστάσεις 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αγρότες ✓ Κτηνοτρόφοι ✓ Αλιευτικός συνεταιρισμός ✓ Επαγγελματίες ✓ Κάτοικοι & επισκέπτες 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραλίμνιες περιοχές • Λίμνη 	A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αργυροχρυσοχοεία, Παραδοσιακοί οικισμοί ▪ Τοπική γαστρονομία, τοπικά προϊόντα 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Έλληνες & ξένοι επισκέπτες 	<ul style="list-style-type: none"> • Νησί, Κάστρο 	A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Υποδομές στον τομέα του φυσικού περιβάλλοντος ▪ Εκπαιδευτικά προγράμματα στις υποδομές του τομέα ιστορίας και πολιτισμού 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Οργανωμένες ομάδες επισκεπτών 	<ul style="list-style-type: none"> • Νησί, Κάστρο • Παραλίμνιες περιοχές 	Γ

Πίνακας 1: Υφιστάμενες δραστηριότητες που σχετίζονται με το λιμναίο οικοσύστημα, Υποσημείωση *: A: πολύ ανεπτυγμένη, B: αρκετά ανεπτυγμένη, Γ: καθόλου ανεπτυγμένη

(Λουκάκος & Λαγουδάκη, 2001)

Εξετάζοντας τον παραπάνω πίνακα προκύπτει η αξία του περιβάλλοντος της λίμνης Παμβώτιδας. Με τον όρο «αξία» αναφέρονται όλα εκείνα τα αγαθά και οι υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει ένας υγρότοπος στον άνθρωπο (Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας, 2018). Στην περίπτωση του οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας τα κυριότερα οφέλη που προσφέρονται, τόσο στους κατοίκους των Ιωαννίνων όσο και στους επισκέπτες αυτής, είναι οικολογικά, πολιτισμικά, αναψυχής, αισθητική του τοπίου, ιστορικά, πνευματικά και επιστημονικά. Όσον αφορά το βαθμό χρήσης πολύ ανεπτυγμένη θεωρείται η αναψυχή καθώς όλη η παραλίμνια οδός, η πλατεία Μαβίλης, ο οικισμός του Περάματος με το σπήλαιό του προσφέρονται καθημερινά για περίπατο, αθλητικές και άλλες (φωτογραφία, παρατήρηση ενδιαιτημάτων κλπ.) δραστηριότητες τόσο από τους κατοίκους των Ιωαννίνων αλλά

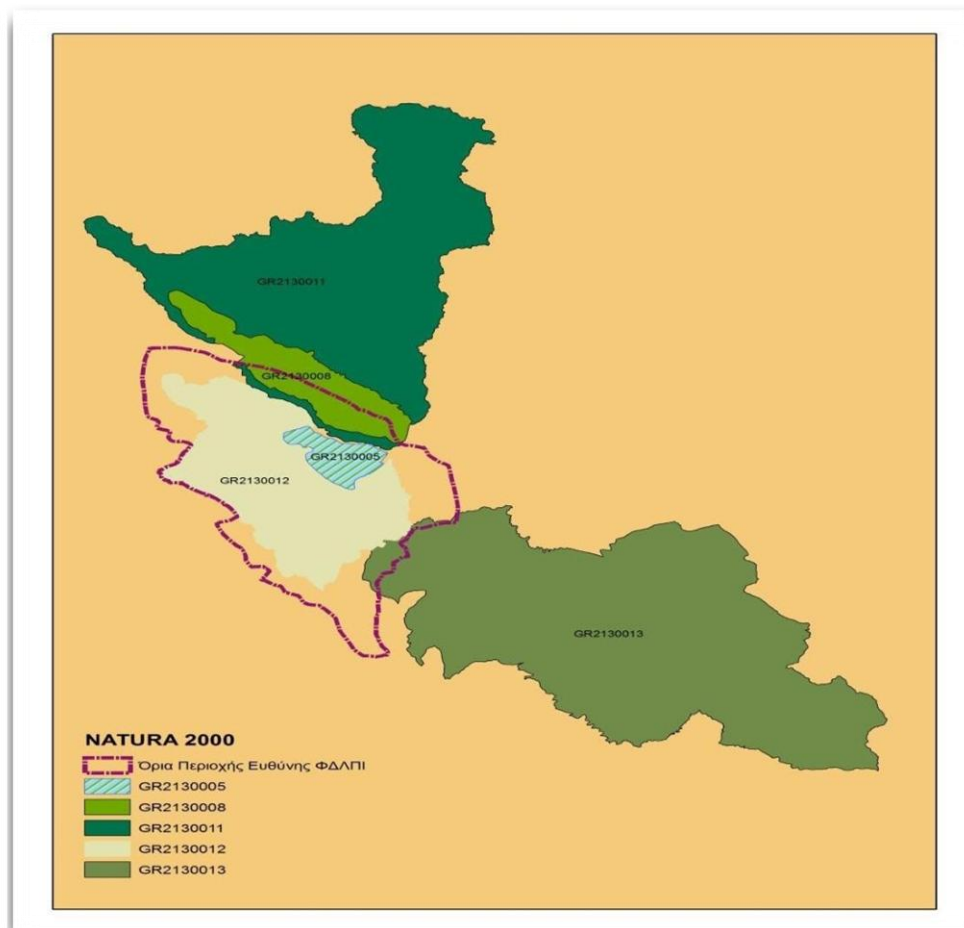
και από επισκέπτες. Παράλληλα, μεγάλη ανάπτυξη γνωρίζουν και οι εγκαταστάσεις αναψυχής, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, η δημιουργία παραλίμνιων τουριστικών μονάδων που δραστηριοποιούνται κυρίως στη δυτική παραλίμνια ζώνη (Μώλος), ενώ σημαντική για την περιοχή, θεωρείται και η επισκεψιμότητα σε ιστορικούς χώρους, μουσεία και παραδοσιακούς οικισμούς (Κάστρο, Νησί) τονίζοντας την πολιτισμική αξία της περιοχής.

Παρόλα αυτά οι αξίες των υγροτόπων δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Πολλές φορές η υποβάθμιση ή αναβάθμιση της μιας, καθώς, και η συνύπαρξη μερικών από αυτές οδηγεί στην υποβάθμιση ή την αναβάθμιση των υπολοίπων. Έτσι και στην περίπτωση της λίμνης Παμβώτιδας λιγότερη έως και καθόλου σημασία δεν έχει δοθεί στην οικολογική αξία του λιμναίου οικοσυστήματος αφού υπάρχει παντελής έλλειψη υποδομών και πληροφόρησης σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον και τις λειτουργίες του, με αποτέλεσμα η έντονη ανάπτυξη των υφιστάμενων δραστηριοτήτων να αλλοιώνει σε μεγάλο βαθμό τη φυσική του αξία.

4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ

4.1 Προστατευόμενες περιοχές εντός του οισκοσυστήματος της Λίμνης Παμβώτιδας

Το οικοσύστημα της λίμνης Παμβώτιδας περιέχει περιοχές με μεγάλο οικολογικό, περιβαλλοντικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον που τις καθιστά «προστατευόμενες» γιαυτό και ολόκληρη η περιοχή έχει ενταχθεί στο σύστημα NATURA 2000. Για να γίνει η καταγραφή αυτών των ιδιαίτερων και σημαντικών, περιβαλλοντικά, περιοχών υλοποιήθηκαν τα εξής δυο προγράμματα: α) «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης», την περίοδο 1999-2001 από το τότε Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και β) Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη «Ανάπλαση- Ανάδειξη- Προστασία της Λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων και των περιμετρικών αυτής περιοχών» την περίοδο 1999-2000 από την Περιφέρεια Ηπείρου και τον Φορέα Διαχείρισης της Λίμνης Παμβώτιδας (Φ.Δ.ΛΙ.Π). Οι πιο σημαντικές προστατευόμενες περιοχές που συναντώνται στο λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων είναι οι ακόλουθες και απεικονίζονται στον παρακάτω χάρτη.



Εικόνα 12: Προστατευόμενες περιοχές Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων
(Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας, 2018)

Δεδομένων των εντόνων πιέσεων που δέχεται η περιοχή της λίμνης Παμβώτιδας από τις χρήσεις γης και δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο περιβάλλον της και στις, πέριξ αυτής, περιοχές οδήγησαν στη θέσπιση πλαισίων που αφορούν την προστασία αλλά και αποκατάσταση του ευαίσθητου περιβάλλοντός της. Τα κύρια θεσμικά πλαίσια στα οποία υπόκεινται η λίμνη και οι ζώνες ενδιαφέροντος παρουσιάζονται στη συνέχεια.


4.2 Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.) Ιωαννίνων

Ο θεσμός των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) θεσπίστηκε με το άρθρο 29 του ν. 1337/1983, με σκοπό τη ρύθμιση περιοχών εκτός σχεδίου με έντονες οικιστικές πιέσεις για χρήσεις γης. Με το πλαίσιο αυτό επιδιώκεται η ανάσχεση της οικιστικής εξάπλωσης και της οικοδομικής δραστηριότητας εκτός σχεδίου, καταβάλλοντας ιδιαίτερη προσοχή στο ζήτημα των επιτρεπτών χρήσεων γης και δραστηριοτήτων.


Όσον αφορά τη Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Ιωαννίνων αυτή καθορίσθηκε με Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 297/Δ/1989) και τροποποιήθηκε από τα Προεδρικά Διατάγματα 416/Δ/1991 και 389/Δ/1993. Σύμφωνα με τη Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου ορίζονται ζώνες στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προυφιστάμενων του έτους 1923 του Δήμου Ιωαννιτών και των κοινοτήτων Ανατολής, Κατσικάς, Περάματος, Κρύας, Κρανούλας, Ελεούσας, Μεγάλου Γαρδικίου, Ροδοτοπίου, Ζωοδόχου, Βουνοπλαγιάς, Μαρμάρων, Σταυρακίου, Νεοχωρόπουλου, Πεδινής, Μπάφρας, Κουτσελιού, Νεοκαισάρειας, Καστρίτσας, Λογγάδων, Αμφιθέας, Λιγκιάδων και Αγ. Ιωάννη του νομού Ιωαννίνων, στις οποίες καθορίζονται οι χρήσεις γης, οι όροι και οι περιορισμοί δόμησης και κατάτμησης. Η περιοχή της ΖΟΕ Ιωαννίνων περιέχει 15 ζώνες οι οποίες χαρακτηρίζονται με στοιχεία Χ, 1, 2α, 2β, 5α, 9α, 11 κλπ. Αναφορικά με τις ζώνες μελέτης, τα όρια των οποίων, όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, καθορίσθηκαν με βάση τη ΖΟΕ ανήκουν στις εξής περιοχές.

- **Ζώνη Α** αντιστοιχεί στην περιοχή με στοιχείο 1
- **Ζώνη Β** : περιοχή με στοιχείο 2β και στοιχείο 5δ
- **Ζώνη Γ** : περιοχή με στοιχείο 2α
- **Ζώνη Δ** : περιοχή αστικού ιστού εκτός Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου
- **Ζώνη Ε** : περιοχή με στοιχείο 5ε
- **Ζώνη ΣΤ**: περιοχή με στοιχείο 2γ και στοιχείο Χ

Οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες στις παραπάνω περιοχές σύμφωνα με τα όσα προβλέπει η Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου αναφέρονται στη συνέχεια:

 **Ζώνη Α:** Γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας

Επιτρέπεται η δόμηση κατοικιών και χρήσεις γης πρωτογενούς τομέα (καλλιέργειες, θερμοκήπια, γεωργικές αποθήκες) και εγκαταστάσεις αθλητισμού (γήπεδα).


 **Ζώνη Β:** Μικτή περιοχή

Οι προβλεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες στην περιοχή αυτή είναι η δόμηση κατοικιών, δραστηριότητες τριτογενούς τομέα (εμπόριο, τουριστικές εγκαταστάσεις τουλάχιστον β τάξης, κέντρα αναψυχής και εγκαταστάσεις

αθλητισμού), εγκαταστάσεις ιχθυογεννητικού σταθμού και ιχθυόσκαλας, δημόσια και κοινωφελή κτίρια

 **Ζώνη Γ**: Περιοχή αναψυχής

Επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες είναι οι κατοικίες, οι εγκαταστάσεις αναψυχής και αθλητισμού (κέντρα διασκέδασης και αθλητικές εγκαταστάσεις) καθώς και καταστήματα.

 **Ζώνη Δ**: Αστική περιοχή

Στη συγκεκριμένη περιοχή επιτρέπονται χρήσεις αμιγούς και γενικής κατοικίας.

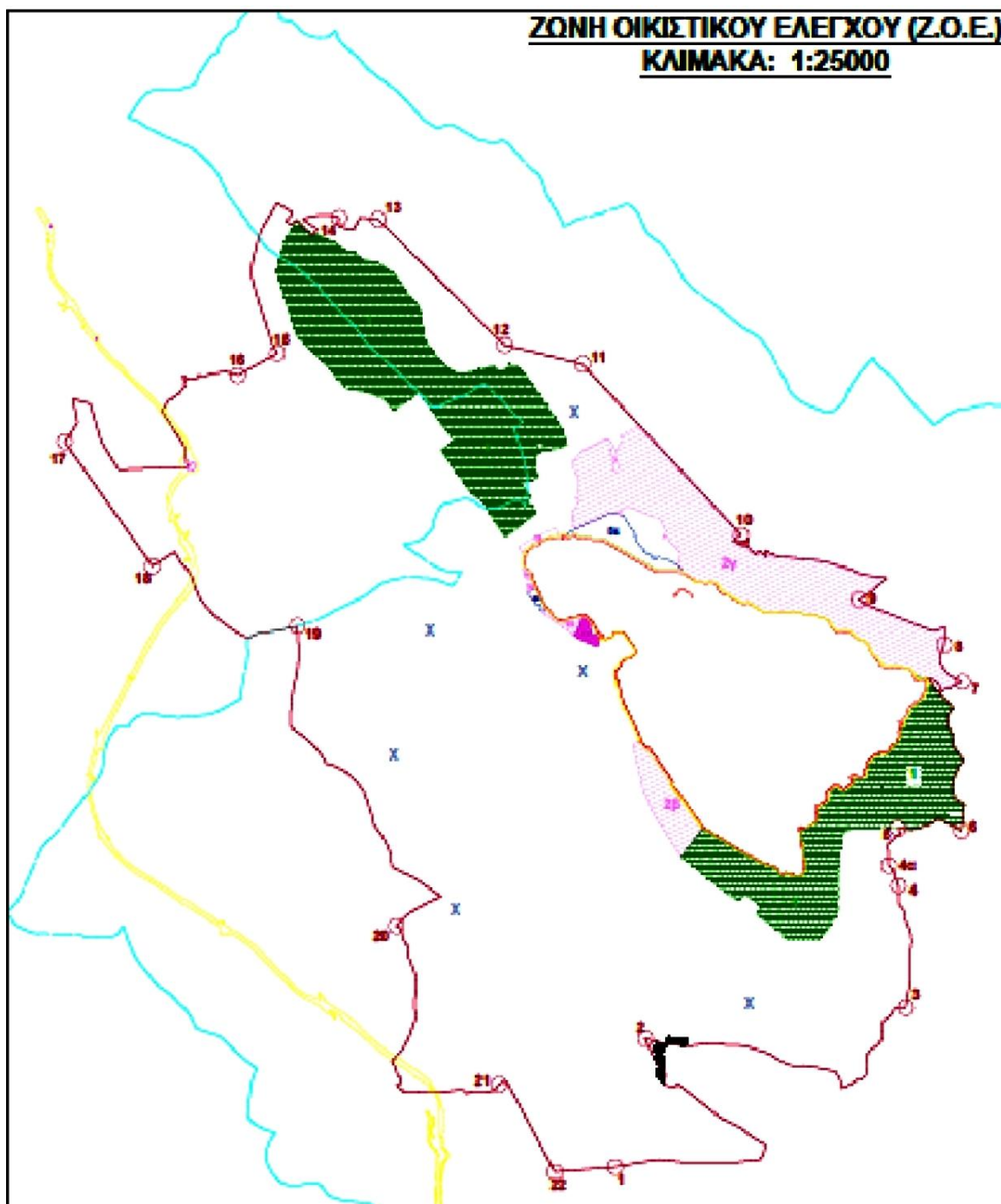
 **Ζώνη Ε**: Περιοχή αθλητισμού

Οι επιτρεπόμενες χρήσεις στη ζώνη αυτή είναι κυρίως ο αθλητισμός και συγκεκριμένα αθλητικές εγκαταστάσεις και αναψυκτήρια.

 **Ζώνη ΣΤ**: Περιοχή ήπιας αναψυχής και οικοτόπου.

Οι προβλεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες στη συγκεκριμένη ζώνη είναι δραστηριότητες τριτογενούς τομέα και συγκεκριμένα τουριστικές εγκαταστάσεις Β τάξης, εμπορικά καταστήματα εκτός πολυκαταστημάτων, δημόσια και κοινωφελή κτίρια και εγκαταστάσεις αθλητισμού. Στο τμήμα της ζώνης που αποτελεί περιοχή οικοτόπου απαγορεύονται τα χοιροστάσια και πτηνοτροφεία, σφαγεία, βιομηχανικές εγκαταστάσεις μέσης και μεγάλης όχλησης, λατομεία αδρανών υλικών και μονάδα κοπής και επεξεργασίας μαρμάρου, τουριστικές εγκαταστάσεις Δ και Ε τάξης.

Συνοψίζοντας τις προαναφερθείσες χρήσεις γης και δραστηριότητες εκτός από την Ζώνη Α που κύρια επιτρεπόμενη χρήση γης είναι η γεωργία στις υπόλοιπες περιοχές μελέτης προβλέπονται κυρίως χρήσεις αναψυχής, αθλητισμού και τουρισμού (κέντρα διασκέδασης, αθλητικές εγκαταστάσεις, τουριστικές εγκαταστάσεις κλπ.). Στον χάρτη που ακολουθεί φαίνονται οι καθορισμένες ζώνες σύμφωνα με την Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Ιωαννίνων.



Εικόνα 13: Χάρτης Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Ιωαννίνων
(ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, 2019)

4.3 ΚΥΑ & Προεδρικό διάταγμα χαρακτηρισμού «Περιοχή Οικοανάπτυξης» με Περιφερειακή Ζώνη της λίμνης Παμβώτιδας

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση με αριθμό 22943/649 που θεσπίστηκε το 2003 και το Προεδρικό Διάταγμα που προτάθηκε στη συνέχεια και αντικατέστησε την ΚΥΑ, βασίστηκαν στον Ν.1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος. Έχουν ως σκοπό

την προστασία, διαχείριση, διατήρηση και αναβάθμιση της φύσης και του τοπίου, ως φυσικής κληρονομιάς και πολύτιμου εθνικού πόρου στα χερσαία και υδάτινα τμήματα της λίμνης Παμβώτιδας τα οποία διακρίνονται για τη μεγάλη οικολογική, βιολογική, αισθητική, ιστορική, επιστημονική, γεωμορφολογική και εκπαιδευτικής τους αξία. Πιο αναλυτικά επιδιωκόμενος στόχος των παραπάνω νομικών πλαισίων αποτελεί ο καθορισμός των χρήσεων γης και των όρων για την άσκηση των δραστηριοτήτων στην περιοχή ελέγχου τους ώστε να συνάδουν αρμονικά η διατήρηση και διαχείριση της βιοποικιλότητας των οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας με τις δυνατότητες για ανάπτυξη έργων, δράσεων και δραστηριοτήτων όπως η πρόωθηση και ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας, του οικότουρισμού καθώς και η ορθολογική ανάπτυξη της αναψυχής και του αθλητισμού στις περιοχές αυτές.

Όπως και στη Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου έτσι και στην «Περιοχή Οικοανάπτυξης» η λίμνη Παμβώτιδα και οι περιμετρικές αυτής περιοχές χωρίζονται σε ζώνες στις οποίες προβλέπονται αντίστοιχα συγκεκριμένες χρήσεις γης και δραστηριότητες. Οι καθοριζόμενες ζώνες είναι οι εξής:

- **A- ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ**
- **B-ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ & ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΟΥ ΤΟΠΙΟΥ**
- **Γ- ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΟΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**
- **Δ- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΖΩΝΗ**

Οι παραπάνω περιοχές χωρίζονται σε ζώνες στις οποίες εντάσσονται οι περιοχές ενδιαφέροντος της παρούσας εργασίας ως εξής:

A. Περιοχή Προστασίας της Φύσης : Χωρίζεται στις ζώνες A1, A2, A3, A4 (Υποζώνες A4.1, A4.2). Παρατηρώντας τον επισυναπτόμενο χάρτη, στην περιοχή Προστασίας της Φύσης και συγκεκριμένα στη ζώνη A2 εντάσσονται τα τμήματα που γειτνιάζουν άμεσα με τη λίμνη και των οκτώ περιοχών ενδιαφέροντος και αποτελούν περιοχές με ιδιαίτερη περιβαλλοντική αξία (υγράτοποι). Σύμφωνα με τα

προβλεπόμενα από το Προεδρικό Διάταγμα επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες στις περιοχές αυτές αποτελούν:

- Επιστημονική έρευνα, παρακολούθηση ενδαιτημάτων και στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς
- Περιβαλλοντική εκπαίδευση και παρατήρηση της φύσης
- Δραστηριότητες αθλητισμού και δραστηριότητες αναψυχής στη λίμνη
- Διατήρηση αλιευτικής δραστηριότητας
- Άσκηση δασοπονίας
- Εγκαταστάσεις και υποδομές για περιβαλλοντική εκπαίδευση
- Μελισσοκομία και βόσκηση χωρίς σταβλικές και κτηνοτροφικές υποδομές

Β. Περιοχές Προστατευόμενων Φυσικών Σχηματισμών και Προστατευόμενου

Τοπίου: Η περιοχή αυτή χωρίζεται στις ζώνες Β1 (Υποζώνες Β1.1-Β1.6), Β2.1 (Υποζώνες Β2.1.1-Β2.1.2), Β2.2 (Υποζώνες Β2.2.1- Β2.2.3), Β3 (Υποζώνες Β3.1-Β3.4), Β4 (Υποζώνες Β4.1- Β4.3), Β5. Στην παρούσα περιοχή και ειδικότερα στην ζώνη Β2 , Υποζώνη Β2.2.3 που περιλαμβάνει γη υψηλής παραγωγικότητας εντάσσεται τμήμα της ζώνης Α. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες που προβλέπονται στο τμήμα αυτό είναι:

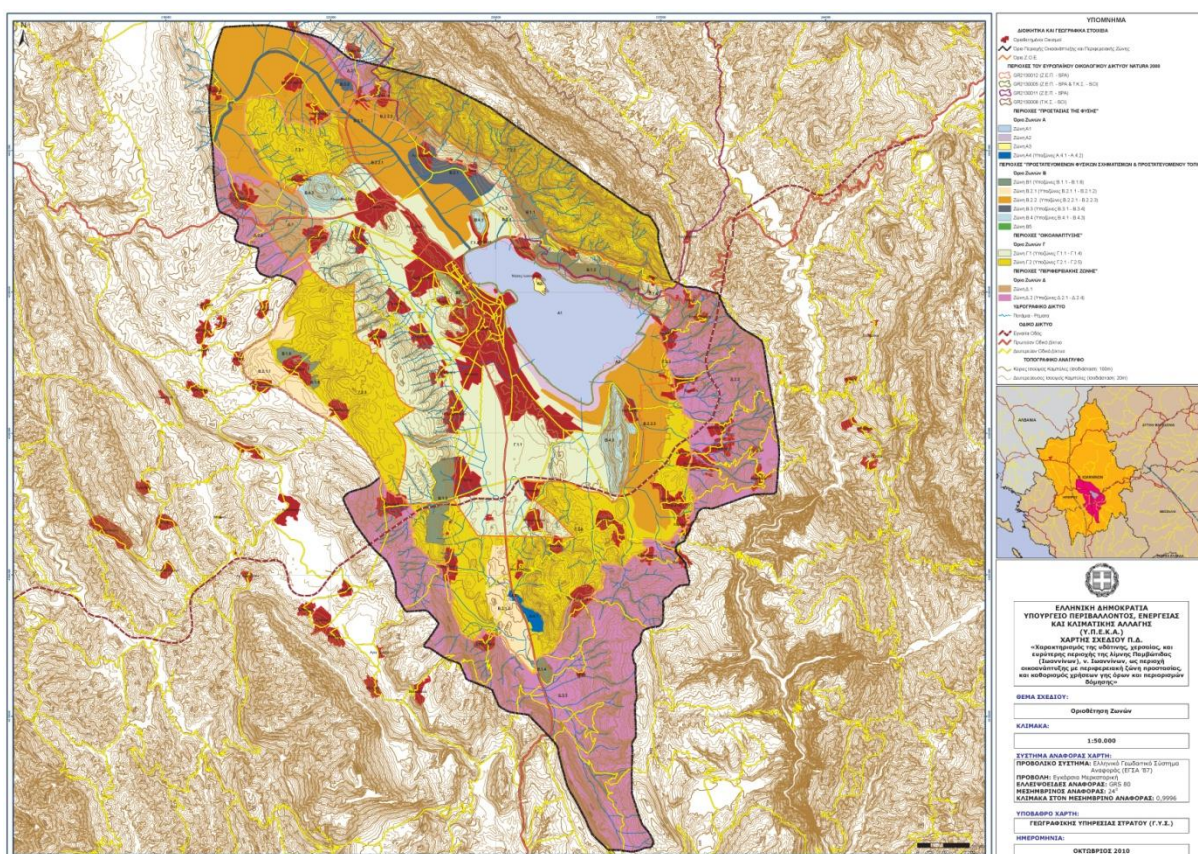
- Γεωργική δραστηριότητα στις υφιστάμενες καλλιεργούμενες εκτάσεις με εκσυγχρονισμό αυτής και εφαρμογή γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων ή συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης.
- Γεωργικές αποθήκες, θερμοκήπια
- Έργα οδοποιίας (δημοτικές, κοινοτικές, αγροτικές οδοί, δασικοί δρόμοι)
- Συστήματα υποδομών και υδραυλικά έργα σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διατάξεις
- Μελισσοκομία
- Βόσκηση με σταυλικές και λοιπές κτηνοτροφικές υποδομές

Γ. Περιοχή Οικοανάπτυξης: Η συγκεκριμένη ζώνη χωρίζεται στις υποζώνες Γ1(Υποζώνες Γ1.1 έως Γ1.4) και Γ2 (Γ2.1 έως Γ2.5). Η υποζώνη Γ1 με τις υποκατηγορίες της εμπίπτει στη Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου. Στην περιοχή Οικοανάπτυξης εντάσσονται τα τμήματα των περιοχών ενδιαφέροντος (Ζώνη Β) που

δεν περιλαμβάνονται στις προαναφερθείσες περιοχές. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες στις ζώνη αυτή είναι:

- Τουριστικές επιχειρήσεις και ότι άλλες χρήσεις υπόκεινται στη Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου
- Γεωργική δραστηριότητα όπου είναι προβλεπόμενη από τους όρους και περιορισμούς της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου
- Μελισσοκομία και βόσκηση με σταβλικές εγκαταστάσεις όπου προβλέπονται.

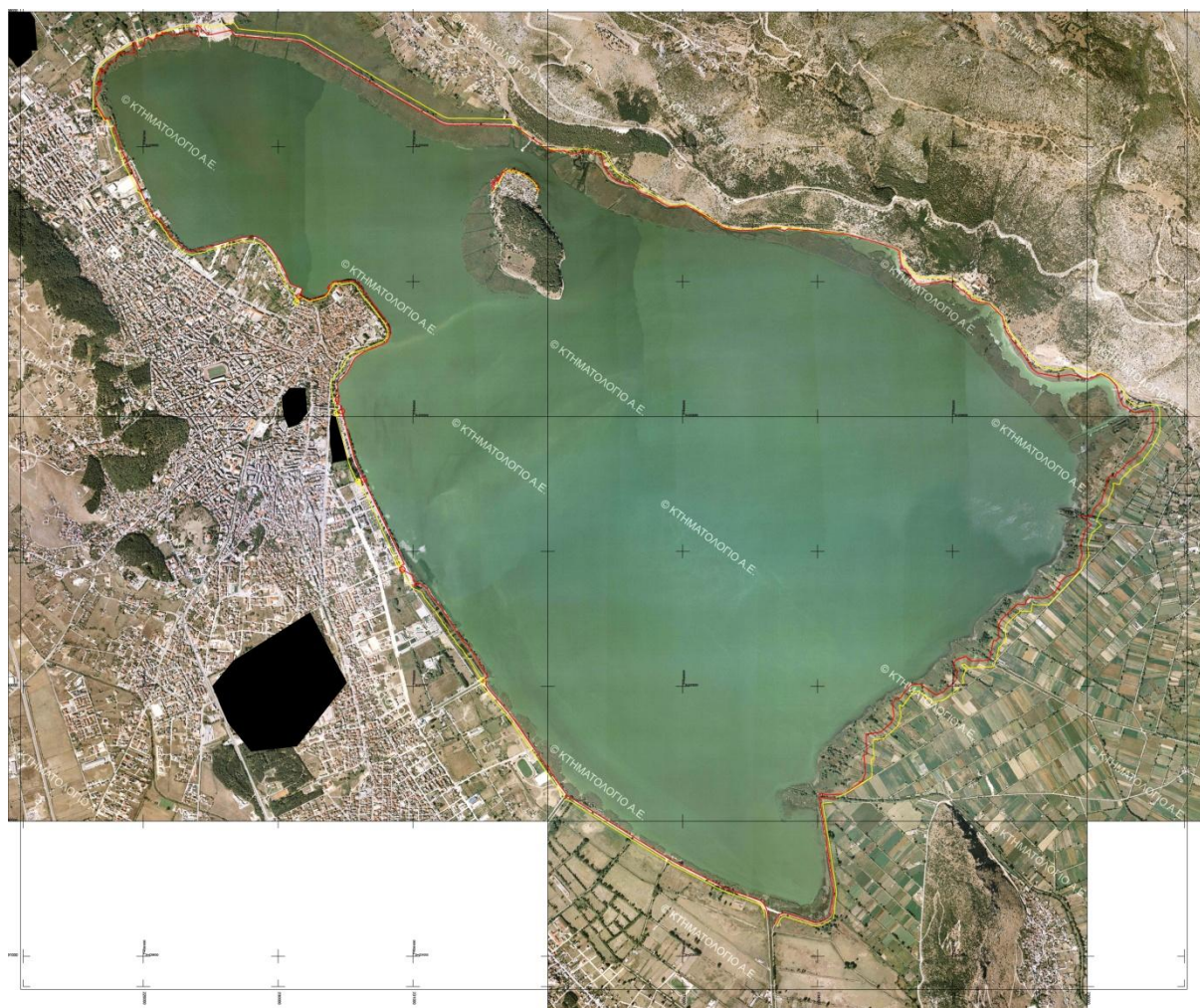
Όσον αφορά την Περιφερειακή Ζώνη της περιοχής «Οικοανάπτυξης» σύμφωνα με τον χάρτη καμία από τις περιοχές ενδιαφέροντος δεν εντάσσονται σε αυτή. Στον χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι καθοριζόμενες ζώνες με τις υποζώνες τους.



Εικόνα 14: Χάρτης περιοχής Οικοανάπτυξης
(Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας, 2018)

4.4 Καθορισμός «όχθης», «παλαιάς όχθης» και «παρόχθιας ζώνης» της Λίμνης Παμβώτιδας

Ένα από τα σημαντικότερα και πιο αναγκαία μέτρα που ελήφθησαν για την προστασία του οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας αποτελεί ο καθορισμός της όχθης (αιγιαλός), παλαιάς όχθης και παρόχθιας ζώνης της λίμνης. Οι ενέργειες για την οριοθέτηση της λίμνης ξεκίνησαν το 2003 και από το 2006 και μετά άρχισαν σταδιακά να καθορίζονται οι οριογραμμές τμηματικά σε όλη την έκτασή της. Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζεται ο γενικός καθορισμός του αιγιαλού της λίμνης και συγκεκριμένα με κόκκινο, κίτρινο και μπλε χρώμα φαίνεται η όχθη, παρόχθια ζώνη και παλαιά όχθη αντίστοιχα.



Εικόνα 15: Χάρτης καθορισμού όχθης λίμνης Παμβώτιδας
(ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ, 2019)

4.5 Αξιολόγηση θεσμικού πλαισίου προστασίας Λίμνης Παμβώτιδας

Η λίμνη Παμβώτιδα, ως περιοχή με ιδιαίτερο φυσικό κάλλος και οι ευαίσθητες περιοχές του Λεκανοπεδίου των Ιωαννίνων, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής, παρουσιάζουν περιβαλλοντικά προβλήματα γεγονός που στο πέρασμα των ετών έκρινε επιβεβλημένη την ανάγκη αποκατάστασης και προστασίας. Μερικοί από τους κομβικούς παράγοντες αρνητικής επίδρασης στο οικοσύστημά της ήταν αρχικά η αποξήρανση της λίμνης της Λαψίστας, που αποτελούσε τη φυσική συνέχειά της ώστε να αυξηθούν οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Κύριο, όμως, πλήγμα για τη μετέπειτα σταδιακή υποβάθμιση της λίμνης αποτέλεσε το τεχνητό ανάχωμα που δημιουργήθηκε περιμετρικά αυτής στο βόρεια τμήμα (Αμφιθέα – Πέραμα) και στο νότιο τμήμα (Ιωάννινα προς Κατσικά) και απέκοψε υδρολογικά τη λίμνη από τις φυσικές πηγές της καθιστώντας τη μία κλειστή δεξαμενή νερού (Σύλλογος Προστασίας Περιβάλλοντος Ιωαννίνων, 2011). Προς την κατεύθυνση διαχείρισης και αντιμετώπισης του πολύπλευρου περιβαλλοντικού προβλήματος της λίμνης θεσπίστηκαν τα προαναφερθέντα καθεστώτα προστασίας (ΖΟΕ, Προεδρικό Διάταγμα, Οριοθέτηση λίμνης). Το ερώτημα είναι πόσο επαρκή και πόσο ανταποκρίσιμα θεωρούνται στην αντιμετώπιση της υφιστάμενης κατάστασης.

Σε πρώτο στάδιο αντιμετώπισης του προβλήματος της όλο και αυξανόμενης και σε πολλές περιπτώσεις ανεξέλεγκτης δόμησης που παρατηρήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες στις παραλίμνιες περιοχές που δεν ήταν ενταγμένες στο σχέδιο πόλης θεσπίστηκε η Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Ιωαννίνων. Αποτελεί ένα πλαίσιο αρκετά αυστηρό ορίζοντας συγκεκριμένες χρήσεις γης και δραστηριότητες εντός του οικοτόπου της λίμνης Παμβώτιδας που δεν θα επιφέρουν περιβαλλοντικές συνέπειες.

Ωστόσο λίγα χρόνια αργότερα επιχειρείται ένας πιο ολοκληρωμένος σχεδιασμός για τη διαχείριση της λίμνης Παμβώτιδας με τη θεσμοθέτηση αρχικά Κοινής Υπουργικής Απόφασης και στη συνέχεια με Προεδρικό Διάταγμα χαρακτηρίζοντάς την ως «περιοχή οικοανάπτυξης». Κύριος στόχος είναι όχι μόνο η προστασία των ιδιαίτερων φυσικών και πολιτιστικών της στοιχείων αλλά και η δυνατότητα ανάπτυξης δραστηριοτήτων (βιολογική γεωργία, οικότουρισμός, αναψυχή, εκπαίδευση για τη συνύπαρξη ανθρώπινων δραστηριοτήτων και φυσικών διεργασιών) που θα εναρμονίζονται με τη φύση και το τοπίο της περιοχής και θα συμβάλλουν στην

οικονομική και κοινωνική ευημερία των κατοίκων της. Γίνεται, λοιπόν, μια προσπάθεια συμβατότητας και αρμονίας μεταξύ ανάπτυξης και προστασίας του περιβάλλοντος.

Αναλύοντας το περιεχόμενο του προτεινόμενου Προεδρικού Διατάγματος παρατηρείται σε γενικές γραμμές μια ασάφεια και μια ελαστικότητα ως προς τους κανόνες και περιορισμούς των επιτρεπόμενων χρήσεων γης και δραστηριοτήτων. Αυτό διαφαίνεται και από τον επισυναπτόμενο χάρτη που παρουσιάσθηκε στην προηγούμενη ενότητα καθώς είναι αρκετά δυσανάγνωστος, ασαφής και δημιουργεί σύγχυση ως προς τις ζώνες, τις διατάξεις προστασίας και τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες. Παραδείγματος χάριν, σε περιοχές που χαρακτηρίζονται ως γη υψηλής παραγωγικότητας επιτρέπονται χρήσεις και δραστηριότητες που δεν συνάδουν με τον χαρακτηρισμό της περιοχής, αλλοιώνουν τον χαρακτήρα τους και πιθανόν επιβαρύνουν τους υδάτινους αποδέκτες της ευρύτερης περιοχής (Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Τμήμα Ηπείρου, 2010). Επίσης για την υδάτινη έκταση της λίμνης δεν προτείνονται συγκεκριμένες δράσεις ικανές να συμβάλουν στην αποκατάσταση του λιμναίου συστήματος, στην προστασία της φύσης και της βιοποικιλότητας. Γίνεται, εμφανώς, αντιληπτό, ότι το Προεδρικό Διάταγμα επεκτείνεται περισσότερο σε ρυθμίσεις χωροταξικού και αναπτυξιακού σχεδιασμού παρά στη λογική προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας.

Παρ'όλο που κατά τη σύνταξή του το συγκεκριμένο Προεδρικό Διάταγμα βασίζεται σε υπερκείμενους σχεδιασμούς όπως NATURA, ZOE, τελικώς οι διατάξεις του δεν λαμβάνουν ιδιαίτερος υπόψιν τους δεσμευτικούς όρους των παραπάνω που διέπουν περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους. Ειδικότερα, εμπεριέχει προτάσεις που μπορεί να θεωρηθούν καταστρεπτικές για το οικοσύστημα της λίμνης όπως τον περιορισμό της προστατευόμενης περιοχής από τα 300 στα 100 μέτρα, την μετατροπή της παραλίμνιας ζώνης σε περιοχή δόμησης, τη διατήρηση και συντήρηση των αναχωμάτων. Συγκρίνοντάς το με τις διατάξεις της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου οι όροι και οι περιορισμοί που προβλέπονται είναι ισοδύναμοι και ηπιότεροι στις περισσότερες ζώνες της περιοχής μελέτης (Βαταβάλη, 2004). Μια επίσης σημαντική αδυναμία του παρόντος πλαισίου είναι η μη σύνταξη Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης ώστε να προκύψουν, έπειτα από καταγραφή και

επιστημονική ανάλυση των δεδομένων της περιοχής, τα μέτρα προστασίας και διαχείρισης των νέων προστατευόμενων περιοχών και ολόκληρης της περιοχής εφαρμογής του σχεδίου.

Σημαντικό βήμα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αποτέλεσε η οριοθέτηση της όχθης της λίμνης Παμβώτιδας. Ωστόσο η ολοκλήρωση του συγκεκριμένου εγχειρήματος έγινε σε αρκετά μεταγενέστερο χρόνο προκαλώντας σε τοπικό επίπεδο εμπλεκόμενων φορέων αρκετές συγκρούσεις ως προς τον ορθό καθορισμό της αλλά και επιτρέποντας σε πολλούς να αντιμετωπίσουν τις περιφερειακές εκτάσεις ως «φιλέτα» αξιοποίησης για οικιστικές πιέσεις. Αρχικά η οριοθέτηση της λίμνης στα όρια του τεχνητού αναχώματος θεωρήθηκε παράνομη καθώς δεν ελήφθησαν υπόψιν τα πραγματικά όρια της λίμνης τα οποία δημιουργήθηκαν πριν χιλιάδες χρόνια. Συνέπεια των παραπάνω ήταν το μπάζωμα των περιοχών που αποκόπηκαν από τη λίμνη ξεκινώντας παράλληλα την αυθαίρετη οικοπεδοποίησή τους καθώς και την εισροή-συγκέντρωση στο λιμναίο οικοσύστημα ρυπαντικών φορτίων από τις δραστηριότητες που συγκεντρώνονται στην περιοχή. Παραλλήλα το ιδιοκτησιακό καθεστώς που ισχύει στην παραλίμνια περιοχή είναι ιδιαίτερα αμφιλεγόμενο (δημοτικές, ιδιωτικές και δημόσιες εκτάσεις) όπως για παράδειγμα ο αποχαρκτηρισμός συγκεκριμένων εκτάσεων από χορτολιβαδικές σε αγροτικές ώστε με το πέρασμα των ετών να αποκτούν τη δυνατότητα όρων δόμησης και σταδιακά να εισέρχονται στη ζώνη οικισμού. Διαφαίνεται λοιπόν ότι η οριοθέτηση της λίμνης αποτελεί τον κύριο ρυθμιστικό παράγοντα για τον τρόπο αντιμετώπισης του ευπαθούς οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας.

Κρίνοντας από τα παραπάνω, διαπιστώνεται το πρόβλημα θεσμοθέτησης για την προστασία και διαχείριση της Λίμνης. Παρατηρείται μια συνεχόμενη θέσπιση διαφόρων πλαισίων τα οποία επικαλύπτονται μεταξύ τους, προτείνοντας τυποποιημένες ρυθμίσεις χωρίς να καταφέρνουν την ουσιαστική διευθέτηση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει η περιοχή. Επιπλέον, η απουσία εξειδικευμένης γνώσης σε θέματα περιβάλλοντος από τα αρμόδια στελέχη που σχεδιάζουν τα παραπάνω πλαίσια, ο μη επαρκής συντονισμός και μη διακριτός ρόλος και αρμοδιότητες των εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα που αφορούν τη διαχείριση της λίμνης έχει οδηγήσει σε κατακερματισμό του σχεδιασμού διαχείρισης και αξιοποίησης

της περιοχής του οικοσυστήματος Παμβώτιδας. Αποτελεί, λοιπόν αναγκαία συνθήκη, ο επανακαθορισμός του σχεδιασμού που αφορά στη διαχείριση, διατήρηση, αποκατάσταση και αξιοποίηση της περιοχής της λίμνης Παμβώτιδας λαμβάνοντας σοβαρά υπόψιν την πολυπλοκότητα που παρουσιάζουν οι περιοχές που την περιβάλλουν.

5 Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

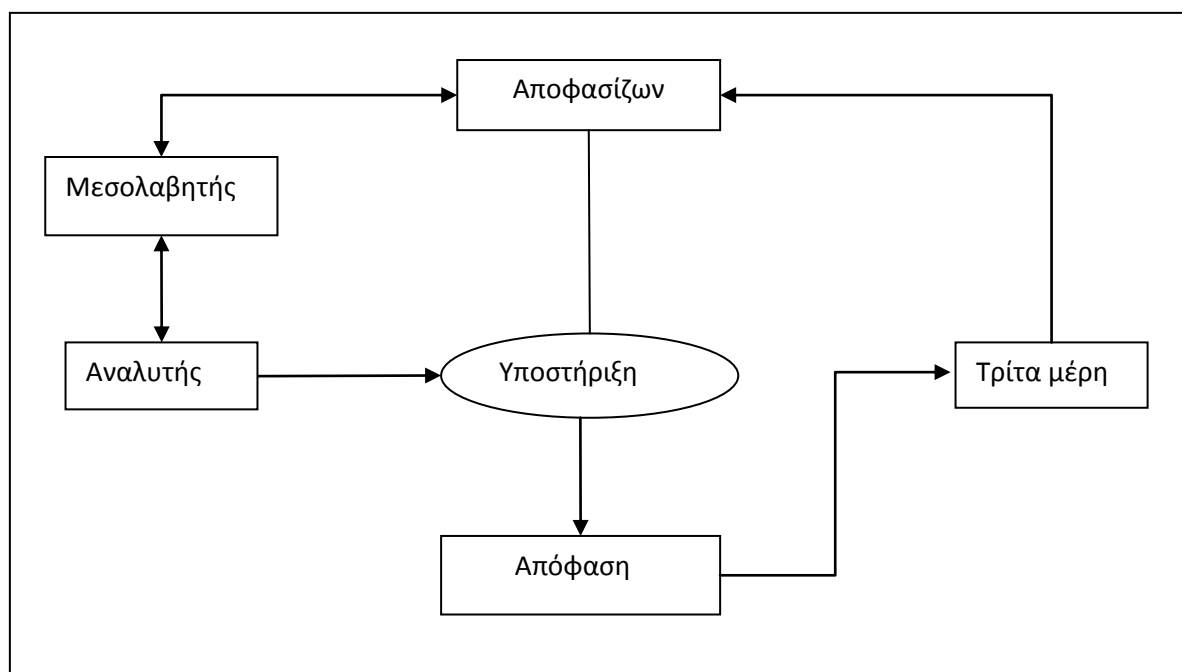
5.1 Η φύση των προβλημάτων απόφασης

Σε όλα τα επίπεδα δημόσιας διοίκησης σημαντική και σχεδόν καθημερινή είναι η ανάγκη λήψης αποφάσεων τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο για την αντιμετώπιση διαφόρων προβλημάτων. Η βαρύτητα που δίνεται στη διαδικασία λήψης απόφασης είναι μεγάλη ενώ διαδεδομένη θεωρείται πλέον η ανάγκη «επιστημονικοποίησή» της ώστε να ανταποκρίνεται επαρκώς στις περιστάσεις του εκάστοτε προβλήματος.

Η λήψη απόφασης αποτελεί μια πολύπλοκη και σύνθετη διαδικασία. Σε ένα υπάρχον πρόβλημα ή ζήτημα προς επίλυση ή στόχο προς επίτευξη ο αποφασίζων (άτομο, ομάδα ή σύστημα) πρέπει να αποφασίζει ορθολογικά, να παίρνει δηλαδή τις περισσότερες αποδεκτές και κατάλληλες αποφάσεις. Ένα πρόβλημα χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ενός συνόλου εναλλακτικών αποφάσεων, λύσεων, δραστηριοτήτων ή δράσεων. Η πολυπλοκότητα που ενσωματώνεται σε κάθε πρόβλημα απόφασης συνδέεται με τρεις θεμελιώδεις παραμέτρους. Αρχικά με την αβεβαιότητα (uncertainty) που διέπει τα δεδομένα του προβλήματος, δεύτερον με την ύπαρξη πολλαπλών κριτηρίων (multiple criteria) και τρίτον με τις προτιμήσεις (preferences) του αποφασίζοντα. Μία επιπλέον, ιδιαίτερα κρίσιμη, παράμετρος η οποία συμβάλλει στην αύξηση της πολυπλοκότητας κάθε απόφασης είναι η ύπαρξη πολλών εμπλεκόμενων φορέων, εξαιτίας των αλληλεπιδράσεων που παράγονται μεταξύ τους σε επίπεδο στόχων και επιδιώξεων (Δούκας, 2015).

Ως εμπλεκόμενος φορέας ορίζεται το άτομο ή το συλλογικό όργανο το οποίο άμεσα ή έμμεσα ασκεί επιρροή στη διαδικασία της απόφασης μέσω του συστήματος προτιμήσεων που υιοθετεί (Banville, 1993). Η επιρροή που ασκεί μπορεί να είναι είτε πρώτου βαθμού, ως αποτέλεσμα των ενεργειών του, είτε δεύτερου βαθμού ως αποτέλεσμα της πίεσης που ενδεχομένως να ασκεί σε άλλους εμπλεκόμενους φορείς. Οι κατηγορίες εμπλεκόμενων φορέων στη διαδικασία λήψης μιας απόφασης είναι οι εξής: α) ο αποφασίζων (decision maker), β) ο αναλυτής (analyst or facilitator), γ) ο μεσολαβητής (client) και δ) τα τρίτα μέρη (third parties). Στο σχήμα που

ακολουθεί παρουσιάζεται ο τρόπος αλληλεπίδρασης των εμπλεκόμενων φορέων σε μια διαδικασία απόφασης (Roy, 1996).



Σχήμα 1: Αλληλεπίδραση των εμπλεκόμενων φορέων σε μια διαδικασία απόφασης

Σήμερα είναι κοινώς αποδεκτό ότι δεν υπάρχουν βέλτιστες αποφάσεις. Μια απόφαση ή λύση σε ένα πρόβλημα θεωρείται βέλτιστη όταν βελτιστοποιεί ένα και μοναδικό κριτήριο, όταν λαμβάνει δηλαδή την καλύτερη δυνατή τιμή στο υπό βελτιστοποίηση κριτήριο. Γίνεται εμφανές, λοιπόν, ότι η βελτιστοποίηση ως προσέγγιση ενός προβλήματος απόφασης θεωρείται μια μονοκριτήρια προσέγγιση λαμβάνοντας υπόψη ένα και μόνο κριτήριο. Ωστόσο στις μέρες μας, οι περισσότερες αποφάσεις χαρακτηρίζονται ως πολυδιάστατες γιαυτό και τα προβλήματα προσεγγίζονται πέρα από τα πλαίσια της βελτιστοποίησης χρησιμοποιώντας την προσέγγιση της πολυκριτηρίας ή πολυκριτηριακής ανάλυσης.

5.2 Η πολυκριτηριακή ανάλυση λήψης αποφάσεων

Η πολυκριτηριακή ανάλυση λήψης αποφάσεων αποτελεί ένα εξελιγμένο πεδίο της επιχειρησιακής έρευνας που τυγχάνει εφαρμογής σε διάφορα πεδία και τομείς (οικονομία, προβλήματα χωροθέτησης, περιβαλλοντικά προβλήματα, κοινωνικά ζητήματα κλπ) τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Σημαντικό ρόλο

στην ανάπτυξη της συγκεκριμένης μεθόδου και στην ανταπόκριση που γνωρίζει, αποτέλεσε η διαπίστωση που διατυπώθηκε στην προηγούμενη ενότητα ότι πολύπλοκα και σημαντικά προβλήματα λήψης απόφασης δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπίζονται μέσω μονοδιάστατης ανάλυσης.

Εξετάζοντας, όμως, όλες τις παραμέτρους ενός προβλήματος καθώς και τα κριτήρια-παραγόντες που θα επηρεάσουν τη λήψη της κατάλληλης απόφασης δημιουργείται δυσκολία ως προς τον τρόπο με τον οποίο δύναται να πραγματοποιηθεί η σύνθεση όλων των απαραίτητων παραμέτρων ώστε να επιτευχθεί η λήψη ορθολογικών αποφάσεων. Βασικό χαρακτηριστικό της πολυκριτηριακής ανάλυσης που απαντά στο συγκεκριμένο πρόβλημα είναι η πραγματοποίηση της αναγκαίας σύνθεσης υπό το πρίσμα της πολιτικής λήψης των αποφάσεων και του συστήματος προτιμήσεων και αξιών το οποίο συνειδητά ή ασυνείδητα χρησιμοποιεί ο αποφασίζων.

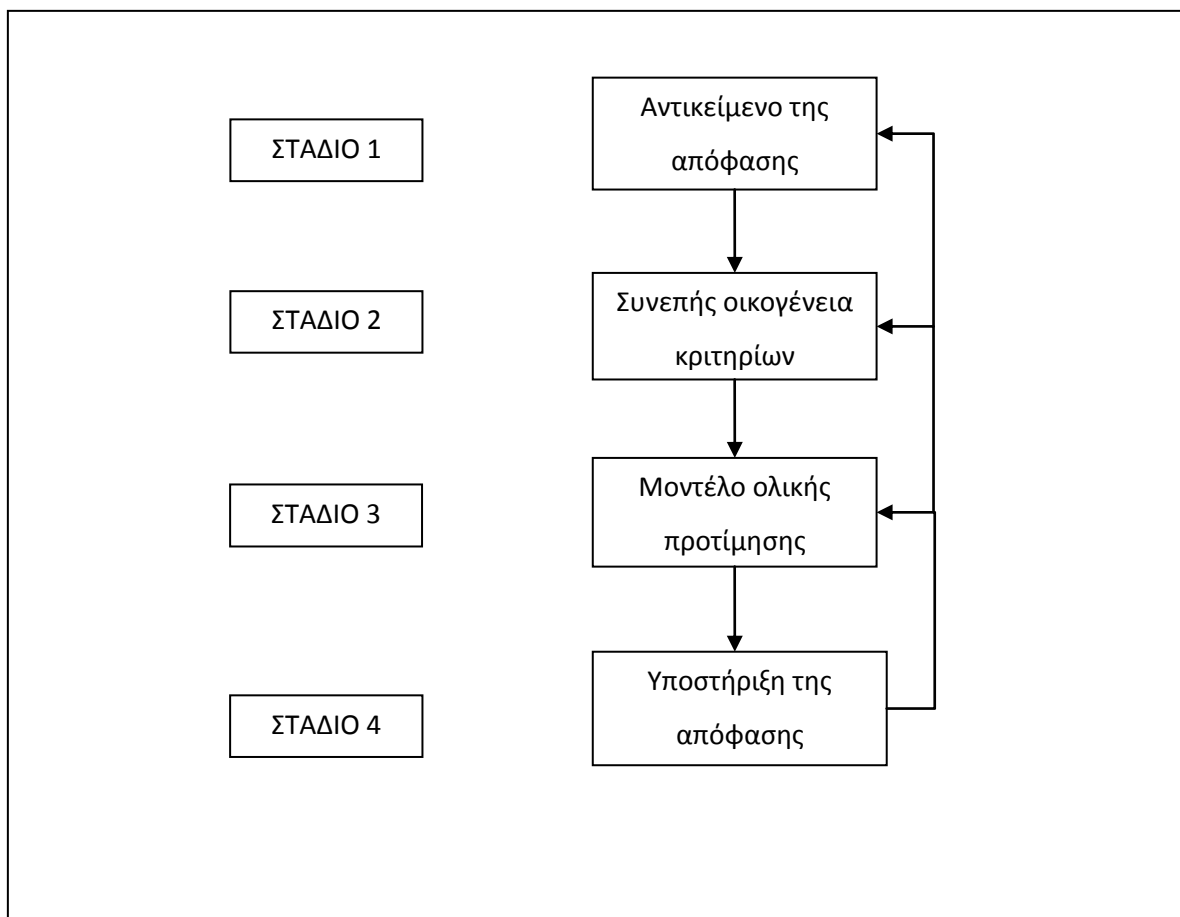
Με το πέρασμα των ετών έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες μεθοδολογικές εξελίξεις της πολυκριτηριακής ανάλυσης που έχουν καταφέρει μέχρι σήμερα να καλύψουν σχεδόν όλα τα είδη προβλημάτων λήψης απόφασης. Αρχική προσπάθεια αντιμετώπισης του προβλήματος της σύνθεσης πολλαπλών κριτηρίων μπορεί να θεωρηθεί η εργασία του Pareto, θέτωντας τις αξιωματικές βάσεις και εισάγοντας παράλληλα μια εκ των βασικών εννοιών της σύγχρονης πολυκριτηριακής ανάλυσης, την έννοια της αποτελεσματικότητας (efficiency) (Pareto, 1986).

Αρχικά, ο Koopmans εξέλιξε την έννοια της αποτελεσματικότητας εισάγοντας την έννοια του αποτελεσματικού συνόλου, του συνόλου των εναλλακτικών δραστηριοτήτων οι οποίες δεν κυριαρχούνται από καμία άλλη εναλλακτική δραστηριότητα (non-dominated set of alternatives) (Koopmans, 1951). Παράλληλα με τον Koopmans, την περίοδο 1940-1950 οι Von Neumann και Morgenstern αναπτύσσουν τη θεωρία της χρησιμότητας που αποτελεί τη βάση ενός από τα κυριότερα μεθοδολογικά ρεύματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης (Von Neumann, 1944).

Αργότερα, οι Charnes και Cooper ερεύνησαν τη σύνδεση της θεωρίας του γραμμικού προγραμματισμού και της πολυκριτηριακής ανάλυσης (Charnes, 1961), ενώ μετέπειτα ο Fishburn πραγματοποίησε έρευνα όσον αφορά την επέκταση της θεωρίας της χρησιμότητας σε προβλήματα λήψης αποφάσεων υπό καθεστώς πολλαπλών κριτηρίων (Fishburn, 1965). Μία ακόμη σημαντική προσέγγιση υπήρξε το 1968 από τον Ευρωπαίο Roy καθώς ήταν πρωτοπόρος στην ανάπτυξη της θεωρίας των σχέσεων υπεροχής (outranking relations) και θεωρείται ο ιδρυτής της «Ευρωπαϊκής σχολής» της πολυκριτηριακής ανάλυσης (Roy, 1968). Την εικοσαετία που ακολούθησε (1970-1990) με την ταχύτατη ανάπτυξη της πληροφορικής και της επιστήμης των υπολογιστών, αναπτύχθηκε ραγδαία και η πολυκριτηριακή ανάλυση σε θεωρητικό επίπεδο καθώς και σε θέματα πρακτικών εφαρμογών για την αντιμετώπιση πραγματικών πολύπλοκων προβλημάτων λήψης απόφασης. Τα τελευταία 30 χρόνια η πολυκριτηριακή ανάλυση υλοποιείται ως ολοκληρωμένο σύστημα λήψης αποφάσεων (Multi-Criteria Decision Making ή Decision Support) με τη συμμετοχή όλων των εμπλεκομένων στη λήψη της τελικής απόφασης (Δούκας, 2015).

5.2.1 Μεθοδολογικό πλαίσιο της πολυκριτηριακής ανάλυσης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, κύριο αντικείμενο της πολυκριτηριακής ανάλυσης λήψης αποφάσεων είναι η ανάπτυξη και χρήση μοντέλων σύνθεσης όλων των βασικών παραμέτρων που διέπουν ένα πρόβλημα, έτσι ώστε να υποστηριχθεί ο αποφασίζων στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων με βάση, βέβαια, το σύστημα αξιών και προτιμήσεων που τον χαρακτηρίζει. Υπό το πρίσμα του παραπάνω στόχου, ο Roy, παρουσίασε ένα γενικό μεθοδολογικό πλαίσιο αντιμετώπισης πολυδιάστατων και περίπλοκων προβλημάτων λήψης αποφάσεων το οποίο αποτελεί τη βάση κάθε πολυκριτηριακής προσέγγισης και μεθοδολογίας (Roy, 1985).



Σχήμα 2: Μεθοδολογικό πλαίσιο πολυκριτηριακής ανάλυσης

Από το παραπάνω σχήμα γίνεται εμφανές ότι η διαδικασία ανάλυσης των προβλημάτων λήψης απόφασης στα πλαίσια της πολυκριτηριακής ανάλυσης περιλαμβάνει τέσσερα στάδια μεταξύ των οποίων αναπτύσσονται αναδράσεις. Τα τέσσερα στάδια είναι:

- **Στάδιο 1:** Αντικείμενο της απόφασης

Στο στάδιο αυτό καθορίζεται το σύνολο των εναλλακτικών δραστηριοτήτων ή δράσεων (alternatives or actions) του προβλήματος, και πιο συγκεκριμένα η κάθε πιθανή επιλογή (απόφαση) η οποία και θα αποτελέσει τη λύση του εξεταζόμενου προβλήματος και πρέπει να αξιολογηθεί ως προς την καταλληλότητά της. Αφού γίνει ο προσδιορισμός των εναλλακτικών δράσεων, εν συνεχεία, καθορίζεται η προβληματική της απόφασης (decision problematic), ο τρόπος, δηλαδή, που θα πρέπει να αξιολογηθούν οι εναλλακτικές δραστηριότητες ώστε το αποτέλεσμα της ανάλυσης να απαντά επαρκώς στις απαιτήσεις του εξεταζόμενου προβλήματος. Και

σε αυτή την περίπτωση ο Roy (1985) θεώρησε τις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες διακριτών προβλημάτων:

- **Προβληματική τύπου α:** αναφέρεται στην **επιλογή (choice)** μιας ή και περισσοτέρων εναλλακτικών οι οποίες θεωρούνται κατάλληλες.
- **Προβληματική τύπου β:** αναφέρεται στην **ταξινόμηση (classification or sorting)** των εναλλακτικών σε προκαθορισμένες κατηγορίες.
- **Προβληματική τύπου γ:** αναφέρεται στην **κατάταξη (ranking)** των εναλλακτικών από τις καλύτερες προς τις χειρότερες.
- **Προβληματική τύπου δ:** αναφέρεται στην **περιγραφή (description)** των εναλλακτικών βάσει των επιδόσεών τους στα επιμέρους κριτήρια αξιολόγησης.

Όσον αφορά την επιλογή της κατάλληλης προβληματικής, αυτή εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από το εκάστοτε πρόβλημα που εξετάζεται. Σε αρκετές περιπτώσεις, για την ορθότερη αντιμετώπιση ενός προβλήματος δύναται να πραγματοποιείται ο συνδυασμός διαφορετικών προβληματικών.

- **Στάδιο 2:** Συνεπής οικογένεια κριτηρίων

Στο δεύτερο στάδιο της διαδικασίας γίνεται ο εντοπισμός όλων εκείνων των παραγόντων που ασκούν επιρροή στο αποτέλεσμα της ανάλυσης των εναλλακτικών δραστηριοτήτων. Στα πλαίσια της πολυκριτηριακής ανάλυσης αποφάσεων κάθε παράγοντας που επιδρά στη λήψη μιας απόφασης θεωρείται ότι αποτελεί ένα κριτήριο. Πιο αναλυτικά κάθε εναλλακτική δημιουργεί ένα σύνολο στοιχειωδών επιπτώσεων. Ως στοιχειώδης επίπτωση νοείται κάθε ιδιότητα ή χαρακτηριστικό που σχετίζεται με την εναλλακτική αυτή και πληροί τις εξής ιδιότητες: α) είναι επαρκώς καθορισμένη ως προς το περιεχόμενό της ώστε οι εμπλεκόμενοι φορείς να αντιλαμβάνονται τη σημασία της και β) επιτρέπει την περιγραφή κάποιου συγκεκριμένου αποτελέσματος το οποίο απορρέει από την επιλογή της συγκεκριμένης εναλλακτικής (Σίσκος, 2008). Ο εκάστοτε αναλυτής, λοιπόν, οφείλει να διασαφηνίσει τις επιπτώσεις των διάφορων εναλλακτικών και εν συνεχεία να προβεί στη δημιουργία μιας συνεπούς οικογένειας κριτηρίων (consistent family of criteria) στη βάση των οποίων θα ληφθεί η οποιαδήποτε απόφαση. Ένα σύνολο επιλεγόμενων κριτηρίων θεωρείται ότι αποτελεί μια συνεπή οικογένεια κριτηρίων αν

και μόνο αν ικανοποιεί τις ιδιότητες της α) μονοτονίας, β)επάρκειας, και γ) του μη πλεονασμού.

- **Στάδιο 3:** Μοντέλο ολικής προτίμησης

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται η κατασκευή και χρήση ενός μοντέλου ολικής προτίμησης (global evaluation model). Ένα μοντέλο ολικής προτίμησης θεωρείται η σύνθεση όλων των κριτηρίων με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της ανάλυσης σύμφωνα με την προβληματική που έχει επιλεγεί. Το μοντέλο ολικής προτίμησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για : α) τον προσδιορισμό μιας συνολικής αξιολόγησης κάθε εναλλακτικής, β) την πραγματοποίηση διμερών συγκρίσεων μεταξύ των εναλλακτικών, και γ) τη διερεύνηση του συνόλου των εναλλακτικών δράσεων όταν αυτό είναι συνεχές. Αναφορικά με τον τρόπο ανάπτυξης του μοντέλου ολικής προτίμησης οι προσεγγίσεις είναι δυο:

- Αλληλεπιδραστικά μέσω της συνεργασίας του αναλυτή με τον αποφασίζοντα κατά την οποία ο αποφασίζων ορίζει ένα σύνολο παραμέτρων σχετικών με την πολιτική λήψης των αποφάσεων π.χ. τα βάρη των κριτηρίων.
- Αναλύοντας τις αποφάσεις που λαμβάνει ο αποφασίζων έτσι ώστε να αναπτυχθεί το κατάλληλο μοντέλο ολικής προτίμησης που θα έχει συμβατότητα με την πολιτική λήψης των αποφάσεων που ακολουθεί.

- **Στάδιο 4:** Υποστήριξη της απόφασης

Στο τελικό στάδιο της πολυκριτηριακής ανάλυσης λαμβάνουν χώρα όλες εκείνες οι δραστηριότητες οι οποίες θα βοηθήσουν τον αποφασίζοντα να κατανοήσει τα αποτελέσματα του υποδείγματος σύνθεσης των κριτηρίων που επιλέχθηκε στο προηγούμενο στάδιο καθώς και τη διαδικασία με την οποία εξήχθησαν τα αποτελέσματα.

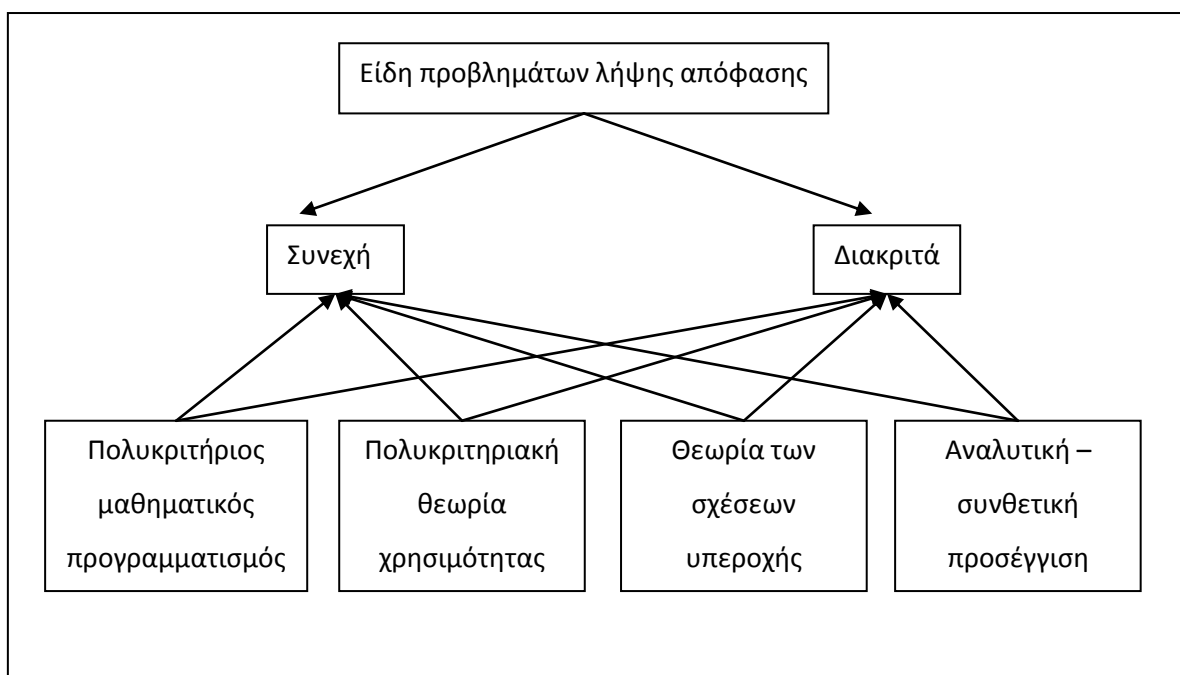
5.2.2 Μεθοδολογικές προσεγγίσεις της πολυκριτηριακής ανάλυσης

Αναφέροντας τη θεωρητική εξέλιξη της πολυκριτηριακής ανάλυσης τις τελευταίες δεκαετίες καθώς και το μεθοδολογικό πλαίσιο στο οποίο στηρίζεται η διαδικασία της πολυκριτηριακής ανάλυσης γίνεται, στη συνέχεια, μια αναφορά στις μεθοδολογικές προσεγγίσεις που αναπτύχθηκαν για να στηρίξουν την πρακτική εφαρμογή της. Οι

μεθοδολογίες αυτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με τη μορφή του μοντέλου ολικής προτίμησης που χρησιμοποιούν καθώς και τη διαδικασία ανάπτυξης του μοντέλου αυτού. Το 1995, οι Pardalos et al. προτείνουν μια ομαδοποίηση των πολυκριτηριακών προσεγγίσεων η οποία εκτός από τη μορφή των υποδειγμάτων που αναπτύσσονται, λαμβάνει υπόψη και τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η ανάπτυξή της. Η ομαδοποίηση αυτή περιλαμβάνει τις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες προσεγγίσεων (Pardalos, 1995).

- **Πολυκριτήριο μαθηματικός προγραμματισμός (multi-objective mathematical programming).** Στοχεύει στην κατασκευή ενός συστήματος αξίας το οποίο προκύπτει από τη σύνθεση των προτιμήσεων των ληπτών αποφάσεων σε ότι αφορά τα κριτήρια. Στην περίπτωση του πολυκριτηρίου μαθηματικού προγραμματισμού οι μέθοδοι πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης ταξινομούνται ανάλογα με το στάδιο επίλυσης στο οποίο εκφράζει τις προτιμήσεις του ο αποφασίζων. Με βάση αυτή την ταξινόμηση διακρίνονται οι τρεις κατηγορίες πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης:
 - α) Μέθοδοι πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης με έκφραση προτίμησης πριν από την επίλυση (a priori methods). Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν ο Προγραμματισμός στόχων και η Λεξικογραφική βελτιστοποίηση.
 - β) Μέθοδοι πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης με έκφραση προτίμησης πριν και κατά την επίλυση (interactive methods). Ορισμένες μέθοδοι σε αυτή την κατηγορία είναι η μέθοδος Interval criterion weights, Pareto race κλπ.
 - γ) Μέθοδοι πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης με έκφραση προτίμησης μετά την επίλυση (a posteriori or generation methods). Στην κατηγορία αυτή ανήκουν η Μέθοδος συντελεστών στάθμισης, η Πολυκριτηρια simplex, Υβριδική μέθοδος κλπ.
- **Πολυκριτηριακή θεωρία χρησιμότητας (multi-attribute utility theory).** Αποτελεί μια επέκταση του Μαθηματικού Προγραμματισμού. Στοχεύει στην επίλυση προβλημάτων όπου υπάρχουν διακριτές εναλλακτικές επιλογές και οι στόχοι είναι οι περισσότεροι του ενός. Αντιπροσωπευτικές μέθοδοι στην κατηγορία αυτή είναι η Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος (AHP), η Διαδικασία Αναλυτικού Δικτύου (ANP) κλπ.

- **Θεωρία των σχέσεων υπεροχής (outranking relations theory).** Στοχεύει στην αντιμετώπιση του προβλήματος της μη συγκρισιμότητας μεταξύ των εναλλακτικών λύσεων με την πραγματοποίηση διμερών συγκρίσεων μεταξύ των εναλλακτικών. Μέθοδοι θεωρίας σχέσεων υπεροχής είναι η Μέθοδος ELECTRE, PROMETHE κλπ.
- **Αναλυτική-συνθετική προσέγγιση (preference disaggregation approach).** Στοχεύει στην ανάλυση της συμπεριφοράς του λήπτη αποφάσεων και τον τρόπο αντίληψής του. Με τη χρήση επαναληπτικών διαδικασιών, αναλύονται και στη συνέχεια συντίθεται σε ένα σύστημα αξιών όλες οι παράμετροι του προβλήματος και η μέθοδος κρίσης του λήπτη αποφάσεων. Οι κυριότερες μέθοδοι αναλυτικής-συνθετικής προσέγγισης είναι η μέθοδος UTA, UTASTAR, MHDIS κλπ.



Σχήμα 3: Βασικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις της πολυκριτηριακής ανάλυσης (Δούμπος, 2000)

Από το παραπάνω σχήμα γίνεται εμφανές ότι και οι τέσσερις μεθοδολογικές προσεγγίσεις της πολυκριτηριακής ανάλυσης μπορούν να αντοποκριθούν τόσο σε συνεχή όσο και σε διακριτά προβλήματα ωστόσο μερικές από τις παραπάνω, όπως η θεωρία της χρησιμότητας, η θεωρία των σχέσεων υπεροχής και η αναλυτική-συνθετική προσέγγιση προσανατολίζονται προς την επίλυση διακριτών

προβλημάτων λήψης απόφασης. Κύριος στόχος τους, αποτελεί η σύνθεση όλων των απαραίτητων και κατάλληλων κριτηρίων με σκοπό την αξιολόγηση ενός πεπερασμένου συνόλου εναλλακτικών δραστηριοτήτων σύμφωνα με τα προβλήματα επιλογής, κατάταξης ή ταξινόμησης και περιγραφής (Δούμππος, 2000).

5.3 Γενικευμένο πλαίσιο για την επιλογή μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης

Οι μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης λήψης αποφάσεων, όπως αναφέρθηκε στις προηγούμενες ενότητες, τυγχάνουν ευρείας χρήσης σε διάφορους τομείς και κλάδους. Το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας, ωστόσο, έχει εστιάσει στην ανάπτυξη και βελτίωση των μεθόδων αυτών, μη δίνοντας, αντιθέτως, ιδιαίτερη σημασία στην κατάλληλη επιλογή τους για το εκάστοτε πρόβλημα απόφασης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η ακατάλληλη εφαρμογή τους να οδηγεί πολλές φορές σε ασυνεπή αποτελέσματα. Οι υπεύθυνοι για τη λήψη αποφάσεων, συχνά επιλέγουν μια μέθοδο αδυνατώντας να δικαιολογήσουν πλήρως την επιλογή αυτή. Συνήθως πραγματοποιείται αυθαίρετα, είτε σύμφωνα με τις γνώσεις του αποφασίζοντα σχετικά με τη μέθοδο, είτε λόγω διαθεσιμότητας του λογισμικού που υποστηρίζει την εκάστοτε μέθοδο καθώς και της εξοικείωσής του με αυτό. Με άλλα λόγια δεν επιλέγεται μία μέθοδος πολυκριτηριακής ανάλυσης με βάση το πρόβλημα αλλά το πρόβλημα προσαρμόζεται στην επιλεγμένη μέθοδο.

Σε πρόσφατη έρευνα (Watrobski, 2018) επιχειρήθηκε η δημιουργία μιας κατευθυντήριας γραμμής για την επιλογή κατάλληλης μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης λήψης αποφάσεων καθώς αποτελεί ζωτικό σημείο για την επίλυση ενός προβλήματος και συνδέεται άμεσα με την αντικειμενικοποίηση της απόφασης. Η φιλοσοφία του πλαισίου στηρίχθηκε στην ανάλυση των χαρακτηριστικών 56 μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης (AHP, COMET, ELECTRE, Fuzzy AHP, MACBETH κλπ) και στα στάδια λήψης της απόφασης. Το εννοιολογικό πλαίσιο του γενικευμένου εργαλείου επιλογής της κατάλληλης μεθόδου παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.

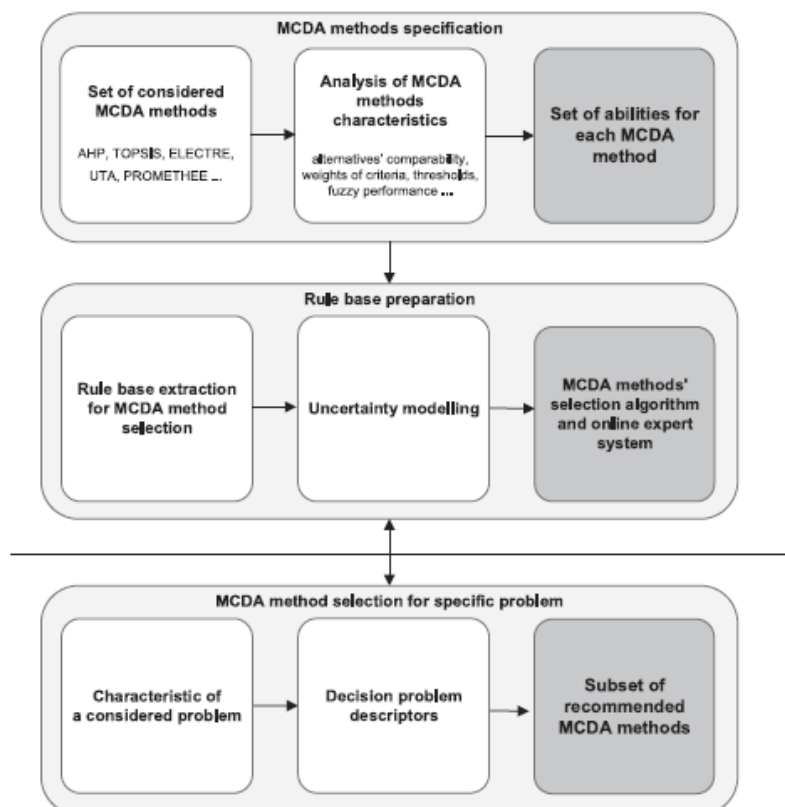


Fig. 1. Research procedure.

Σχήμα 4: Εννοιολογικό πλαίσιο διαδικασίας επιλογής μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης (Watrobski, 2018)

Από το παραπάνω σχήμα, διακρίνονται δυο στάδια του προτεινόμενου πλαισίου. Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την ανάλυση των χαρακτηριστικών των μεθόδων και ταξινόμηση των ικανοτήτων τους καθώς και τη δημιουργία βάσης δεδομένων με τους κανόνες της μεθοδολογίας επιλογής ενώ το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει την πρακτική εφαρμογή της διαδικασίας επιλογής της κατάλληλης μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης για την επίλυση του ζητούμενου προβλήματος.

Σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία δύο είναι τα κύρια βήματα για την επιλογή της μεθόδου. Αρχικά ο ορισμός των περιγραφικών χαρακτηριστικών του προβλήματος που γενικεύεται στα εξής στοιχεία:

- αν θα ληφθούν υπόψιν τα διαφορετικά βάρη των μεμονωμένων κριτηρίων στο πρόβλημα της απόφασης (πιθανές τιμές: 0=όχι, 1=ναι)
 - εάν θα χρησιμοποιηθούν βάρη, ποιος θα είναι ο τύπος τους (1=ποιοτικά, 2=ποσοτικά, 3=σχετικά)

- σε ποια κλίμακα θα συγκριθεί η απόδοση των εναλλακτικών (πιθανές τιμές είναι: 1=ποιοτική, 2=ποσοτική, 3=σχετική)
- κατά πόσον το πρόβλημα της απόφασης χαρακτηρίζεται από αβεβαιότητα (πιθανές τιμές είναι: 0=όχι, 1=ναι)
 - εάν το πρόβλημα χαρακτηρίζεται από αβεβαιότητα, η οποία αφορά την έλλειψη βεβαιότητας (πιθανές τιμές είναι: 1=αβεβαιότητα εισόδου δεδομένων, 2=αβεβαιότητα για την προτίμηση του αποφασίζοντα, 3=και τα δύο)
 - εάν η αβεβαιότητα αφορά τα δεδομένα, αναφέρεται στα βάρη των κριτηρίων ή στις επιδόσεις των εναλλακτικών (πιθανές τιμές είναι: 1=κριτήρια, 2=παραλλαγές, 3=και τα δύο)
 - εάν η αβεβαιότητα αφορά τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα, ποια όρια θα χρησιμοποιηθούν στο πρόβλημα της απόφασης (πιθανές τιμές είναι: 1=αδιαφορία, 2=προτίμηση, 3=και τα δύο)
- ποια είναι η προβληματική της απόφασης (πιθανές τιμές είναι: 1=επιλογή, 2=ταξινόμηση, 3=κατάταξη και επιλογή, 4=ταξινόμηση και επιλογή)
 - εάν εξετασθεί το πρόβλημα της κατάταξης, τι είδους κατάταξη των εναλλακτικών αναμένεται (πιθανές τιμές είναι: 1=μερική κατάταξη, 2=πλήρης κατάταξη)

Εν συνεχεία αναγνωρίζονται και αναλύονται τα χαρακτηριστικά και οι ικανότητες των προτεινόμενων μεθόδων και ταξινομούνται με βάση τις ιδιότητές τους. Αν και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των προβλημάτων αποτελούν διαφορετικά σύνολα από τις ιδιότητες των μεθόδων, ωστόσο αντικατοπτρίζονται ακριβώς από τις ιδιότητες των συγκεκριμένων μεθόδων. Προκύπτει, με τον τρόπο αυτό, ένα δέντρο απόφασης για την επιλογή καταλληλής μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης που συνδυάζει τα δυο προαναφερθέντα στοιχεία και παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.

Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.

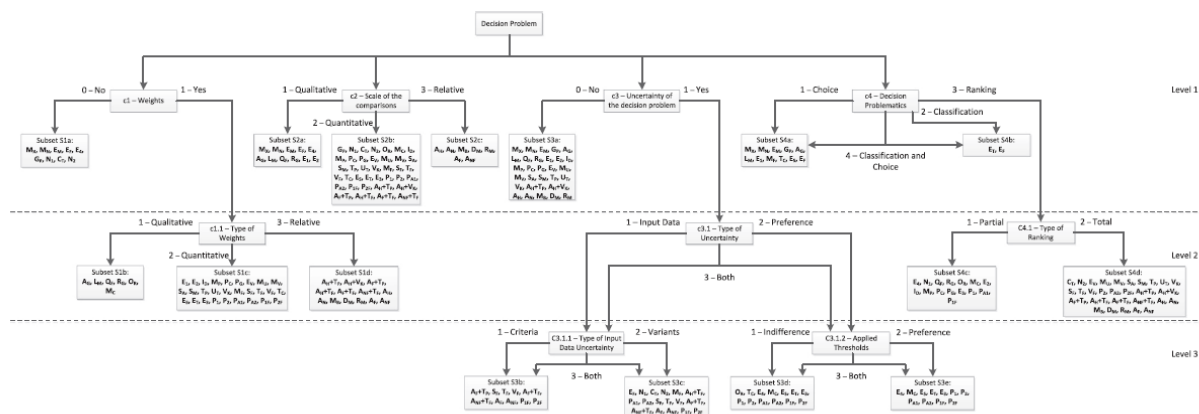


Fig. 2. The decision tree of selecting a suitable MCDA method on the basis of the proposed descriptors.

Σχήμα 5: Δέντρο απόφασης επιλογής κατάλληλης μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης με βάση περιγραφικά χαρακτηριστικά

(Watrobski, 2018)

Ο τρόπος προσέγγισης του δέντρου απόφασης συνδέεται άμεσα με τη γνώση του προβλήματος που καλείται να λύσει ο αποφασίζοντας καθώς και την αβεβαιότητα των δεδομένων που εισάγονται στην ανάλυση.

Το προτεινόμενο γενικευμένο πλαίσιο έχει καταστεί εφικτό σε πρακτικό επίπεδο με τη δημιουργία ενός αλγόριθμου που είναι διαθέσιμος διαδικτυακά στην ιστοσελίδα

<http://www.mcda.it>.

6 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Στην ενότητα αυτή θα αναπτυχθεί με αναλυτικό τρόπο η εφαρμογή της πολυκριτηριακής ανάλυσης στη μελέτη περίπτωσης, τη λίμνη Παμβώτιδα και τις παραλίμνιες περιοχές του λεκανοπεδίου Ιωαννίνων.

6.1 Μεθοδολογική προσέγγιση

Όπως επισημάνθηκε και στις προηγούμενες ενότητες, το οικοσύστημα της λίμνης Παμβώτιδας αντιμετωπίζει τα τελευταία χρόνια έντονη υποβάθμιση, λόγω των δραστηριοτήτων εντός αυτού αλλά και των χρήσεων γης και δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στον περιβάλλοντα χώρο.

Η ανάγκη για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος κρίνεται επιβεβλημένη. Πρόκειται, ωστόσο, για ένα πολυσχιδές και πολύπλευρο ζήτημα που διακρίνεται από τα εξής χαρακτηριστικά. Αρχικά από τη διαφορετικότητα και την ιδιομορφία που χαρακτηρίζει τις παραλίμνιες περιοχές (αστικές, γεωργικές, μικτές κλπ), τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτές και δεύτερον από την εμπλοκή, όσον αφορά τη χρήση, διαχείριση και προστασία της λίμνης, πολλών φορέων με διαφορετικούς στόχους, επιδιώξεις, συμφέροντα και προτιμήσεις.

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα το πρόβλημα της υποβάθμισης της λίμνης Παμβώτιδας απαιτεί μια πολυδιάστατη ανάλυση που θα οδηγήσει τους υπεύθυνους στη λήψη των κατάλληλων αποφάσεων και εναλλακτικών επίλυσης του ζητήματος. Μία, τέτοια, πολυδιάστατη ανάλυση επιχειρείται στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία με τη χρήση του εργαλείου της πολυκριτηριακής ανάλυσης. Δεδομένου ότι η μελέτη γίνεται σε επίπεδο ακαδημαϊκό, θα λειτουργήσει ως υποστήριξη λήψης της απόφασης επηρεάζοντας με έμμεσο τρόπο τους αποφασίζοντες, έχοντας το ρόλο του αναλυτή (analyst or facilitator).

Το μεθοδολογικό πλαίσιο, επομένως, που ακολουθείται στηρίζεται στο γενικό μεθοδολογικό πλαίσιο της πολυκριτηριακής ανάλυσης. Αρχικά, επιθυμώντας να γίνει το πρόβλημα κατανοητό και να πραγματοποιηθεί όσο πιο σωστά γίνεται η σύνθεση των παραμέτρων που θα οδηγήσουν στην πιο σωστή και ορθολογική επιλογή της

εναλλακτικής επίλυσης, πριν την έναρξη της μεθοδολογίας της πολυκριτηριακής ανάλυσης τίθενται ορισμένα καίρια ερωτήματα ώστε να αποδομηθεί το πρόβλημα. Σε πρώτο στάδιο, ορίζεται ο γενικός στόχος αντιμετώπισης του προβλήματος υποβάθμισης της λίμνης Παμβώτιδας ο εξορθολογισμός, δηλαδή, της χωροθέτησης των χρήσεων γης και δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στις παραλίμνιες περιοχές. Αντίστοιχα ορίζονται οι ειδικότεροι στόχοι, όπως είναι η προστασία της λίμνης, η ομοιογένεια που αφορά στις πολεοδομικές και χωροταξικές ρυθμίσεις που ισχύουν στην περιοχή καθώς και η κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής των Ιωαννίνων. Εν συνεχεία, τίθεται το ερώτημα πώς επρόκειτο να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι. Στο στάδιο αυτό εισάγεται η διαμόρφωση εναλλακτικών σεναρίων (τα οποία θα αναφερθούν αναλυτικά στη συνέχεια) καθένα από τα οποία πρέπει να αξιολογηθεί ώστε να επιλεγεί το κατάλληλο για την επιτεύξη των στόχων. Τέλος, πραγματοποιείται η αξιολόγηση των επιλεγόμενων σεναρίων με τον καθορισμό των κριτηρίων τα οποία και θα διαμορφώσουν τη δυναμική της κάθε εναλλακτικής.

Αφού έχουν απαντηθεί τα γενικά ερωτήματα που διαμορφώνουν την εικόνα του προβλήματος εφαρμόζεται το μεθοδολογικό πλαίσιο των τεσσάρων σταδίων της πολυκριτηριακής ανάλυσης.

Στο πρώτο στάδιο ορίζεται το σύνολο των εναλλακτικών δράσεων που θα επιλύσουν το εξεταζόμενο πρόβλημα. Στην παρούσα μελέτη οι εναλλακτικές δράσεις αντιστοιχούν σε τρία σενάρια:

- **Μηδενικό σενάριο ή σενάριο των τάσεων**

Βασική παραδοχή είναι η συνέχιση της υφιστάμενης κατάστασης και η επικράτηση των τάσεων όσον αφορά τον τρόπο αντιμετώπισης της λίμνης και τις χρήσεις γης και δραστηριότητες των παραλίμνιων περιοχών έτσι όπως διαμορφώνονται στην παρούσα φάση χωρίς καμία παρέμβαση ή προσπάθεια αλλαγής. Πρόκειται ουσιαστικά για την προβολή των ήδη διαμορφωμένων τάσεων στο μέλλον.

- **Προεδρικό Διάταγμα για τον «Χαρακτηρισμό της υδάτινης, χερσαίας και ευρύτερης περιοχής της λίμνης Παμβώτιδας (Ιωαννίνων), Π.Ε. Ιωαννίνων ως Περιφερειακό Πάρκο, και καθορισμό χρήσεων γης, όρων και περιορισμών δόμησης.»**

Σκοπός του προτεινόμενου Προεδρικού Διατάγματος, το οποίο πρόσφατα τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση, αποτελεί η προστασία της βιοποικιλότητας καθώς και η αειφορική διαχείριση και αποκατάσταση της υδάτινης, χερσαίας και ευρύτερης περιοχής της λίμνης Παμβώτιδας προκειμένου να διασφαλιστεί τόσο η βιολογική, οικολογική, φυτογεωγραφική, αισθητική, επιστημονική, εκπαιδευτική και γεωμορφολογική αξία καθώς και ο ικανοποιητικός βαθμός διατήρησης των οικολογικών λειτουργιών των ειδών και των οικοτόπων, όσο και η αρμονική συνύπαρξη του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον στο πλαίσιο της βιώσιμης χρήσης των οικοσυστημικών υπηρεσιών της προστατευόμενης περιοχής. Σύμφωνα με το παρόν σχέδιο οι περιοχές ενδιαφέροντος χωρίζονται σε ζώνες και υποζώνες στις οποίες καθορίζονται οι επιτρεπόμενες χρήσεις, δραστηριότητες, μέτρα όροι και περιορισμοί δόμησης ως εξής.

- **Ζώνη Α:** Ένα τμήμα της περιοχής αυτής ανήκει στη ζώνη Α.6 που αποτελεί αγροτική περιοχή υψηλής παραγωγικότητας καθώς και στη ζώνη Β.2 που αποτελεί επίσης περιοχή υψηλής παραγωγικότητας και χαρακτηρίζεται ως Περιοχή «Προστατευόμενων Τοπίων». Το τμήμα που επικοινωνεί άμεσα με τη λίμνη ανήκει στην ζώνη Α.2 και αποτελεί σημαντική για τα προστατευόμενα είδη υγροτοπική περιοχή καλαμιώνων. Στη συγκεκριμένη ζώνη απαγορεύεται η κατάτμηση γηπέδων και η δόμηση μόνιμων εγκαταστάσεων. Οι προβλεπόμενες χρήσεις και δραστηριότητες που προβλέπονται συγκεντρωτικά για τη ζώνη είναι α) η επιστημονική έρευνα που σχετίζεται με την παρακολούθηση, προστασία, αποκατάσταση και διαχείριση ειδών και οικοτόπων καθώς και των στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής β) η επίσκεψη με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση, την παρατήρηση της φύσης και την αναψυχή με βελτίωση μονοπατιών, πεζόδρομους, ποδηλατόδρομους, παρατηρητήρια, πινακίδες πληροφόρησης, υπαίθριους χώρους περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, γ) η εκτέλεση των αναγκαίων αντιδιαβρωτικών και αντιπλημμυρικών έργων διευθέτησης της ροής υδάτων που στοχεύουν στην προστασία και διατήρηση των λειτουργιών του εδάφους

και την ελαχιστοποίηση της απώλειας της βιοποικιλότητας, δ) η χρήση, συντήρηση και ο εκσυγχρονισμός των νομίμως υφιστάμενων έργων και δραστηριοτήτων όπως επίσης και η ανακατασκευή των παλιών ξύλινων προβλητών, ε) Τα λοιπά έργα και δραστηριότητες εξειδικεύονται βάσει των διατάξεων του σχεδίου διαχείρισης του Περιφερειακού Πάρκου, και μέχρι την εκπόνησή του με τη σύμφωνη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης και των λοιπών αρμοδίων υπηρεσιών, όπως ορίζεται από τη νομοθεσία, στ) οι εργασίες καθαρισμού και συντήρησης της λίμνης όπως: απομάκρυνση φερτών υλικών, διαχείριση καλαμιώνων, εκβάθυνση και λοιπά εγγειοβελτιωτικά έργα, μετά από περιβαλλοντική αδειοδότηση και τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Υπηρεσίας Υδάτων της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης καθώς και του Φορέα Διαχείρισης, ζ) η μελισσοκομία, η) η βόσκηση ως μέσο διαχείρισης των ενδιαιτημάτων κατόπιν εκπόνησης και έγκρισης διαχειριστικού σχεδίου βόσκησης, θ) γεωργικές αποθήκες μεγέθους έως 50 τ.μ. και θερμοκήπια χαμηλής κάλυψης μετά από γνωμοδότηση της αρμόδιας υπηρεσίας.

- **Ζώνη Β:** όσον αφορά τη παρούσα περιοχή, το τμήμα που αναφέρεται στην περιοχή του Βοτανικού (πλησίον του οικισμού Ανατολής) ανήκει στην υποζώνη Β5.1, τα τμήματα πλησίον των ΚΤΕΛ Ιωαννίων και της Λιμνοπούλας ανήκουν στην υποζώνη Β5.3 και αποτελούν περιαστική περιοχή με οικιστική ανάπτυξη σε επαφή με την λίμνη Παμβώτιδα και χαρακτηρίζονται ως «Περιοχή Οικοανάπτυξης» με προβλεπόμενες χρήσεις γης για τη μεν ζώνη Β5.1 α) τη δημιουργία Μητροπολιτικού Πάρκου, με ήπια δόμηση, ήπιες εγκαταστάσεις έπειτα από ειδική μελέτη η οποία θα εξειδικεύσει και θα καθορίσει τις επιτρεπόμενες χρήσεις, τους κοινόχρηστους και δομήσιμους χώρους και β) τα έργα υποδομής και κοινής ωφέλειας και έργων και δραστηριοτήτων που έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά. Στη ζώνη Β 5.3 απαγορεύεται η έκδοση οικοδομικών αδειών για την ανέγερση κτιριακών εγκαταστάσεων. Εξαιρούνται τα έργα και οι υποδομές κοινής ωφέλειας και έργων και δραστηριοτήτων που έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά. Για την παραλίμνια περιοχή μεταξύ της πόλης των Ιωαννίνων και του οικισμού Περάματος, που ανήκει στη ζώνη Γ και συγκεκριμένα στη Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π.) με την επωνυμία «Ευρύτερη περιοχή πόλης των Ιωαννίνων» προβλέπονται δραστηριότητες πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

- **Ζώνη Γ:** και η ζώνη αυτή σύμφωνα με το Διάταγμα ανήκει στη ζώνη B5.3 οπότε προβλέπονται όσα αναφέρθηκαν παραπάνω.
- **Ζώνη Δ:** η περιοχή που περιλαμβάνει το αστικό ιστό της πόλης των Ιωαννίνων δεν εντάσσεται σε κάποια ζώνη από αυτές που προβλέπει το Διάταγμα.
- **Ζώνη Ε:** Σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα τμήμα της περιοχής αυτής χαρακτηρίζεται ως ζώνη A4.1 και αποτελείται από αποκομμένες από τη λίμνη παραλίμνιες και λιμναίες περιοχές εξαιτίας της κατασκευής αναχωμάτων. Στη ζώνη αυτή επιτρέπονται α) εγκαταστάσεις - απαραίτητες υποδομές για τη διεξαγωγή αγωνιστικών εκδηλώσεων τοπικού, εθνικού ή διεθνούς επιπέδου και άλλων δραστηριοτήτων (κίνηση σκαφών συγκοινωνίας, αθλητισμού και αναψυχής) στην υδάτινη έκταση της λίμνης, που έχουν έγκριση από τη Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, την αιτιολογημένη γνωμοδότηση από το Φορέα Διαχείρισης και σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους του σχεδίου διαχείρισης, β) οι εργασίες καθαρισμού και συντήρησης της λίμνης όπως: απομάκρυνση φερτών υλικών, διαχείριση καλαμιώνων, εκβάθυνση και λοιπά εγγειοβελτιωτικά έργα σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και μετά από τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Υπηρεσίας Υδάτων της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης καθώς και του Φορέα Διαχείρισης, γ) οι εγκαταστάσεις - απαραίτητες υποδομές για την εξυπηρέτηση του αθλητισμού, της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, της παρατήρησης της φύσης και της αναψυχής, όπως: βελτίωση μονοπατιών, πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι, στέγαστρα - παρατηρητήρια, πινακίδες πληροφόρησης, υπαίθριοι χώροι περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, καθώς και η συντήρηση - βελτίωσή τους για την οργάνωση και εξυπηρέτηση των προαναφερθέντων δράσεων, βάσει της κείμενης νομοθεσίας και με την αιτιολογημένη γνωμοδότηση του Φορέα Διαχείρισης, δ) η γεωργική δραστηριότητα και τα απαραίτητα έργα εξυπηρέτησής της, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις με διατήρηση και ενίσχυση υφισταμένων φυτοφρακτών στα όρια των αγροτεμαχίων, χωρίς τη χρήση φυτοφαρμάκων ή χημικών λιπασμάτων σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- **Ζώνη ΣΤ:** Η περιοχή αυτή ανήκει στη ζώνη A5 που περιλαμβάνει την παραλίμνια περιοχή καρστικών εδαφών στους πρόποδες του όρους Μιτσικελλίου με σημαντικές πηγές τροφοδοσίας της λίμνης. Σύμφωνα με όσα

προβλέπει το σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος στην περιοχή απαγορεύεται η οποιαδήποτε κατάτμηση γηπέδων και η δόμηση μόνιμων εγκαταστάσεων. Επίσης επιτρέπονται α) η δόμηση κτιρίων κοινής ωφέλειας, β) οι υποδομές για την εξυπηρέτηση της εστίασης και αναψυχής μικρής κλίμακας μετά από τη σύμφωνη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης, γ) εγκαταστάσεις και απαραίτητες υποδομές για την εξυπηρέτηση του αθλητισμού, της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, της παρατήρησης της φύσης και της αναψυχής (πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι, υπαίθριοι χώροι περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, δ) μελισσοκομία, ε) η βόσκηση ως μέσο διαχείρισης των ενδιαιτημάτων, στ) οι εργασίες καθαρισμού και συντήρησης της λίμνη, ζ) Η γεωργική δραστηριότητα και τα απαραίτητα έργα εξυπηρέτησής της σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις με διατήρηση και ενίσχυση υφισταμένων φυτοφρακτών στα όρια των αγροτεμαχίων, χωρίς τη χρήση φυτοφαρμάκων ή χημικών λιπασμάτων, η) η άσκηση δασοπονίας(διαχείριση-προστασία-αναβάθμιση και αποκατάσταση), θ) Η χρήση της όχθης και παρόχθιας ζώνης για αναψυχή σύμφωνα με τις διατάξεις του σχεδίου διαχείρισης και μέχρι την εκπόνηση του σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

- **Ειδικό Χωρικό Σχέδιο**

Τα Ειδικά Χωρικά Σχέδια (Ε.Χ.Σ), αποτελούν νέα χωροταξικά εργαλεία (ΦΕΚ 1976/Δ/7-6-2017) που καθορίζουν τη χωρική οργάνωση και ανάπτυξη περιοχών που δύνανται να λειτουργήσουν ως υποδοχείς δράσεων και προγραμμάτων υπερτοπικής κλίμακας ή στρατηγικής σημασίας, καθώς και για να αντιμετωπισθούν κρίσιμα προβλήματα χρήσεων γης. Αποτελούνται από τα απαραίτητα κείμενα και διαγράμματα με τα οποία καθορίζονται χρήσεις γης, γενικοί όροι και περιορισμοί δόμησης, καλύπτουν την έκταση μίας ή και περισσότερων Δημοτικών Ενοτήτων του οικείου Δήμου και εξειδικεύουν τις στρατηγικές κατευθύνσεις των υπερκείμενων επιπέδων χωροταξικού σχεδιασμού. Επίσης δύνανται να εκπονούνται σε διαδημοτικό επίπεδο, έπειτα από σχετικές αποφάσεις των οικείων Δημοτικών Συμβουλίων. Η έγκριση των Ειδικών Χωρικών Σχεδίων πραγματοποιείται με προεδρικό διάταγμα, το οποίο εγκρίνει παράλληλα τις κατευθύνσεις, τους όρους και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος. Τα μέτρα αυτά πρέπει να τηρούνται κατά την υλοποίηση και εξειδίκευση των Ε.Χ.Σ. σύμφωνα με την προβλεπόμενη από τις κείμενες διατάξεις Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).

Κατά την κατάρτιση των Ε.Χ.Σ λαμβάνονται υπόψη οι κατευθύνσεις των εγκεκριμένων Χωροταξικών Πλαισίων εθνικού και περιφερειακού χαρακτήρα καθώς και οι κατευθύνσεις της οικείας αναπτυξιακής πολιτικής. Με τα Ειδικά Χωρικά Σχέδια μπορεί να τροποποιούνται προγενέστερα Τοπικά Χωρικά Σχέδια και τυχόν ισχύουσες για την περιοχή του σχεδίου γενικές και ειδικές πολεοδομικές ρυθμίσεις, ιδίως όσον αφορά τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης και όρους και περιορισμούς δόμησης εφόσον η τροποποίηση καθίσταται αναγκαία εν όψει του ειδικού χαρακτήρα της επιδιωκόμενης ανάπτυξης, τεκμηριώνεται ειδικώς στην οικεία για κάθε ειδικό σχέδιο μελέτη και δεν ανατρέπεται τη χωροταξική λειτουργία της ευρύτερης περιοχής, όπως αυτή προσδιορίζεται στα οικεία Στρατηγικά Χωροταξικά Πλαίσια και τις Περιφερειακές Χωροταξικές Στρατηγικές.

Εφόσον κατά την εκπόνηση των Ε.Χ.Σ έχουν καθορισθεί ΖΟΕ σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 29 του ν. 1337/1983 ή Ειδικά Διατάγματα ή άλλες ειδικότερες διατάξεις με τα οποία ορίζονται χρήσεις γης, τα όρια και οι ρυθμίσεις που τα διέπουν περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των Ε.Χ.Σ δυνάμενες να τροποποιηθούν εφόσον τούτο κρίνεται απαραίτητο, με πολεοδομικά κριτήρια για την κάλυψη αναγκών οικιστικής, παραγωγικής ή επιχειρηματικής ανάπτυξης και ανασυγκρότησης εντός της οικείας δημοτικής ενότητας. Μετά την έγκριση των Ε.Χ.Σ οι ΖΟΕ, τα Ειδικά Διατάγματα ή οι ειδικότερες διατάξεις που έχουν ενσωματωθεί σε αυτά παύουν να ισχύουν. Οι ρυθμίσεις των Ειδικών Χωρικών Σχεδίων είναι δεσμευτικές για όλα τα εκπονούμενα Τοπικά Χωρικά Σχέδια καθώς και για κάθε ένταξη των περιοχών που καλύπτονται από Ε.Χ.Σ σε σχέδιο πόλεως.

Με τα Ειδικά Χωρικά Σχέδια επιδιώκεται η ανάπτυξη που συνθέτει οικονομικούς, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς στόχους με σκοπό: α) την επίτευξη διατηρήσιμης οικονομικής ανάπτυξης με δημιουργία ισχυρής παραγωγικής βάσης και έμφαση στην καινοτομία και την αύξηση της απασχόλησης, β) εδαφική και κοινωνική συνοχή, δίκαιη κατανομή πόρων και άρση αποκλεισμών, γ) προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, της βιοποικιλότητας, του τοπίου και την αειφόρο χρήση των πόρων». Για το λόγο αυτό, αναλύεται η ταυτότητα της ευρύτερης περιοχής μελέτης, όπως προκύπτει από: δημογραφικά χαρακτηριστικά, οικονομικές δραστηριότητες και απασχόληση, ενδογενείς αναπτυξιακές δυνατότητες και τυχόν

συγκριτικά πλεονεκτήματα της περιοχής σε σχέση και με το ευρύτερο οικονομικό περιβάλλον. Λαμβάνεται επίσης, υπόψη το βιοτικό επίπεδο και η ποιότητα ζωής με τις υποστηρικτικές τους υποδομές (τεχνική και κοινωνική υποδομή, αρχιτεκτονική φυσιογνωμία - ποιότητα οικιστικού περιβάλλοντος κλπ). Επιπλέον εντοπίζονται πολιτιστικά - ιστορικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά της περιοχής ενώ γίνεται ανάλυση όλων των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος εντός της έκτασης της περιοχής μελέτης, με επισήμανση των αξιόλογων οικοσυστημάτων, φυσικών τοπίων και λοιπών προστατευομένων περιοχών ή περιοχών που χρήζουν προστασίας.

Με τα Ειδικά Χωρικά Σχέδια καθορίζονται για κάθε περιοχή μελέτης οι ακόλουθες κατηγορίες περιοχών:

- **Οικιστικές Περιοχές:** Ως οικιστικές περιοχές νοούνται οι περιοχές της περιοχής μελέτης των Ε.Χ.Σ. που εξυπηρετούν τη διαβίωση και την οργανωμένη οικονομική και κοινωνική ζωή και δραστηριότητα του ανθρώπου. Στις οικιστικές περιοχές περιλαμβάνονται όλες οι εντός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων, οι οικισμοί προ του 1923 ή με πληθυσμό κάτω των 2.000 κατοίκων καθώς και οι περιοχές προς πολεοδόμηση για οικιστική χρήση, δηλαδή οι περιοχές οι οποίες, αιτιολογημένα λόγω δημογραφικών αναγκών, των θέσεων τους, της φυσικής διαμόρφωσης του εδάφους και λοιπών συνθηκών, όπως αναγκών που προκύπτουν από ευρύτερες χωροταξικές συσχετίσεις και από την δυναμική του περιφερειακού χώρου από τον οποίο επηρεάζονται προσφέρονται για οικιστικές επεκτάσεις και εν γένει για την πραγματοποίηση έργων και προγραμμάτων οικιστικής ανάπτυξης. Εντός των οικιστικών περιοχών επιτρέπονται οι ακόλουθες γενικές κατηγορίες χρήσεων γης κατά τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις: κατοικία, πολεοδομικό κέντρο, τουρισμός – αναψυχή, ελεύθεροι χώροι – αστικό πράσινο, εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας. Στις περιοχές αυτές με το Ε.Χ.Σ. καθορίζονται όρια πολεοδομικών ενοτήτων και η γενική πρόταση πολεοδομικής οργάνωσής τους, ήτοι οι επιτρεπόμενες εντός αυτών γενικές κατηγορίες χρήσεων γης, η πυκνότητα, ο συντελεστής δόμησης καθώς και η γενική εκτίμηση των αναγκών έκαστης πολεοδομικής ενότητας σε κοινόχρηστους χώρους, κοινωφελείς εξυπηρετήσεις και εν γένει δημόσιες υποδομές και δίκτυα και οι ειδικότεροι όροι και περιορισμοί δόμησης.

- **Περιοχές παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων:** Ως περιοχές παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων νοούνται οι εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχές της περιοχής μελέτης των Ε.Χ.Σ, οι οποίες, εν όψει της θέσης, των υφιστάμενων χρήσεων, λειτουργιών και υποδομών καθώς και των λοιπών χωρικών τους χαρακτηριστικών, προσφέρονται για τη χωροθέτηση μεμονωμένων ή οργανωμένων παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Οι περιοχές αυτές είναι δυνατό να πολεοδομούνται ή μη ανάλογα με το ιδιαίτερο καθεστώς που τις διέπει. Στις περιοχές αυτές επιτρέπεται ο καθορισμός μιας ή περισσότερων από τις ακόλουθες γενικές κατηγορίες χρήσεων γης κατά τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις: τουρισμός-αναψυχή, χονδρικό εμπόριο, παραγωγικές δραστηριότητες, τεχνολογικά πάρκα, εμπορευματικά κέντρα, Εγκαταστάσεις μέσων μαζικής μεταφοράς, εγκαταστάσεις αστικών υποδομών κοινής ωφέλειας, ιδιαίτερες χρήσεις. Στις περιοχές αυτές με το Ε.Χ.Σ καθορίζονται οι επιτρεπόμενες εντός αυτών γενικές κατηγορίες χρήσεων γης, ο συντελεστής δόμησης καθώς και οι ειδικότεροι όροι και περιορισμοί δόμησης που απαιτούνται για την ανάπτυξή τους, σύμφωνα με τις οικείες διατάξεις. Στις περιοχές επιχειρηματικών και παραγωγικών δραστηριοτήτων ενσωματώνονται και τυχόν εγκεκριμένοι οργανωμένοι υποδοχείς επιχειρηματικών και παραγωγικών δραστηριοτήτων, όπως είναι ιδίως οι Περιοχές Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης, οι Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων, οι Βιομηχανικές Επιχειρηματικές Περιοχές, τα Επιχειρηματικά Πάρκα, οι Βιομηχανικές Περιοχές, τα Εμπορευματικά Πάρκα, τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Δημοσίων Ακινήτων και τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικών Επενδύσεων.
- **Περιοχές Προστασίας:** Ως περιοχές προστασίας νοούνται οι περιοχές της περιοχής ευθύνης των Ε.Χ.Σ, οι οποίες διαθέτουν ιδιαίτερος αξιόλογα φυσικά ή πολιτιστικά στοιχεία που χρήζουν προστασίας, προβολής και ανάδειξης. Στις περιοχές αυτές μπορεί να καθορίζονται περιορισμοί ή και απαγορεύσεις στις χρήσεις γης και στη δόμηση καθώς και στην εν γένει άσκηση δραστηριοτήτων και λειτουργιών, για λόγους προστασίας του φυσικού ή πολιτιστικού περιβάλλοντος. Στις περιοχές αυτές εντάσσονται και εκτάσεις που υπάγονται σε ειδικά νομικά καθεστώτα προστασίας, όπως είναι ιδίως χώροι αρχαιολογικού ή ιστορικού ενδιαφέροντος, δάση και δασικές εκτάσεις καθώς

και οι περιοχές υπαγόμενες στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60), οι οποίες διέπονται όσον αφορά τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης από τα ειδικά καθεστώτα προστασίας τους. Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται και οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 56 του ν. 2637/1998 ως γη υψηλής παραγωγικότητας.

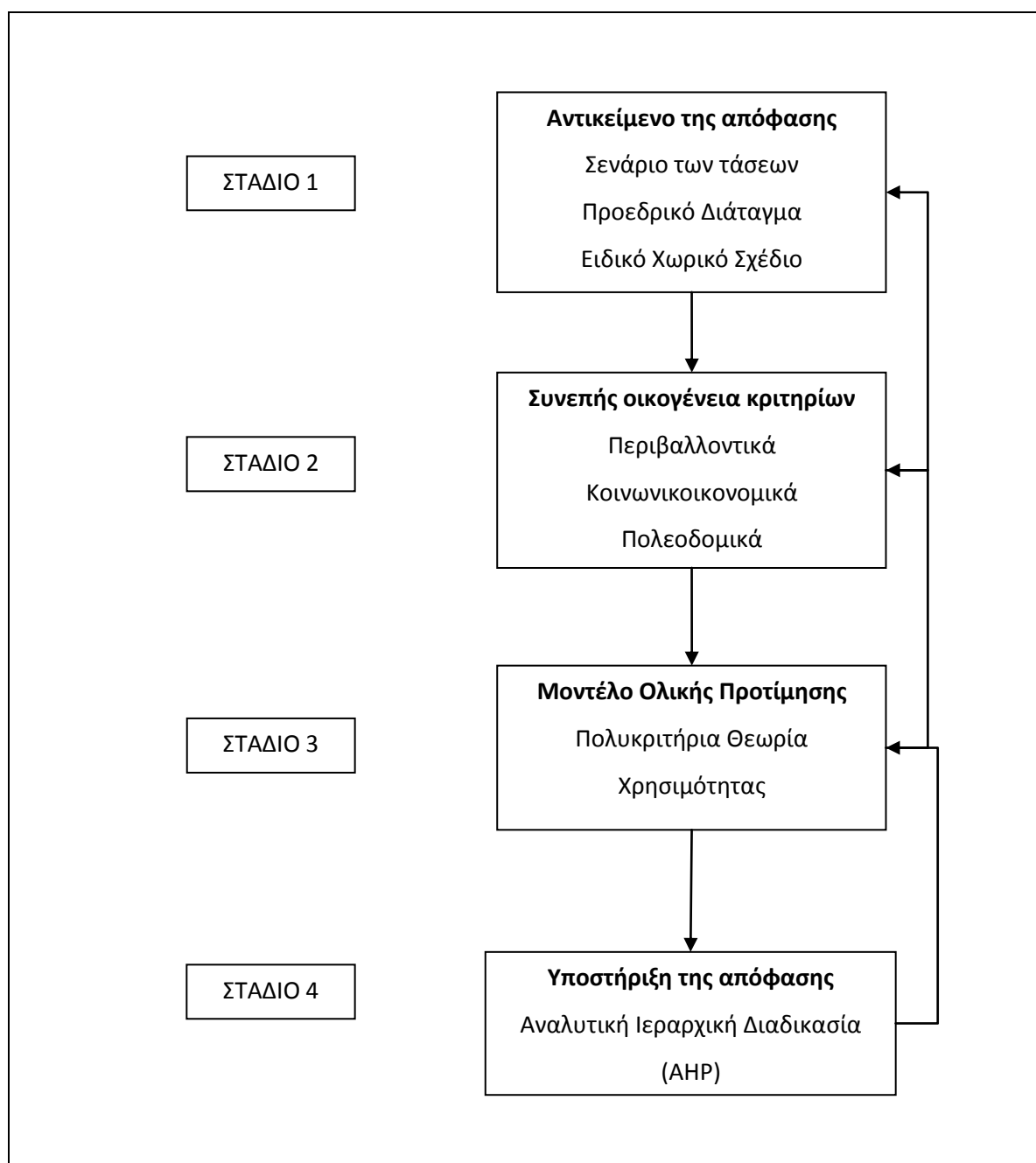
- **Περιοχές ελέγχου χρήσεων γης:** Ως περιοχές ελέγχου χρήσεων γης νοούνται οι εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχές της περιοχής μελέτης των Ε.Χ.Σ, ιδίως περίξ των οικιστικών περιοχών ή των περιοχών παραγωγικών κι επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, στις οποίες δύναται να καθορίζονται ειδικοί περιορισμοί στις χρήσεις γης και στους όρους δόμησης με σκοπό την ορθολογική κατανομή και συσχέτιση των χρήσεων γης, ώστε να αποφεύγονται πιθανές συγκρούσεις μεταξύ τους.

Ορίζοντας το σύνολο των εναλλακτικών δράσεων, καθορίζεται στη συνέχεια η προβληματική της απόφασης. Δεδομένου ότι η πολυκριτηριακή ανάλυση πραγματοποιείται στο πλαίσιο μεταπτυχιακής εργασίας και λειτουργώντας ως αναλυτής και όχι ως αποφασίζων η προβληματική που επιλέγεται είναι η **τύπου γ** δηλαδή η κατάταξη (ranking) των εναλλακτικών από τις καλύτερες προς τις χειρότερες. Η κατάταξη που προκύπτει δύναται να δώσει τις απαραίτητες κατευθύνσεις στους αποφασίζοντες για την τελική επιλογή εναλλακτικής.

Στο δεύτερο στάδιο επιλέγονται οι παράγοντες που επρόκειτο να ληφθούν υπόψη στην ανάλυση και θα επιδράσουν στην κατάταξη των εναλλακτικών δράσεων. Οι παράγοντες αυτοί αποτελούν τα κριτήρια με τα οποία θα αξιολογηθούν τα εναλλακτικά σενάρια. Η επιλογή της οικογένειας κριτηρίων στηρίχθηκε στο σύνολο των στοιχειωδών επιπτώσεων που απορρέουν από την επιλογή οποιασδήποτε από τις τρεις εναλλακτικές στη μελέτη περίπτωσης και ανταποκρίνονται στους γενικούς και ειδικούς στόχους που τέθηκαν. Αναλύοντας τα εναλλακτικά σενάρια που αναφέρθηκαν παραπάνω διαφαίνεται ότι όσα προβλέπουν για τη Λίμνη Παμβώτιδα και τις παραλίμνιες περιοχές πρόκειται να επιδράσουν είτε σε μεγαλύτερο είτε σε μικρότερο βαθμό σε τέσσερις βασικούς άξονες το περιβάλλον, την οικονομική και κοινωνική υπόσταση της πόλης των Ιωαννίνων και τον χωροταξικό και πολεοδομικό

σχεδιασμό της περιοχής. Οπότε οι κατηγορίες κριτηρίων που επιλέγονται, στην παρούσα ανάλυση, είναι τρεις τα περιβαλλοντικά, τα κοινωνικοοικονομικά και τα πολεοδομικά. Στη συνέχεια θα ορισθούν αναλυτικά και τα υποκριτήρια της κάθε κατηγορίας.

Στο τρίτο στάδιο πραγματοποιείται η επιλογή του μοντέλου ολικής προτίμησης. Στην παρούσα μελέτη, επιλέγεται το μοντέλο της πολυκριτήριας θεωρίας χρησιμότητας. Η ανάπτυξη του μοντέλου γίνεται, αλληλεπιδραστικά ορίζοντας ένα σύνολο παραμέτρων σχετικών με την πολιτική λήψης των αποφάσεων και συγκεκριμένα τα βάρη των κριτηρίων. Στο τελευταίο στάδιο εφαρμόζεται η διαδικασία που θα υποστηρίξει το μοντέλο της πολυκριτήριας θεωρίας χρησιμότητας που επιλέχθηκε ώστε να εξαχθούν τα αποτελέσματα που θα βοηθήσουν να αντιμετωπισθεί η προβληματική της κατάταξης των τριών εναλλακτικών σεναρίων. Η μέθοδος που θα εφαρμοσθεί αναλύεται στην επόμενη ενότητα. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται συγκεντρωτικά το μεθοδολογικό πλαίσιο της ανάλυσης.



Σχήμα 6: Μεθοδολογική προσέγγιση της μελέτης περίπτωσης

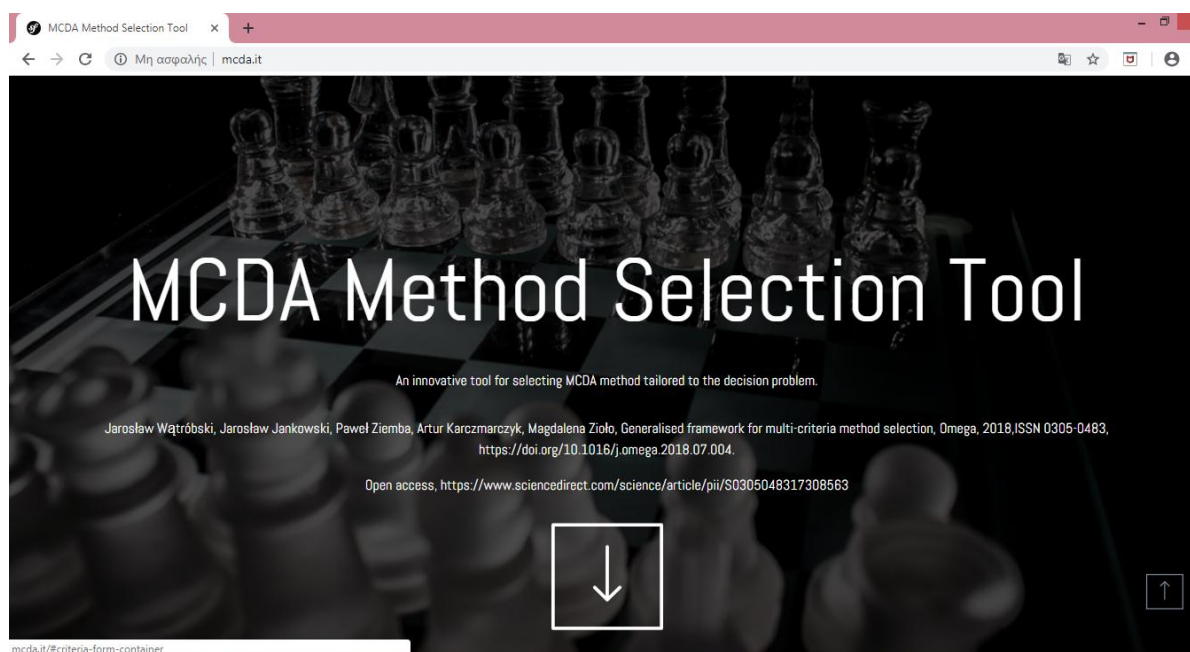
6.2 Επιλογή μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης

Η μέθοδος πολυκριτηριακής ανάλυσης που επιλέχθηκε να εφαρμοσθεί για την κατάταξη των εναλλακτικών επίλυσης του προβλήματος της Λίμνης Παμβώτιδας είναι η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία (AHP). Ωστόσο πριν την εφαρμογή της χρησιμοποιήθηκε το γενικευμένο πλαίσιο επιλογής της κατάλληλης μεθόδου που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο η συγκεκριμένη διαδικασία ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά του παρόντος

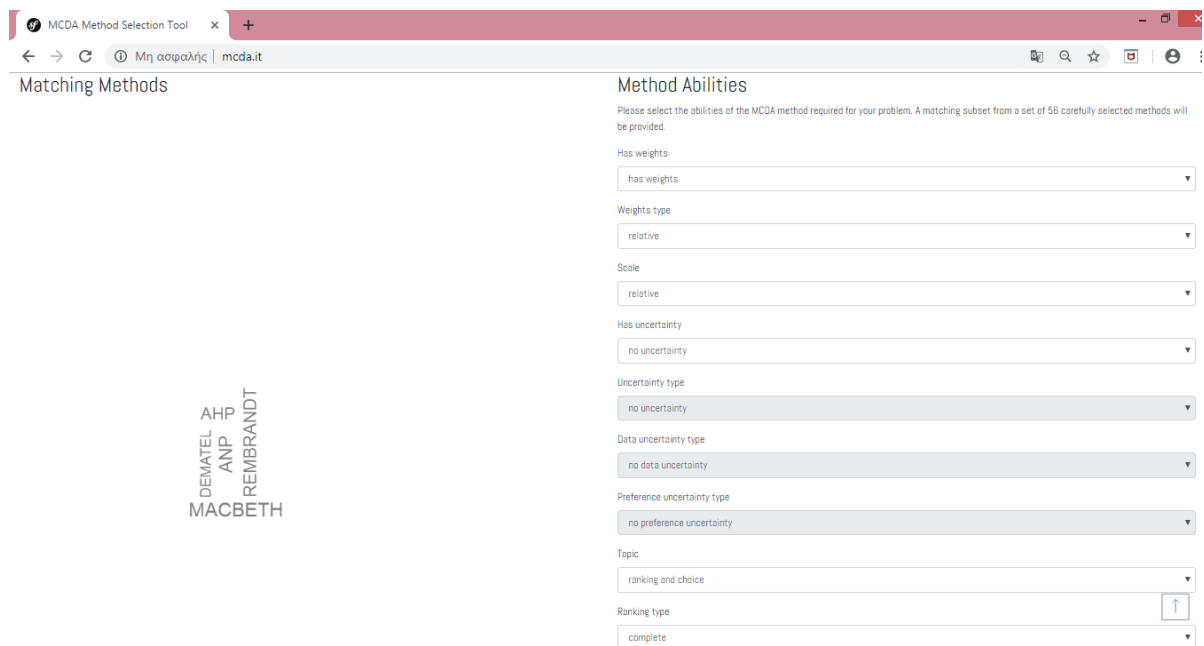
προβλήματος. Χρησιμοποιώντας λοιπόν την προτεινόμενη εφαρμογή MCDA Method Selection Tool στην ιστοσελίδα <http://www.mcda.it> εισήχθησαν τα χαρακτηριστικά του προβλήματος.

- Στο πρόβλημα της απόφασης πρόκειται να ληφθούν υπόψιν τα διαφορετικά βάρη των κριτηρίων οπότε εισάγεται η τιμή “ναι”.
 - Εφόσον θα χρησιμοποιηθούν βάρη αυτά θα είναι σχετικά
- Η απόδοση των εναλλακτικών σεναρίων θα συγκριθεί σε κλίμακα σχετική
- Δεν διακρίνεται κάποια αβεβαιότητα ως προς τα δεδομένα εισόδου και τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα
- Όπως επισημάνθηκε η προβληματική της απόφασης για το παρόν πρόβλημα προς επίλυση είναι η κατάταξη των εναλλακτικών από τις καλύτερες προς τις χειρότερες.

Τα αποτελέσματα για τις κατάλληλες μεθόδους με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά παρουσιάζονται τμηματικά στο παράθυρο της εφαρμογής.



Εικόνα 16: Η εφαρμογή επιλογής μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης (MCDA Method Selection Tool, 2019)



Εικόνα 17: Εφαρμογή του εργαλείου επιλογής της μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης για την επίλυση του προβλήματος περίπτωσης

(MCDA Method Selection Tool, 2019)

Από τα αποτελέσματα του εργαλείου επιλογής μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης διαφαίνεται ότι η Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος (AHP) αποτελεί μία από τις κατάλληλες μεθόδους οπότε η αρχική επιλογή κρίνεται σωστή για το εξεταζόμενο πρόβλημα.

6.3 Εφαρμογή της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου (AHP)

Η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία (AHP) είναι μία τεχνική, η οποία αναπτύχθηκε από τον Thomas L. Saaty τη δεκαετία του 1970. Πρόκειται για μια τεχνική που αντιμετωπίζει περίπλοκα προβλήματα απόφασης με σύνθετα κριτήρια. Πιο αναλυτικά η Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης παρέχει ένα ολοκληρωμένο και ορθολογικό πλαίσιο για τη δόμηση ενός προβλήματος απόφασης για την αναπαράσταση και ποσοτικοποίηση των στοιχείων του ώστε να συνδεθούν με τον τελικό στόχο και να αξιολογηθούν οι εναλλακτικές λύσεις. Σημαντική συμβολή στη μέθοδο αυτή είναι η ανθρώπινη κρίση και όχι μόνο τα υπάρχοντα δεδομένα για την εκτέλεση της αξιολόγησης. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου είναι η ικανότητά της να αποδομεί το υπάρχον πολύπλοκο πρόβλημα πολλαπλών κριτηρίων σε επίπεδα δημιουργώντας μια ιεραρχία και εν συνεχεία να ερευνά κάθε επίπεδο της ιεραρχίας χωριστά συνδυάζοντας τα αποτελέσματα που προκύπτουν

καθώς προχωράει η ανάλυση (Saaty, How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process, 1990). Πραγματοποιούνται συγκρίσεις ανα ζεύγη των μεταβλητών χρησιμοποιώντας μια κλίμακα προτίμησης της μια μεταβλητής σε σχέση με την άλλη ως προς τον εξεταζόμενο παράγοντα του ανωτέρου επιπέδου. Προκύπτει λοιπόν από αυτή τη διαδικασία ένας πίνακας βαρών και προτεραιοτήτων για τις εναλλακτικές δράσεις. Στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά η εφαρμογή της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου στο πρόβλημα της περίπτωσης της Λίμνης.

6.3.1 Ιεραρχικό πλαίσιο ανάπτυξης της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου

Η Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος αναπτύσσεται βάσει της ιεράρχησης του, προς επίλυση, προβλήματος. Σε πρώτο στάδιο πραγματοποιείται η μοντελοποίηση του προβλήματος σε μια ιεραρχική δομή η οποία θα επιτρέψει στη συνέχεια τη συσχέτιση του απώτερου στόχου με τα αντικείμενα του προβλήματος που είναι τα κριτήρια αλλά και τις εναλλακτικές λύσεις που αποτελούν και τη λύση του προβλήματος απόφασης. Στο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η παρούσα μελέτη το οποίο είναι η υποβάθμιση του οικοσυστήματος της Λίμνης Παμβώτιδας διαχωρίζεται σε τέσσερα επίπεδα της ιεραρχίας. Στη κορυφή της ιεραρχίας τοποθετείται ο γενικότερος απώτερος στόχος που είναι ο εξορθολογισμός της χωροθέτησης των χρήσεων γης που αναπτύσσονται στις περιοχές ενδιαφέροντος. Στο δεύτερο επίπεδο εισάγονται οι έξι περιοχές ενδιαφέροντος (Ζώνη Α, Ζώνη Β, Ζώνη Γ, κλπ) για τις οποίες επιχειρείται η επίτευξη του στόχου. Εν συνεχεία, καθώς δεν είναι εφικτό τα εναλλακτικά σενάρια να συγκριθούν απευθείας με τις ζώνες στο αμέσως επόμενο επίπεδο τοποθετούνται οι παράγοντες που θα επιδράσουν στην προβληματική της απόφασης και αποτελούν τα κριτήρια απόφασης. Τα κριτήρια απόφασης αποτελούνται από τις οικογένειες κριτηρίων (περιβαλλοντικά, κοινωνικοοικονομικά, πολεοδομικά) που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Οι τρεις ομάδες κριτηρίων αναλύονται σε επιμέρους υποκριτήρια (στοιχεία απόφασης) η ικανοποίηση των οποίων θα οδηγήσει στη επίτευξη του γενικότερου στόχου. Τα υποκριτήρια που επιλέχθηκαν για την κάθε ομάδα κριτηρίων είναι τα εξής.

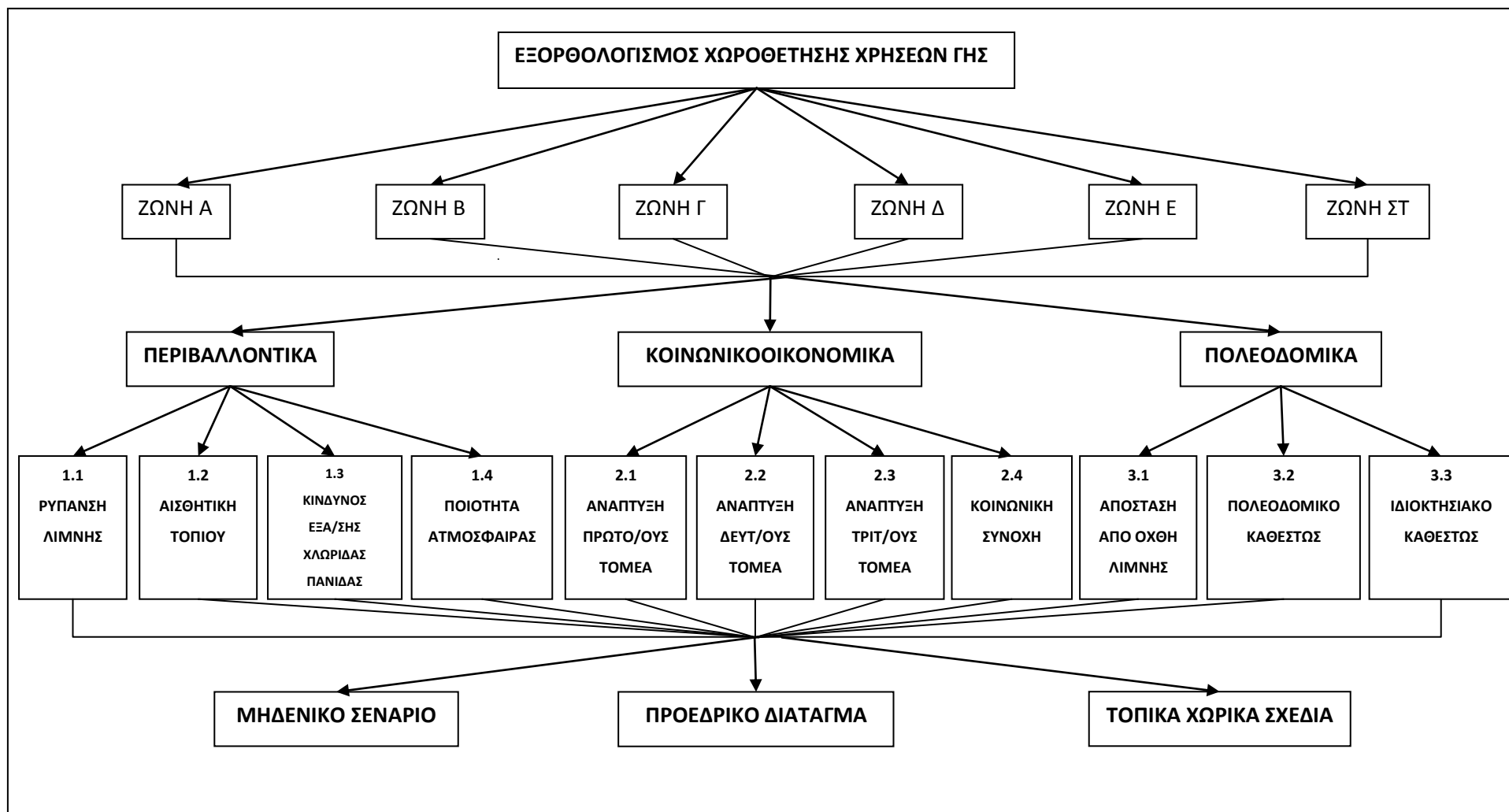
1. Περιβαλλοντικά	2. Κοινωνικοοικονομικά	3. Πολεοδομικά
1.1 Ρύπανση της λίμνης	2.1 Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα	3.1 Απόσταση από όχθη της λίμνης
1.2 Αισθητική του τοπίου	2.2 Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα	3.2 Πολεοδομικό καθεστώς
1.3 Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας & πανίδας	2.3 Ανάπτυξη τριτογενούς τομέα	3.3 Ιδιοκτησιακό καθεστώς
1.4 Ποιότητα ατμόσφαιρας	2.4 Κοινωνική συνοχή	

Πίνακας 2: Κριτήρια ανάλυσης του προβλήματος εξορθολογισμού των χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης

Στο τελευταίο επίπεδο αφού τα κριτήρια απόφασης αναλύθηκαν στα επιμέρους υποκριτήρια ώστε να χρησιμοποιηθούν για τη σύγκριση των εναλλακτικών λύσεων του προβλήματος, τοποθετούνται τα τρία εναλλακτικά σενάρια που αναλύθηκαν προηγουμένως.

Στο σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνεται η ιεραρχική δομή του εξεταζόμενου προβλήματος.

Σχήμα 7: Ιεραρχική δομή εφαρμογής της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας στη μελέτη περίπτωσης



6.3.2 Ανάλυση κριτηρίων

6.3.2.1 Υποκριτήριο 1.1: Ρύπανση της λίμνης

Η ρύπανση της λίμνης αποτελεί ένα φαινόμενο που συνδέεται άμεσα με τις δραστηριότητες του παραλίμνιου χώρου όπως είναι οι γεωργικές, οι οικιστικές, βιομηχανικές κλπ. Η ποιότητα των υδάτων καθορίζεται από πλήθος βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά διακρίνονται σε φυσικοχημικά, βιοχημικά και μικροβιολογικά τα οποία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά	Παράμετροι
Φυσικοχημικά	Θερμοκρασία
	Οξύτητα-αλκαλικότητα
	Αγωγιμότητα-αλατότητα
	Θολότητα
	Οσμή-Χρώμα
	Στερεές ουσίες
	Αλατότητα-Σκληρότητα
	Διάφορα Κατιόντα (Ca^{+2} , Mg^{+2} , Na^{+})
	Διάφορα ανιόντα (NO_2 , NO_3 , PO_4^{-3} , SO_4^{-2} , Cl)
	Θρεπτικά συστατικά (N, P, S, Si)
	Ιχνοστοιχεία και μέταλλα
Βιοχημικά	Διαλυμένο οξυγόνο
	Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (B.O.D)
	Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (C.O.D)
Μικροβιολογικά	Ολικός οργανικός Άνθρακας (T.O.C)
	Ιοί, Βακτήρια, Μύκητες
	Φύκια-Μαλακόστρακα
	Πρωτόζωα-Ελμινθες

Πίνακας 3: Ποιοτικά χαρακτηριστικά υδάτων λίμνης

Οι πιο, ευρέως, χρησιμοποιούμενοι δείκτες για τον έλεγχο της ρύπανσης των υδάτων μιας λίμνης είναι το βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (B.O.D.), το χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (C.O.D.) και η οξύτητα-αλκαλικότητα. Το βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD) χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης οργανικής ύλης στο νερό και ορίζεται ως η ποσότητα του διαλυμένου οξυγόνου που χρησιμοποιούν οι μικροοργανισμοί για την πλήρη βιοχημική οξειδωση των περιεχόμενων οργανικών υλών (ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, 2019). Όσον αφορά το χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (C.O.D.) αποτελεί την ποσότητα του οξυγόνου που απαιτείται για τη χημική οξειδωση του συνόλου των οργανικών ενώσεων που περιέχονται στο νερό και που μπορούν να οξειδωθούν με ισχυρό οξειδωτικό μέσο. Ο προσδιορισμός του C.O.D. είναι ιδιαίτερα σημαντικός για ρυπασμένα και απόβλητα που περιέχουν τοξικές ουσίες οι οποίες σκοτώνουν τους μικροοργανισμούς και εμποδίζουν τον

προσδιορισμό του βιοχημικά απαιτούμενου οξυγόνου (B.O.D.) καθώς προσδιορίζει σε μεγάλο βαθμό την ολική φόρτιση ενός αποβλήτου σε οργανικές ουσίες (ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, 2019).

Παράλληλα η οξύτητα-αλκαλικότητα εξαρτάται από τη θερμοκρασία, τις συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και του οξυγόνου στο νερό, τη μεταβολική δραστηριότητα των υδρόβιων οργανισμών (φωτοσύνθεση, αναπνοή), τη χημική αποσύνθεση των οργανικών ουσιών και την επίδραση εξωγενών παραγόντων. Η ανάπτυξη έντονης φυτοπλαγκτικής μάζας έχει ως αποτέλεσμα την έντονη φωτοσυνθετική δραστηριότητα με υψηλή κατανάλωση διοξειδίου του άνθρακα που οδηγεί σε άυξηση του pH. Τέλος, ένας σημαντικός εξεταζόμενος δείκτης υποβάθμισης της λίμνης αποτελεί ο ευτροφισμός που ορίζεται ως ο εμπλουτισμός των υδάτων με θρεπτικές ουσίες, ιδίως ενώσεις ολικού φωσφόρου (TP) και ολικού αζώτου (TN) που προκαλεί την ταχύτερη ανάπτυξη φυκών και ανώτερων μορφών φυτικής ζωής, με συνακόλουθη ανεπιθύμητη διαταραχή της ισορροπίας τόσο της ποιότητας του νερού και των οργανισμών που υπάρχουν.

Σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα για τον έλεγχο της παραγόμενης ρύπανσης, τα επιτρεπτά όρια για τις συγκεντρώσεις των παραπάνω δεικτών τα οποία και καθορίζουν την κλίμακα της ποιότητας του οικοσυστήματος της λίμνης επηρεαζόμενης από τα λύματα και απόβλητα που εισέρχονται σε αυτή από υπάρχουσες δραστηριότητες παρουσιάζονται παρακάτω (Τρίκουλα, 2015).

Παράμετρος	Κατάλληλη	Λιγότερο κατάλληλη	Ακόμα πιο λίγο κατάλληλη	Ακατάλληλη
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (B.O.D)	3mg/l - 6mg/l	6mg/l -9mg/l	9mg/l -12mg/l	>13mg/l
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (C.O.D)	6mg/l - 10mg/l	10mg/l -18mg/l	18mg/l -25mg/l	>25mg/l
Ολικός Φώσφορος (TP)	0-0,01mg/l	0,01mg/l-0,02mg/l	0,021mg/l -0,1mg/l	>0,1mg/l
Ολικό Αζωτο (TN)	<0,2mg/l	0,21mg/l – 0,5mg/l	0,51mg/l- 1,5mg/l	>1,5mg/l
Οξύτητα (pH)	6-8	8-8,5	8,5-9	> 9

Πίνακας 4: Υποκριτήριο ρύπανσης λίμνης

6.3.2.2 Υποκριτήριο 1.2: Αισθητική του τοπίου

Το τοπίο αποτελεί το υπαίθριο περιβάλλον, φυσικό ή τεχνητό, το οποίο μπορεί άμεσα να γίνει αντιληπτό από κάποιον που χρησιμοποιεί, παρατηρεί, ή επισκέπτεται το περιβάλλον αυτό. Στην πραγματικότητα, όμως, είναι μια περισσότερο σύνθετη έννοια, αφού περιλαμβάνει φυσικά, γεωμορφολογικά, βιολογικά, ιστορικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά, τα οποία είναι άρρηκτα συνυφασμένα μεταξύ τους και δημιουργούν ένα ενιαίο και μοναδικό σύνολο, δυναμικά εξελισσόμενο. Η αισθητική του τοπίου αναφέρεται στην εναρμόνιση των χαρακτηριστικών που συνυπάρχουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή στο λεγόμενο συνθετικό τύπο του τοπίου (πανοραμικό τοπίο, εστιακό τοπίο, στεγασμένο τοπίο, περικλειόμενο τοπίο, χαρακτηριστικών μορφών τοπίο, έγκλειστο τοπίο, λεπτομερειακό και εποχικό εφήμερο τοπίο). Σε οποιοδήποτε συνθετικό τύπο τα κυρίαρχα στοιχεία είναι τέσσερα: η μορφή, η γραμμή, το χρώμα και η υφή. Η περιοχή της Λίμνης Παμβώτιδας και οι παραλίμνιες ζώνες αποτελούν ένα περικλειόμενο τοπίο όπου η λίμνη αποτελεί το σημείο αναφοράς και περιμετρικά αυτού αναπτύσσονται οι υπόλοιπες περιοχές. Για το λόγο ότι η αισθητική του τοπίου αποτελεί μια έννοια μη μετρήσιμη οπότε σαν κριτήριο δεν μπορεί να ορισθεί ποσοτικά ούτε και ποιοτικά, οι οποιοσδήποτε χρήσεις γης και δραστηριότητες που προβλέπονται για την εξεταζόμενη περιοχή στο δομημένο και αδόμητο περιβάλλον θα πρέπει να διέπονται από τους βασικούς κανόνες της αισθητικής προβολής του φυσικού τοπίου που είναι οι εξής:

- **Αντίθεση**

Η αντίθεση είναι αυτή που προβάλλει τα διάφορα αντικείμενα και αναφέρεται στην αντίθεση των κυρίαρχων στοιχείων του τοπίου. Έχουμε δηλαδή σε ένα τοπίο αντιθέσεις μορφών, υφής, γραμμής, χρώματος. Οι αντιθέσεις οι οποίες δημιουργούνται σε ένα τοπίο πρέπει να εναρμονίζονται στο φυσικό περιβάλλον και να προβάλλονται με αρμονική προς αυτό αντίθεση.

- **Διαδοχή**

Ως διαδοχή η συνέχεια εννοούμε τη σταδιακή οπτική εμπειρία που δημιουργείται όταν οι μορφές ή φόρμες, συνθήκες φωτισμού, ο χώρος και η θέση του παρατηρητή μπορούν να αυξήσουν την ποιοτική αξία στο τοπίο. Τη διαδοχή τη διακρίνουμε σε δύο κατηγορίες. Διαδοχή τοπίων και διαδοχή εμπειριών. Ως διαδοχή τοπίων εννοούμε τη διαδοχική και προοδευτική παρεμβολή ποικίλων συνδυασμών μορφών, χρωμάτων, φωτισμού, ανοιγμάτων κλπ. Ενώ διαδοχή εμπειριών είναι ο τρόπος

έκθεσης του παρατηρητή στα διάφορα αντικείμενα και χωρίζεται σε τυχαία και ελεύθερη ή ελεγχόμενη και περιορισμένη.

- **Αξονική διάταξη**

Αξονική διάταξη είναι η κύρια γραμμή κατεύθυνσης, κίνησης, ανάπτυξης ή επέκτασης. Είναι εκείνη η διάταξη που κατευθύνει τον παρατηρητή ή τον κινούμενο στο τοπίο προς ένα σημείο.

- **Σύγκλιση**

Η σύγκλιση στο τοπίο υπάρχει όταν κύρια χαρακτηριστικά της τοπογραφικής διαμόρφωσης του εδάφους (χαράδρες, υδροκρίτες), γραμμές χρωματικές, και γενικά αντιθέσεις κυρίαρχων στοιχείων τοπίου τείνουν να συγκεντρώσουν την προσοχή του παρατηρητή σε μία περιοχή ή σημείο. Αντικείμενα λοιπόν που θέλουμε να τα αναδείξουμε, ή να τα προβάλλουμε μπορούμε να τα τοποθετήσουμε στην περιοχή σύγκλισης.

- **Συγκυριαρχία**

Όταν δύο όμοιες χαρακτηριστικές μορφές ή αντικείμενα βρίσκονται το ένα κοντά στο άλλο (ανάλογα την κλίμακα του τοπίου) και προβάλλονται αρκετά στη σύνθεση του τοπίου τότε έχουμε συγκυριαρχία ή δη-κυριαρχία. Αντίστοιχα δε μπορούμε να μιλάμε για τρι-κυριαρχία ή πολύ-κυριαρχία αντικειμένων χαρακτηριστικής μορφής δημιουργούν μια σύνθεση συμμετρίας η οποία μπορεί να ταιριάζει στον ιδιαίτερο χαρακτήρα τοπίου (π.χ. πάρκο) η όχι (δασικό τοπίο). Είναι θέμα υποκειμενικό του παρατηρητή ο οπτικός ανταγωνισμός που υπάρχει με τις παραπάνω εμφανίσεις σε σχέση με την κυριαρχία ενός μόνο αντικειμένου, δηλαδή τη μονοκυριαρχία.

- **Πλαισίωση**

Πλαισίωση χαρακτηριστικών μορφών του τοπίου γίνεται συνήθως από άλλα στοιχεία ή μορφές του. Το πλαίσιο χρησιμοποιείται για να τονίσει και να προβάλλει τα κυρίαρχα στοιχεία του τοπίου στην οπτική εμπειρία που έχει ο παρατηρητής σε όλες τις τέχνες (ζωγραφική κλπ) αλλά και την αρχιτεκτονική τοπίου. Κράσπεδα δάσους, δενδροστοιχίες, βραχώδη πρηνή απότομα, υδάτινες επιφάνειες, χρησιμοποιούνται ως επιφάνειες που πλαισιώνουν αντικείμενα μέσα στο τοπίο.

- **Ισορροπία**

Η κατανομή των αριθμών και των στοιχείων ενός τοπίου στις δύο πλευρές ενός άξονα ο οποίος συνήθως κυριαρχεί σε ένα τοπίο. Α) Συμμετρική ισορροπία: Ίσες και

όμοιες μάζες ισορροπούν στις δύο πλευρές ενός οπτικού άξονα (δεν υπάρχει στην φύση). Β) Ασύμμετρη ισορροπία: Άνισες και ανόμοιες μάζες ισορροπούν στις πλευρές ενός οπτικού άξονα .

6.3.2.3 Υποκριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας

Τα ενδiciaίήματα χλωρίδας και πανίδας που συναντώνται στα οικοσυστήματα των λιμνών αποτελούν τους πιο ευαίσθητους παράγοντες που επηρεάζονται άμεσα από τον τρόπο λειτουργίας των υφιστάμενων χρήσεων γης και δραστηριοτήτων της εκάστοτε περιοχής καθώς και των διαφόρων παρεμβάσεων που λαμβάνουν χώρα στους φυσικούς αποδέκτες της λίμνης δηλαδή στο ίδιο το περιβάλλον (τεχνητά αναχώματα, κοπή και κάψιμο καλαμιώνων κλπ). Ο τρόπος αξιολόγησης του κινδύνου εξαφάνισης των ειδών χλωρίδας και πανίδας έγκειται αρχικά στο είδος τους και στη συνέχεια στο ποσοστό που τελικά θίγεται από τις ανθρώπινες παρεμβάσεις στο οικοσύστημα (Τρίκουλα, 2015).

Παράμετρος	Μικρός	Μέτριος	Μεγάλος
Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας- πανίδας	0-20%	20% - 40%	40% και πάνω

Πίνακας 5: Κριτήριο Κινδύνου εξαφάνισης χλωρίδας και πανίδας

6.3.2.4 Υποκριτήριο 1.4: Ποιότητα Ατμόσφαιρας

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας σε οποιαδήποτε περιοχή είτε είναι αστική, είτε γεωργική, είτε βιομηχανική επηρεάζεται άμεσα από τις εκπομπές επικύνδωνων αερίων που προέρχονται από τις επιμέρους χρήσεις γης και δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτές όπως παραδείγματος χάριν γεωργικές δραστηριότητες, κτηνοτροφία, πτηνοτροφία, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, εκπομπές αερίων από μέσα μεταφοράς στο αστικό τμήμα κλπ. Οι παράμετροι συγκέντρωσης που σχετίζονται με την ποιότητα της ατμόσφαιρας συνήθως είναι το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), τα οξειδία του αζώτου (NO, NO₂), το όζον (O₃), το διοξείδιο του θείου (SO₂) και αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀). Οι τιμές συγκέντρωσης των παραπάνω παραμέτρων που κρίνουν αν η ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι καλή ή όχι έχουν καθιερωθεί σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και συγκεκριμένα από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως εξής (Τρίκουλα, 2015):

Παράμετρος ποιότητας ατμόσφαιρας	Κατάλληλη	Λιγότερο κατάλληλη	Ακόμα πιο λίγο κατάλληλη	Ακατάλληλη
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	0-3μg/m ³	3-6 μg/m ³	6-9 μg/m ³	>10 μg/m ³
Οξειδία του αζώτου (NO, NO ₂)	0-15 μg/m ³	15-30 μg/m ³	30-50 μg/m ³	>50 μg/m ³
Όζον (O ₃)	0-40 μg/m ³	40-80 μg/m ³	80-120 μg/m ³	>120 μg/m ³
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	0-42 μg/m ³	42-84 μg/m ³	84-125 μg/m ³	>125 μg/m ³
Αιωρούμενα σωματίδια (PM ₁₀)	0-15 μg/m ³	15-30 μg/m ³	30-40 μg/m ³	>40 μg/m ³

Πίνακας 6: Κριτήριο Ποιότητας ατμόσφαιρας

6.3.2.5 Υποκριτήρια 2.1-2.2-2.3: Ανάπτυξη πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα

Στην οικογένεια των οικονομικών κριτηρίων που θα ληφθούν υπόψιν για την επιλογή της κατάλληλης εναλλακτικής δράσης όσον αφορά τον εξορθολογισμό των χρήσεων γης στις παραλίμνιες περιοχές της λίμνης Παμβώτιδας εντάσσονται η ανάπτυξη του πρωτογενούς, του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα. Η ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα περιλαμβάνει την επιμέρους ανάπτυξη της γεωργικής, κτηνοτροφικής, πτηνοτροφικής και αλιευτικής παραγωγής. Η ανάπτυξη του δευτερογενούς τομέα περιλαμβάνει την ανάπτυξη επιχειρήσεων μεταποίησης προϊόντων, ενώ ο τριτογενής τομέας συνδέεται με τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Η επίτευξη των συγκεκριμένων υποστόχων στην κατεύθυνση της βιώσιμης και αειφορικής ανάπτυξης πραγματοποιείται μέσω του ορθολογικού ελέγχου της κατανάλωσης των φυσικών πόρων και της ενέργειας για την παραγωγή των προϊόντων και των υπηρεσιών, της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων, τη διατήρηση υψηλού επιπέδου παραγωγικότητας και στους τρεις τομείς, τη διατήρηση ευρείας και διαφοροποιημένης οικονομικής βάσης.

6.3.2.6 Υποκριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή

Η έννοια της κοινωνικής συνοχής συνδέεται άμεσα με τις έννοιες της οικονομικής και εδαφικής συνοχής που επιζητούνται σε μια περιοχή. Η κοινωνική συνοχή δεν αποτελεί μια καθαρά μετρήσιμη έννοια αλλά επιτυγχάνεται μέσα από επιμέρους

στόχους όπως είναι η προώθηση της απάσχολησης, η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας ώστε να καταστήσουν δυνατή την εναρμόνισή τους με παράλληλη διατήρηση της προόδου, την κατάλληλη κοινωνική προστασία, τον κοινωνικό διάλογο και την ανάπτυξη των ανώτερων πόρων. Απαιτείται, λοιπόν, να πληρούνται μερικές ελάχιστες κοινωνικές προδιαγραφές οι οποίες να λαμβάνουν υπόψη τα χαρακτηριστικά, τις ανάγκες και τις οικονομικές δυνατότητες της περιοχής και των κατοίκων της. Αυτές οι προδιαγραφές αφορούν τις θέσεις εργασίας με ορισμό ενός ικανοποιητικού ποσοστού απασχόλησης, το εισόδημα κατ'επέκταση της απασχόλησης, την εκπαίδευση και κατάρτιση των κατοίκων.

6.3.2.7 Υποκριτήριο 3.1: Απόσταση από όχθη της λίμνης

Το κριτήριο της απόστασης από την όχθη της λίμνης αποτελεί ένα από τα κριτήρια αποκλεισμού στην ανάλυση του προβλήματος εξορθολογισμού των χρήσεων γης στις παραλίμνιες περιοχές της λίμνης Παμβώτιδας. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο ο καθορισμός της όχθης και παρόχθιας ζώνης αποτέλεσε σημαντικό βήμα καθώς οριοθέτησε τη ζώνη στην οποία δεν επιτρέπεται να αναπτύσσεται οποιαδήποτε δραστηριότητα η οποία θα οδηγούσε στη ρύπανση της λίμνης και στην περαιτέρω επιβάρυνσή της.

Σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία (Π.Δ. Χαρακτηρισμού της Λίμνης Παμβώτιδας και των παραλίμνιων περιοχών ως Περιοχή Οικοανάπτυξης) που αναλύθηκε εκτενέστερα σε προηγούμενο κεφάλαιο για την περιοχή μελέτης ορίζεται ζώνη αποκλεισμού στα 100μ. Η οποιαδήποτε δραστηριότητα, λοιπόν, είτε αυτή είναι γεωργική είτε είναι τουρισμού ή αθλητισμού κλπ θα πρέπει να αναπτύσσεται πέραν των ορίων της παραπάνω ζώνης. Επιλέγονται λοιπόν στο παρόν κριτήριο οι ζώνες ακαταλληλότητας για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων και οι ζώνες οι οποίες απομακρυνόμενες από τη ζώνη αποκλεισμού θεωρούνται περισσότερο κατάλληλες για την άσκηση δραστηριοτήτων και χρήσεων γης.

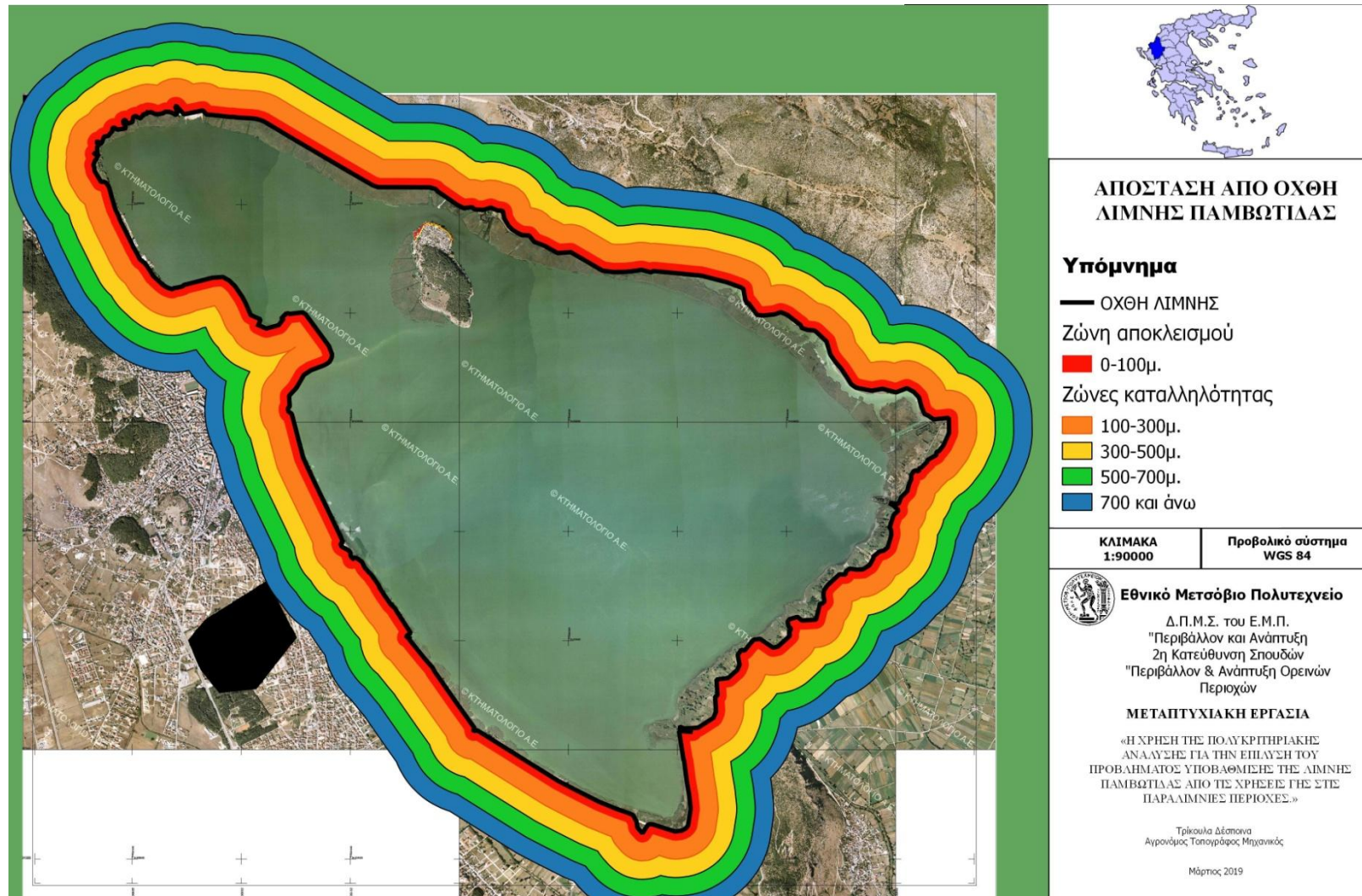
Στον πίνακα που ακολουθεί ορίζονται αναλυτικά οι ζώνες με τις αποστάσεις από τη λίμνη.

Ζώνες καταλληλότητας				
<i>Κριτήριο</i>	Κατάλληλη	Περισσότερο κατάλληλη	Ακόμα περισσότερο κατάλληλη	Πλέον κατάλληλη
<i>Απόσταση από όχθη λίμνης</i>	100-300μ	300-500μ.	500-700μ.	700μ. και ανω

Πίνακας 7: Ζώνες καταλληλότητας απόστασης από την όχθη της λίμνης

Ζώνη ακαταλληλότητας	
<i>Κριτήριο</i>	Ακατάλληλη
<i>Απόσταση από όχθη λίμνης</i>	0-100μ

Πίνακας 8: Ζώνη ακαταλληλότητας απόστασης από την όχθη της λίμνης



Εικόνα 18: Κριτήριο απόστασης από την όχθη της λίμνης

6.3.2.8 Υποκριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς

Όσον αφορά το πολεοδομικό καθεστώς οι όροι και οι περιορισμοί δόμησης που θα ισχύουν στην παραλίμνια περιοχή αφορούν την αρτιότητα και οικοδομησιμότητα των γηπέδων, τους συντελεστές δόμησης και κάλυψης καθώς και τα επιτρεπόμενα ύψη των εγκαταστάσεων των δραστηριοτήτων. Για τον καθορισμό των όρων και περιορισμών δόμησης συνεκτιμώνται τα στοιχεία του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος όπως το φυσικό τοπίο, η παρεμπόδιση ή μη της θέας, η φυσιογνωμία και ο αρχιτεκτονικός χαρακτήρας της περιοχής. Δεδομένου ότι η περιοχή μελέτης αφορά περιοχές που βρίσκονται εντός και εκτός σχεδίου οι όροι δόμησης στις περιοχές εντός σχεδίου πρέπει να είναι σύμφωνοι με τους όρους και περιορισμούς δόμησης του εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της περιοχής και με συντελεστή δόμησης που δεν θα πρέπει να ξεπερνάει το 0,6 ενώ για τις περιοχές εκτός σχεδίου σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς δόμησης των διατάξεων της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Ιωαννίνων (π.δ. 17/5/1989 Δ297 και 6/10/1978 Δ538) ή σύμφωνα με την προοπτική εφαρμογής μιας ειδικής πολεοδομικής μελέτης.

6.3.2.9 Υποκριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Όσον αφορά το ιδιοκτησιακό καθεστώς, πρόκειται για ένα πολύ σημαντικό παράγοντα που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν στη χωροθέτηση και στον τρόπο άσκησης οποιασδήποτε δραστηριότητας. Σημαντικό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση αποτελεί η ολοκλήρωση του Εθνικού Κτηματολογίου που αποτελεί ένα ενιαίο και διαρκώς ενημερωμένο σύστημα πληροφοριών το οποίο καταγράφει τις νομικές, τεχνικές και άλλες πρόσθετες πληροφορίες για τα ακίνητα, με την ευθύνη και την εγγύηση του δημοσίου. Η σύνταξή του αποσκοπεί στη δημιουργία ενός σύγχρονου, πλήρως αυτοματοποιημένου αρχείου ακίνητης ιδιοκτησίας, όλα τα στοιχεία του οποίου έχουν αποδεικτικό χαρακτήρα, εξασφαλίζοντας τη μεγαλύτερη δυνατή δημοσιότητα και ασφάλεια της αξιοποίησής τους. Πρόκειται για ένα θεμελιώδες αναπτυξιακό εργαλείο με πολλά οφέλη για τον ορθολογικό χωρικό σχεδιασμό, την οικονομική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος οποιασδήποτε περιοχής καθώς: α) διαμορφώνει οριστικά και χωρίς αμφισβητήσεις την καταγραφή και κατοχύρωση της ιδιοκτησίας των φυσικών και νομικών προσώπων, β) οριοθετεί αμετάκλητα και διασφαλίζει πλήρως τη δημόσια και δημοτική περιουσία, γ) προστατεύει αποτελεσματικότερα το περιβάλλον μέσω της αμετάκλητης οριοθέτησης

ευαίσθητων περιβαλλοντικά περιοχών (δάση, αιγιαλό, όχθη λιμνών και ποταμών κλπ) γεγονός που θα αποτελεί ουσιαστικό τροχοπέδη ενάντια σε καταπατήσεις και αυθαιρεσίες (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ, 2019). Στην περιοχή μελέτης έχει συνταχθεί μερικώς το Κτηματολόγιο κυρίως στις εντός σχεδίου περιοχές ενώ στη φάση της Κτηματογράφησης εντάσσονται πλέον και οι υπόλοιπες περιοχές. Καθορίζεται, λοιπόν, επαρκώς η φύση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος στις περιοχές ενδιαφέροντος (ιδιωτικές, δημοτικές, δημόσιες εκτάσεις, δασικές, όρια όχθης λίμνης) και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν στον οποιοδήποτε σχεδιασμό για τον εξορθολογισμό των χρήσεων γης και δραστηριοτήτων.

6.3.3 Υπολογισμός προτεραιοτήτων-βαρών κριτηρίων και εναλλακτικών σεναρίων

Στην ενότητα αυτή, εφόσον αναλύθηκαν τα επιλεγόμενα κριτήρια, επρόκειτο να πραγματοποιηθεί για την κάθε ζώνη μελέτης (Ζώνη Α, Ζώνη Β, Ζώνη Γ κλπ) η σχετική σύγκριση, ανά ζεύγη και ως προς το βαθμό προτίμησης, μεταξύ των κριτηρίων ώστε να υπολογισθούν τα βάρη που κατέχει το καθένα από αυτά στην εκάστοτε εξεταζόμενη ζώνη. Για να κριθεί η σχετική σημασία χρησιμοποιείται η αριθμητική κλίμακα σύγκρισης, που πρότεινε ο Saaty, παίρνοντας διακριτές τιμές από το 1 έως το 9, και περιγράφουν την ένταση της σπουδαιότητας (προτίμηση / κυριαρχία). Μία τιμή 1 εκφράζει «ίση σημασία» και μία τιμή 9 δίνεται για παράγοντες που έχουν «εξαιρετική σημασία» έναντι άλλου παράγοντα. Δύναται στη σύγκριση αυτή να χρησιμοποιούνται και ενδιάμεσες τιμές που εκφράζουν αντίστοιχα ενδιάμεσες προτιμήσεις (Saaty, 1977). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά η κλίμακα προτίμησης με τις διακριτές και ενδιάμεσες τιμές.

Κλίμακα προτίμησης της AHP για διμερείς συγκρίσεις

Αριθμητική τιμή	Ορισμός	Ερμηνεία
1	Ίση σημασία	Τα συγκρινόμενα στοιχεία είναι ίσης σημασίας
3	Μέτρια σημασία	Το ένα στοιχείο είναι ελαφρά πιο σημαντικό από το άλλο
5	Δυνατή σημασία	Το ένα στοιχείο είναι πολύ πιο σημαντικό από το άλλο
7	Πολύ δυνατή σημασία	Το ένα στοιχείο είναι πάρα πολύ πιο σημαντικό από το άλλο
9	Απόλυτη σημασία	Το ένα στοιχείο είναι απόλυτα πιο σημαντικό από το άλλο.

Πίνακας 9: Η αριθμητική κλίμακα του Saaty για διμερείς συγκρίσεις

Εν συνεχεία, οι καθορισμένες τιμές προτίμησης συντίθεται για να καθορίσουν μια κατάταξη των σχετικών παραγόντων σε μια αριθμητική τιμή η οποία είναι ισοδύναμη με τα βάρη των κριτηρίων. Στο σημείο αυτό αξίζει να επισημανθεί ότι οι τιμές των ζευγών σύγκρισης δεν ορίζονται αυθαίρετα αλλά οι προτιμήσεις εκτιμώνται με βάση τα χαρακτηριστικά, τα προβλήματα, τις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες της κάθε ζώνης ενδιαφέροντος. Ωστόσο στις προτιμήσεις δεν παύει να υπεισέρχεται και η υποκειμενικότητα δεδομένου ότι η ανάλυση πραγματοποιείται στο πλαίσιο μεταπτυχιακής εργασίας. Η υποκειμενικότητα αυτή, στο στάδιο της παρούσας ανάλυσης, ενδεχομένως να επηρεάσει τη συνέπεια των συγκρίσεων και κατ'επέκταση των τελικών βαρών των κριτηρίων. Για το λόγο αυτό, υπολογίζεται ο λόγος συνέπειας (Consistency Ratio -CR) με σκοπό να εξετασθεί κατά πόσο οι συγκρίσεις που γίνονται και οι προτιμήσεις που εκφράζονται είναι συνεπείς. Ο λόγος αυτός επιδιώκεται να μην ξεπερνά το 0,1 (<10%) ώστε να θεωρηθεί ότι δεν πραγματοποιήθηκαν τυχαία. Σε περίπτωση που ο λόγος συνέπειας υπολογισθεί μεγαλύτερος από 0,1 οι πίνακες των συγκρίσεων πρέπει να επανεξετασθεί μέχρι ενός αποδεκτού επιπέδου. Οι πίνακες των διμερών συγκρίσεων και του υπολογισμού των τελικών βαρών των στοιχείων σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση της ελεύθερης διαδικτυακής εφαρμογής AHP Priority Calculator (https://bpmsg.com/academic/ahp_calc.php) στον διαδικτυακό εκπαιδευτικό ιστότοπο BPMSG -Business Performance Management Singapore(<https://bpmsg.com>).

• **ΖΩΝΗ Α**

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 Ρύπανση λίμνης	15.6%	2
2 Αισθητική τοπίου	4.1%	8
3 Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας	14.3%	3
4 Ποιότητα ατμόσφαιρας	3.8%	9
5 Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα	12.5%	4
6 Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα	2.0%	10
7 Ανάπτυξη τριτογενούς τομέα	1.9%	11
8 Κοινωνική συνοχή	6.6%	7
9 Απόσταση από αιγιαλό	18.4%	1
10 Πολεοδομικό καθεστώς	10.4%	6
11 Ιδιοκτησιακό καθεστώς	10.4%	5

Number of comparisons = 55
Consistency Ratio CR = 8.7%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	5.00	1.00	4.00	1.00	5.00	5.00	4.00	0.33	3.00	3.00
2	0.20	1	0.33	1.00	0.20	5.00	5.00	0.33	0.25	0.33	0.25
3	1.00	3.00	1	4.00	1.00	5.00	5.00	3.00	0.25	3.00	3.00
4	0.25	1.00	0.25	1	0.20	4.00	5.00	0.25	0.25	0.25	0.25
5	1.00	5.00	1.00	5.00	1	5.00	5.00	2.00	1.00	1.00	1.00
6	0.20	0.20	0.20	0.25	0.20	1	1.00	0.20	0.20	0.20	0.33
7	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	1	0.20	0.20	0.20	0.20
8	0.25	3.00	0.33	4.00	0.50	5.00	5.00	1	0.33	0.33	0.33
9	3.00	4.00	4.00	4.00	1.00	5.00	5.00	3.00	1	1.00	1.00
10	0.33	3.00	0.33	4.00	1.00	5.00	5.00	3.00	1.00	1	1.00
11	0.33	4.00	0.33	4.00	1.00	3.00	5.00	3.00	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 12.323
Eigenvector solution: 7 iterations, delta = 1.6E-8

Πίνακας 10: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Α

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα στη Ζώνη Α τα κριτήρια με τα μεγαλύτερα βάρη είναι το κριτήριο της απόστασης από την όχθη της λίμνης, το κριτήριο της ρύπανσης της λίμνης, το κριτήριο του κινδύνου εξαφάνισης χλωρίδας και πανίδας και το κριτήριο της ανάπτυξης του πρωτογενή τομέα. Η Ζώνη Α περιλαμβάνει, στο μεγαλύτερο τμήμα της, περιοχές υψηλής παραγωγικότητας με ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα δεδομένο που συνεπάγεται και την έντονη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, ενώ συναντώνται και σημαντικοί υγρότοποι για το οικοσύστημα της λίμνης Παμβώτιδας. Σύμφωνα με τα δεδομένα αυτά η συγκεκριμένη ζώνη είναι ευαίσθητη περιβαλλοντικά και αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιβάρυνσης της λίμνης. Αποτελεί, λοιπόν, αναγκαία συνθήκη, οποιαδήποτε χρήση γης και δραστηριότητα στη συγκεκριμένη περιοχή και προσπάθεια εξορθολογισμού αυτής να λαμβάνει σοβαρά υπόψιν τους παραπάνω παράγοντες.

• **ΖΩΝΗ Β**

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 Ρύπανση λίμνης	15.0%	1
2 Αισθητική τοπίου	5.7%	8
3 Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας	13.5%	2
4 Ποιότητα ατμόσφαιρας	3.8%	9
5 Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα	2.0%	11
6 Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα	2.7%	10
7 Ανάπτυξη τριτογενούς τομέα	10.9%	5
8 Κοινωνική συνοχή	10.2%	6
9 Απόσταση από αιγιαλό	13.4%	3
10 Πολεοδομικό καθεστώς	13.4%	3
11 Ιδιοκτησιακό καθεστώς	9.5%	7

Number of comparisons = 55
Consistency Ratio CR = 6.9%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	3.00	1.00	4.00	5.00	5.00	1.00	3.00	1.00	1.00	3.00
2	0.33	1	0.33	4.00	4.00	4.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
3	1.00	3.00	1	4.00	5.00	5.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00
4	0.25	0.25	0.25	1	4.00	4.00	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
5	0.20	0.25	0.20	0.25	1	1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
6	0.20	0.25	0.20	0.25	1.00	1	1.00	0.20	0.20	0.20	0.20
7	1.00	3.00	1.00	4.00	5.00	1.00	1	1.00	1.00	1.00	1.00
8	0.33	3.00	0.33	4.00	5.00	5.00	1.00	1	1.00	1.00	1.00
9	1.00	3.00	1.00	4.00	5.00	5.00	1.00	1.00	1	1.00	3.00
10	1.00	3.00	1.00	4.00	5.00	5.00	1.00	1.00	1.00	1	3.00
11	0.33	3.00	1.00	4.00	5.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1

Principal eigen value = 12.037
Eigenvector solution: 6 iterations, delta = 1.1E-8

Πίνακας 11: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Β

Όσον αφορά τη Ζώνη Β, από τον πίνακα βαρών, γίνεται εμφανές ότι μεγαλύτερη βαρύτητα έχει η ρύπανση της λίμνης, ο κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας, η απόσταση από την όχθη της λίμνης, το πολεοδομικό καθεστώς και η ανάπτυξη τριτογενούς τομέα. Στη συγκεκριμένη ζώνη, που αποτελεί περιοχή τουρισμού και αναψυχής και μέρος αυτής ζώνη αθλητισμού, παρατηρείται ότι η ρύπανση της λίμνης αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα που θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν στον εξορθολογισμό των χρήσεων γης. Αυτό δικαιολογείται απόλυτα από τις συγκεντρώσεις λυμάτων που εισέρχονται στο υδάτινο σώμα της λίμνης από τις υπάρχουσες δραστηριότητες. Επειδή το τμήμα της ζώνης Β που περιλαμβάνει την περιοχή του Βοτανικού βρίσκεται σε άμεση επαφή με περιοχή υγροτόπων και έχει υποστεί ιδιαίτερες αλλοιώσεις από την κατασκευή του τεχνητού αναχώματος που απέκοψε περιοχές με σημαντικά ενδιαιτήματα σημαντική βαρύτητα παρουσιάζει και ο κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας και πανίδας. Δεδομένης της ύπαρξης του τεχνητού αναχώματος που οριοθέτησε αυθαίρετα τη λίμνη επηρεάζοντας κατ'επέκταση και την πολεοδόμηση στην περιοχή αυτή, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όσον αφορά το πολεοδομικό καθεστώς. Παράλληλα με τα περιβαλλοντικά και πολεοδομικά κριτήρια,

μεγάλη σημασία δίνεται και στην ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα (τουρισμός και αναψυχή) καθώς αποτελεί κύριο παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης ολόκληρης της περιοχής.

- **ΖΩΝΗ Γ**

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 Ρύπανση λίμνης	9.9%	5
2 Αισθητική τοπίου	4.9%	8
3 Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας	9.9%	6
4 Ποιότητα ατμόσφαιρας	3.5%	9
5 Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα	1.9%	11
6 Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα	1.9%	10
7 Ανάπτυξη τριτογενούς τομέα	11.7%	3
8 Κοινωνική συνοχή	6.4%	7
9 Απόσταση από αιγιαλό	10.5%	4
10 Πολεοδομικό καθεστώς	19.8%	1
11 Ιδιοκτησιακό καθεστώς	19.8%	1

Number of comparisons = 55
Consistency Ratio CR = 8.9%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	3.00	1.00	5.00	5.00	5.00	1.00	3.00	1.00	0.25	0.25
2	0.33	1	0.33	4.00	5.00	5.00	0.25	0.50	0.25	0.20	0.20
3	1.00	3.00	1	4.00	5.00	5.00	1.00	3.00	1.00	0.33	0.33
4	0.20	0.25	0.25	1	5.00	5.00	0.25	0.25	0.25	0.20	0.20
5	0.20	0.20	0.20	0.20	1	1.00	0.17	0.17	0.25	0.20	0.20
6	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	1	0.17	0.20	0.25	0.20	0.20
7	1.00	4.00	1.00	4.00	6.00	6.00	1	1.00	1.00	1.00	1.00
8	0.33	2.00	0.33	4.00	6.00	5.00	1.00	1	0.25	0.20	0.20
9	1.00	4.00	1.00	4.00	4.00	4.00	1.00	4.00	1	0.33	0.33
10	4.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1	1.00
11	4.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1

Principal eigen value = 12.343
Eigenvector solution: 7 iterations, delta = 8.0E-8

Πίνακας 12: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Γ

Αξιολογώντας τον πίνακα βαρών των κριτηρίων παρατηρείται ότι στη Ζώνη Γ (περιοχή Μάτσικα) μεγαλύτερη σημασία έχουν τα πολεοδομικά κριτήρια (πολεοδομικό, ιδιοκτησιακό καθεστώς και απόσταση από τον αιγιαλό) καθώς και τα οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια με την ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα και της κοινωνικής συνοχής. Η συγκεκριμένη περιοχή αντιμετωπίζει σημαντικά χωροταξικά ζητήματα. Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του Μάτσικα είναι εκτός σχεδίου πόλης. Επίσης παρόλο τον καθορισμό της παρόχθιας ζώνης, η οποία ανήκει στο Δημόσιο (Κτηματική Υπηρεσία), όσοι κατείχαν υπό την ιδιοκτησία τους εκτάσεις εντός της παρόχθιας ζώνης θα έπρεπε να είχαν αποζημιωθεί διαδικασία που δεν έχει πραγματοποιηθεί. Παράλληλα η Ζώνη Γ αποτελεί μια περιοχή με έντονη τουριστική και αναψυχική δραστηριότητα συμβάλλοντας σε μεγάλο βαθμό στην οικονομική ανάπτυξη των Ιωαννίνων και βελτιώνοντας σημαντικά τις κοινωνικές συνθήκες. Είναι σημαντικό να επισημανθεί, ότι για οποιαδήποτε αναπτυξιακή δραστηριότητα που

είναι επιδιωκόμενη στην περιοχή αυτή, ενέργειες ως προς τη βελτίωση των συνθηκών της περιοχής θα πρέπει να συνεκτιμώνται τα χωροταξικά και πολεοδομικά ζητήματα (επικαιροποίηση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου, εκπόνηση ειδικών χωρικών σχεδίων κλπ).

- **ΖΩΝΗ Δ**

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 Ρύπανση λίμνης	11.2%	4
2 Αισθητική τοπίου	8.1%	7
3 Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας	10.4%	5
4 Ποιότητα ατμόσφαιρας	4.3%	9
5 Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα	2.6%	10
6 Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα	9.8%	6
7 Ανάπτυξη τριτογενούς τομέα	14.5%	3
8 Κοινωνική συνοχή	7.1%	8
9 Απόσταση από αιγιαλό	15.0%	1
10 Πολεοδομικό καθεστώς	15.0%	1
11 Ιδιοκτησιακό καθεστώς	2.1%	11

Number of comparisons = 55
Consistency Ratio CR = 9.4%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1.00	1.00	4.00	5.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	5.00
2	1.00	1	0.33	3.00	5.00	0.33	0.25	1.00	1.00	1.00	4.00
3	1.00	3.00	1	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	5.00
4	0.25	0.33	0.33	1	5.00	0.33	0.25	0.25	0.33	0.33	4.00
5	0.20	0.20	0.20	0.20	1	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	5.00
6	1.00	3.00	1.00	3.00	5.00	1	0.33	3.00	0.25	0.25	3.00
7	1.00	4.00	1.00	4.00	5.00	3.00	1	2.00	1.00	1.00	4.00
8	0.50	1.00	1.00	4.00	5.00	0.33	0.50	1	0.25	0.25	4.00
9	1.00	1.00	2.00	3.00	5.00	4.00	1.00	4.00	1	1.00	4.00
10	1.00	1.00	2.00	3.00	5.00	4.00	1.00	4.00	1.00	1	4.00
11	0.20	0.25	0.20	0.25	0.20	0.33	0.25	0.25	0.25	0.25	1

Principal eigen value = 12.420
Eigenvector solution: 7 iterations, delta = 1.4E-8

Πίνακας 13: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Δ

Στην παρούσα Ζώνη προτεραιότητα δίνεται στα πολεοδομικά (πολεοδομικό καθεστώς, απόσταση από όχθη), οικονομικά (ανάπτυξη δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα) και περιβαλλοντικά κριτήρια (ρύπανση της λίμνης, κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας, αισθητική του τοπίου). Πρόκειται για το παραλίμνιο αστικό μέτωπο όπου συγκεντρώνονται οι περισσότερες οικονομικές δραστηριότητες δευτερογενούς (Κέντρο Παραδοσιακής Βιοτεχνίας-ΚΕ.ΠΑ.ΒΙ., εργαστήρια λαϊκής τέχνης κλπ.) και τριτογενούς τομέα (τουριστικές εγκαταστάσεις, τουριστικά μαγαζιά, κέντρα αναψυχής κλπ) και πολιτιστικοί και ιστορικοί τόποι (Κάστρο Ιωαννίνων κλπ). Ωστόσο η περιοχή αυτή, λόγω των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται, ασκεί ιδιαίτερη ρυπαντική πίεση στο υδάτινο σώμα της λίμνης επιβαρύνοντας σημαντικά το περιβάλλον της. Δεδομένων των ανωτέρω, οι παραγόντες αυτοί θα πρέπει να είναι καθοριστικοί στην

οποιαδήποτε εξυγίανση των χρήσεων γης και δραστηριοτήτων που θα βελτιώσουν την ποιότητα του οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας.

- **ΖΩΝΗ Ε**

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 Ρύπανση λίμνης	16.8%	2
2 Αισθητική τοπίου	16.4%	3
3 Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας	18.6%	1
4 Ποιότητα ατμόσφαιρας	3.0%	10
5 Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα	4.2%	9
6 Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα	2.0%	11
7 Ανάπτυξη τριτογενούς τομέα	7.4%	6
8 Κοινωνική συνοχή	5.6%	8
9 Απόσταση από αιγιαλό	11.9%	4
10 Πολεοδομικό καθεστώς	8.1%	5
11 Ιδιοκτησιακό καθεστώς	6.0%	7

Number of comparisons = 55
Consistency Ratio CR = 9.3%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1.00	1.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	1.00	4.00	4.00
2	1.00	1	1.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	1.00	3.00	3.00
3	1.00	1.00	1	5.00	4.00	5.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00
4	0.25	0.20	0.20	1	0.33	4.00	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50
5	0.25	0.20	0.25	3.00	1	3.00	0.33	0.25	1.00	0.33	0.33
6	0.25	0.20	0.20	0.25	0.33	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
7	0.25	0.25	0.33	4.00	3.00	4.00	1	1.00	1.00	1.00	2.00
8	0.25	0.25	0.25	4.00	4.00	4.00	1.00	1	0.25	0.25	0.33
9	1.00	1.00	0.33	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1	3.00	3.00
10	0.25	0.33	0.25	2.00	3.00	4.00	1.00	4.00	0.33	1	3.00
11	0.25	0.33	0.25	2.00	3.00	4.00	0.50	3.00	0.33	0.33	1

Principal eigen value = 12.410
Eigenvector solution: 7 iterations, delta = 4.3E-9

Πίνακας 14: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη Ε

Στην περίπτωση της Ζώνης Ε, παρατηρείται ότι τα κριτήρια με το μεγαλύτερο βάρος είναι τα περιβαλλοντικά και στη συνέχεια ακολουθούν τα πολεοδομικά και τα κοινωνικοοικονομικά. Η περιοχή της Αμφιθέας αποτελεί μια ευαίσθητη περιβαλλοντικά περιοχή καθώς υφίσταται το τεχνητό ανάχωμα το οποίο έχει αποκόψει τη λίμνη από τις φυσικές πηγές της μην επιτρέποντας τον φυσικό αυτοκαθαρισμό της. Στην ζώνη αυτή συναντώνται σημαντικοί υγρότοποι οι οποίοι είναι ευπαθείς σε χρήσεις γης και δραστηριότητες όπως είναι οι δραστηριότητες αθλητισμού (κωπηλατικό κέντρο) καθώς και γεωργικές και αναψυχικές δραστηριότητες που συμβάλλουν στην εισροή ρυπαντικού φορτίου στη λίμνη. Δεδομένης της περιβαλλοντικής σημασίας των περιοχών αυτών σημαντική προτεραιότητα δίνεται και στην αισθητική του τοπίου που θα προστατέψει ουσιαστικά την μεγάλη οικολογική και φυσική δυναμική της ζώνης αυτής. Σε άμεση συσχέτιση με την ανάγκη προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος βρίσκεται και η διαμόρφωση και τήρηση των πολεοδομικών όρων και περιορισμών

δόμησης καθώς η περιοχή είναι εκτός σχεδίου με τήρηση της απόστασης από την οριοθετημένη λίμνη για την αποφυγή καταπατήσεων και αυθαιρεσιών.

- **ΖΩΝΗ ΣΤ**

Priorities				Decision Matrix										
These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons				The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix										
Category		Priority	Rank	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ρύπανση λίμνης	11.2%	2	1	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	3.00
2	Αισθητική τοπίου	13.8%	1	1.00	1	1.00	4.00	2.00	2.00	2.00	3.00	0.50	2.00	3.00
3	Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας	11.1%	4	1.00	1.00	1	4.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	3.00
4	Ποιότητα ατμόσφαιρας	5.2%	11	3.00	0.25	0.25	1	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
5	Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα	7.2%	9	1.00	0.50	1.00	3.00	1	1.00	1.00	2.00	0.33	0.33	0.33
6	Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα	7.9%	8	1.00	0.50	1.00	3.00	1.00	1	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00
7	Ανάπτυξη τριτογενούς τομέα	8.9%	6	1.00	0.50	1.00	3.00	1.00	2.00	1	1.00	1.00	1.00	1.00
8	Κοινωνική συνοχή	5.8%	10	0.50	0.33	0.50	3.00	0.50	1.00	1.00	1	0.50	0.50	0.50
9	Απόσταση από αιγιαλό	11.1%	3	0.50	2.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1	1.00	1.00
10	Πολεοδομικό καθεστώς	9.4%	5	0.50	0.50	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1	1.00
11	Ιδιοκτησιακό καθεστώς	8.5%	7	0.33	0.33	0.33	3.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1

Number of comparisons = 55
Consistency Ratio CR = 9.9%

Principal eigen value = 12.498
Eigenvector solution: 6 iterations, delta = 5.1E-8

Πίνακας 15: Βάρη κριτηρίων στη Ζώνη ΣΤ

Όσον αφορά την τελευταία ζώνη ενδιαφέροντος και στην περίπτωση αυτή μεγάλη βαρύτητα καταλαμβάνουν τόσο τα περιβαλλοντικά όσο και το κριτήριο της απόστασης από την όχθη της λίμνης ενώ ακολουθούν τα υπόλοιπα πολεοδομικά κριτήρια καθώς και η ανάπτυξη κυρίως του τριτογενούς τομέα. Στο σημείο αυτό, επισημαίνεται ότι τη μεγαλύτερη βαρύτητα έχει η αισθητική του τοπίου καθώς η συγκεκριμένη περιοχή αποτελεί σημαντικό υγρότοπο και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους το οποίο απαιτεί ιδιαίτερη προστασία. Αναφορικά με την επιδιωκόμενη αναπτυξιακή διαχείριση και αξιοποίηση της περιοχής που επίσης λαμβάνεται υπόψιν, καθώς ολόκληρη η ζώνη μπορεί να λειτουργήσει ως τουριστικός πόλος έλξης (αγροτουρισμός, αναψυχή, περιναλλοντική εκπαίδευση) θα πρέπει να πληροί τους απαιτούμενους πολεοδομικούς περιορισμούς.

Ολοκληρώνοντας τη διαδικασία προσδιορισμού των βαρών των κριτηρίων ως προς την κάθε περιοχή μελέτης επισημαίνονται τα εξής. Αρχικά, πραγματοποιήθηκαν συνολικά 55 συγκρίσεις σε κάθε ζώνη. Σχετικά με το βαθμό συνέπειας των διμερών συγκρίσεων, που πραγματοποιήθηκαν ανάμεσα στα κριτήρια και στις οκτώ ζώνες, όπως διακρίνεται και στους σχετικούς πίνακες, ήταν εντός των αποδεκτών ορίων (<10%) με CR~8-9% οπότε οι εκτιμήσεις κρίνονται συνεπείς. Αναφορικά με τα αποτελέσματα των βαρών των κριτηρίων γίνεται εμφανές ότι το βάρος κάθε κριτηρίου είναι διαφορετικό ανά ζώνη. Σε κάποιες μεγαλύτερη βαρύτητα εμφανίζουν τα περιβαλλοντικά κριτήρια, σε κάποιες τα πολεοδομικά και συνάμα τα κοινωνικοοικονομικά. Επομένως, γίνεται εύκολα κατανοητό ότι το οικοσύστημα της λίμνης Παμβώτιδας χαρακτηρίζεται από πολυμορφία και πολυπλοκότητα. Οι παραλίμνιες περιοχές παρουσιάζουν ιδιομορφία ως προς τα χαρακτηριστικά τους, τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτές, στο βαθμό ανάπτυξής τους, στα προβλήματα και στις ανάγκες που έχει η καθεμιά. Η πολυπλοκότητα αυτή δικαιολογεί απόλυτα και τη διαφοροποίηση που παρατηρείται ως προς τους παράγοντες που υπερτερούν έναντι των άλλων που λαμβάνονται υπόψη για την επίτευξη του ζητήματος εξορθολογισμού των χρήσεων γης και δραστηριοτήτων.

Εν συνεχεία, αφού προσδιορίσθηκαν οι προτεραιότητες στο επίπεδο της ιεραρχίας που αφορά τα κριτήρια λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία του αμέσως προηγούμενου επιπέδου, που αποτελούν οι επιμέρους περιοχές μελέτης, πρόκειται να προσδιορισθούν οι προτεραιότητες των εναλλακτικών λύσεων ως προς καθένα από τα έντεκα επιλεγόμενα κριτήρια και να προκύψουν στο τέλος οι συνολικές προτεραιότητες που θα επιλύσουν και την επιλεγόμενη προβληματική της παρούσας ανάλυσης που είναι η κατάταξη των παραπάνω από τις καλύτερες προς τις χειρότερες. Όπως συνέβη στην περίπτωση των κριτηρίων έτσι και στο επίπεδο της ιεραρχίας, που αφορά τις εναλλακτικές, πραγματοποιούνται διμερείς συγκρίσεις μεταξύ των τριών εναλλακτικών σεναρίων ως προς όλα τα κριτήρια άνα ζώνη.

Εν συνεχεία, αφού προσδιοριστούν οι επιμέρους προτεραιότητες των εναλλακτικών σεναρίων για κάθε κριτήριο ως προς όλες τις περιοχές ενδιαφέροντος, υπολογίζονται στη συνέχεια τα συνολικά βάρη των εναλλακτικών δράσεων. Το τελικό βάρος του

κάθε εναλλακτικού σεναρίου προκύπτει από το άθροισμα των γινομένων των βαρών της κάθε εναλλακτικής ως προς το κάθε κριτήριο με το βάρος του κριτηρίου ως προς τη ζώνη. Και σε αυτό το επίπεδο ανάλυσης, εξετάζεται ο λόγος συνέπειας CR ώστε οι αξιολογήσεις να είναι συνεπείς. Τα τελικά αποτελέσματα για όλη την περιοχή παρατίθενται παρακάτω.

- **ΖΩΝΗ Α**

Κριτήριο 1.1: Ρύπανση λίμνης

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	21.8%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	69.1%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.17
2	3.00	1	0.25
3	6.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.1E-8

Κριτήριο 1.2: Αισθητική τοπίου

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	10.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	22.6%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	67.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 9.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.20
2	3.00	1	0.25
3	5.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.086
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 8.3E-8

Κριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	45.5%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	45.5%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 7.7E-34

Κριτήριο 1.4: Ποιότητα ατμόσφαιρας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	44.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.25
2	4.00	1	1.00
3	4.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.1: Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	10.9%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	30.9%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	58.2%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.4%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.20
2	3.00	1	0.50
3	5.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.004
Eigenvector solution: 3 iterations, delta = 1.4E-9

Κριτήριο 2.2: Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	33.3%	1
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	1.00
2	1.00	1	1.00
3	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.3: Ανάπτυξη τριτογενή τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	7.5%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	22.9%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	69.6%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 8.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.14
2	4.00	1	0.25
3	7.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.076
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 4.2E-8

Κριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	21.8%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	69.1%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.17
2	3.00	1	0.25
3	6.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.1E-8

Κριτήριο 3.1: Απόσταση από αιγιαλό

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	10.0%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	43.3%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	46.6%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.20
2	4.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.006
Eigenvector solution: 3 iterations, delta = 1.9E-8

Κριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	44.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.25
2	4.00	1	1.00
3	4.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	10.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	22.6%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	67.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 9.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.20
2	3.00	1	0.25
3	5.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.086
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 8.3E-8

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΒΑΡΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΖΩΝΗ Α

Ε/Κ	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	ΒΑΡΗ
	0,156	0,041	0,143	0,038	0,125	0,020	0,019	0,066	0,184	0,104	0,104	
Σ.Τ	0,091	0,101	0,091	0,111	0,109	0,333	0,075	0,091	0,100	0,111	0,101	0,10
Π.Δ	0,218	0,226	0,455	0,444	0,309	0,333	0,229	0,218	0,433	0,444	0,226	0,34
ΕΧΣ	0,691	0,674	0,455	0,444	0,582	0,333	0,696	0,691	0,466	0,444	0,674	0,56

Πίνακας 16: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Α

• ΖΩΝΗ Β

Κριτήριο 1.1: Ρύπανση λίμνης

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.4%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	47.2%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.4%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.17
2	5.00	1	1.00
3	6.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.004
Eigenvector solution: 3 iterations, delta = 7.2E-9

Κριτήριο 1.2: Αισθητική τοπίου

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	16.7%	2
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	16.7%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	66.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	0.25
2	1.00	1	0.25
3	4.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	34.2%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	57.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 3.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.17
2	5.00	1	0.50
3	6.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.029
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.2E-9

Κριτήριο 1.4: Ποιότητα ατμόσφαιρας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.7%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	26.8%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	61.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 7.7%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.25
2	3.00	1	0.33
3	4.00	3.00	1

Principal eigen value = 3.074
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 5.9E-8

Κριτήριο 2.1: Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	33.3%	1
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	1.00
2	1.00	1	1.00
3	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.2: Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	33.3%	1
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	1.00
2	1.00	1	1.00
3	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.3: Ανάπτυξη τριτογενή τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	45.5%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	45.5%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 7.7E-34

Κριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	12.2%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	32.0%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	55.8%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 1.9%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.25
2	3.00	1	0.50
3	4.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.018
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 2.3E-10

Κριτήριο 3.1: Απόσταση από αιγιαλό

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	13.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	20.8%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	66.1%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.25
2	2.00	1	0.25
3	4.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.4E-8

Κριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	7.3%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	20.0%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	72.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 1.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.11
2	3.00	1	0.25
3	9.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.009
Eigenvector solution: 3 iterations, delta = 7.0E-9

Κριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	7.5%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	22.9%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	69.6%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 8.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.14
2	4.00	1	0.25
3	7.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.076
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 4.2E-8

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΒΑΡΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΖΩΝΗ Β

Ε/Κ	1 0,15	2 0,057	3 0,135	4 0,038	5 0,02	6 0,027	7 0,109	8 0,102	9 0,134	10 0,134	11 0,095	ΣΥΝ ΒΑΡ
Σ.Τ	0,084	0,167	0,081	0,117	0,333	0,333	0,091	0,122	0,131	0,073	0,075	0,11
Π.Δ	0,444	0,167	0,342	0,268	0,333	0,333	0,455	0,320	0,208	0,200	0,229	0,31
ΕΧΣ	0,472	0,667	0,577	0,614	0,333	0,333	0,455	0,558	0,661	0,727	0,696	0,58

Πίνακας 17: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Β

• ΖΩΝΗ Γ

Κριτήριο 1.1: Ρύπανση λίμνης

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	45.5%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	45.5%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 7.7E-34

Κριτήριο 1.2: Αισθητική τοπίου

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.3%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	17.9%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	70.9%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.20
2	2.00	1	0.20
3	5.00	5.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.0E-8

Κριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	45.5%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	45.5%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 7.7E-34

Κριτήριο 1.4: Ποιότητα ατμόσφαιρας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.4%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	28.0%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	62.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 8.9%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.20
2	4.00	1	0.33
3	5.00	3.00	1

Principal eigen value = 3.086
Eigenvector solution: 5 iterations, delta = 9.1E-9

Κριτήριο 2.1: Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	33.3%	1
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	1.00
2	1.00	1	1.00
3	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.2: Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	33.3%	1
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	1

Number of comparisons = 3

Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	1.00
2	1.00	1	1.00
3	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000

Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.3: Ανάπτυξη τριτογενή τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	14.3%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	28.6%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	57.1%	1

Number of comparisons = 3

Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.25
2	2.00	1	0.50
3	4.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.000

Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	25.0%	2
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	25.0%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	50.0%	1

Number of comparisons = 3

Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	0.50
2	1.00	1	0.50
3	2.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.000

Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 3.1: Απόσταση από αιγιαλό

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	45.5%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	45.5%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 7.7E-34

Κριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.7%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	57.0%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 2.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.20
2	4.00	1	0.50
3	5.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.025
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 6.6E-10

Κριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.4%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	40.5%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	48.1%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 3.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.20
2	3.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.029
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.0E-9

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΒΑΡΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΖΩΝΗ Γ

Ε/Κ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ΣΥΝ ΒΑΡ
	0,099	0,049	0,099	0,035	0,019	0,019	0,117	0,064	0,105	0,198	0,198	
Σ.Τ	0,091	0,113	0,091	0,094	0,333	0,333	0,143	0,25	0,091	0,097	0,114	0,12
Π.Δ	0,455	0,179	0,455	0,280	0,333	0,333	0,286	0,25	0,455	0,333	0,405	0,36
ΕΧΣ	0,455	0,709	0,455	0,627	0,333	0,333	0,571	0,50	0,455	0,570	0,481	0,52

Πίνακας 18: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Γ

• ΖΩΝΗ Δ

Κριτήριο 1.1: Ρύπανση λίμνης

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.9%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	35.2%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	55.9%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	0.50
3	5.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.7E-8

Κριτήριο 1.2: Αισθητική τοπίου

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.8%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	19.5%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	71.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 9.8%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.17
2	3.00	1	0.20
3	6.00	5.00	1

Principal eigen value = 3.094
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 9.3E-8

Κριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.9%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	32.3%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	58.8%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 1.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.17
2	4.00	1	0.50
3	6.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.009
Eigenvector solution: 3 iterations, delta = 3.2E-8

Κριτήριο 1.4: Ποιότητα ατμόσφαιρας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	44.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.25
2	4.00	1	1.00
3	4.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.1: Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	44.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.25
2	4.00	1	1.00
3	4.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.2: Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	44.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.25
2	4.00	1	1.00
3	4.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.3: Ανάπτυξη τριτογενή τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	44.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.25
2	4.00	1	1.00
3	4.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	14.3%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	42.9%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	42.9%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.33
2	3.00	1	1.00
3	3.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 3.1: Απόσταση από αιγιαλό

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.7%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	26.8%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	61.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 7.7%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.25
2	3.00	1	0.33
3	4.00	3.00	1

Principal eigen value = 3.074
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 5.9E-8

Κριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.4%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	44.4%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	47.2%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.4%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.17
2	5.00	1	1.00
3	6.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.004
Eigenvector solution: 3 iterations, delta = 7.2E-9

Κριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	11.7%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	20.0%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	68.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 2.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.20
2	2.00	1	0.25
3	5.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.025
Eigenvector solution: 3 iterations, delta = 6.7E-8

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΒΑΡΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΖΩΝΗ Δ

Ε/Κ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ΣΥΝ ΒΑΡ
	0,112	0,081	0,104	0,043	0,026	0,098	0,145	0,071	0,150	0,150	0,021	
Σ.Τ	0,089	0,088	0,089	0,111	0,111	0,111	0,111	0,143	0,117	0,084	0,117	0,10
Π.Δ	0,352	0,195	0,323	0,444	0,444	0,444	0,444	0,429	0,268	0,444	0,200	0,37
ΕΧΣ	0,559	0,717	0,588	0,444	0,444	0,444	0,444	0,429	0,614	0,472	0,683	0,53

Πίνακας 19: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Δ

• ΖΩΝΗ Ε

Κριτήριο 1.1: Ρύπανση λίμνης

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	45.5%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	45.5%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 7.7E-34

Κριτήριο 1.2: Αισθητική τοπίου

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	7.5%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	35.7%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	56.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.17	0.17
2	6.00	1	0.50
3	6.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.5E-8

Κριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.9%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	55.9%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	35.2%	2

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	2.00
3	5.00	0.50	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.7E-8

Κριτήριο 1.4: Ποιότητα ατμόσφαιρας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	14.3%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	42.9%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	42.9%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.33
2	3.00	1	1.00
3	3.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.1: Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.7%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	57.0%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	2

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 2.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.25
2	5.00	1	2.00
3	4.00	0.50	1

Principal eigen value = 3.025
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 6.6E-10

Κριτήριο 2.2: Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	33.3%	1
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	1.00
2	1.00	1	1.00
3	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.3: Ανάπτυξη τριτογενή τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.4%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	28.0%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	62.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 8.9%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.20
2	4.00	1	0.33
3	5.00	3.00	1

Principal eigen value = 3.086
Eigenvector solution: 5 iterations, delta = 9.1E-9

Κριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	19.6%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	31.1%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	49.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.50
2	2.00	1	0.50
3	2.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 2.1E-8

Κριτήριο 3.1: Απόσταση από αιγιαλό

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	10.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	22.6%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	67.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 9.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.20
2	3.00	1	0.25
3	5.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.086
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 8.3E-8

Κριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	20.0%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	40.0%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	40.0%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.50
2	2.00	1	1.00
3	2.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	16.7%	2
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	16.7%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	66.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	0.25
2	1.00	1	0.25
3	4.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΒΑΡΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΖΩΝΗ Ε

Ε/Κ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ΣΥΝ ΒΑΡ
	0,168	0,164	0,186	0,030	0,042	0,020	0,074	0,056	0,119	0,081	0,060	
Σ.Τ	0,091	0,075	0,089	0,143	0,097	0,333	0,094	0,196	0,101	0,200	0,167	0,12
Π.Δ	0,455	0,357	0,559	0,429	0,570	0,333	0,280	0,311	0,226	0,400	0,167	0,39
ΕΧΣ	0,455	0,567	0,352	0,429	0,333	0,333	0,627	0,493	0,674	0,400	0,167	0,49

Πίνακας 20: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη Ε

• ΖΩΝΗ ΣΤ

Κριτήριο 1.1: Ρύπανση λίμνης

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	45.5%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	45.5%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	1.00
3	5.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 7.7E-34

Κριτήριο 1.2: Αισθητική τοπίου

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	7.5%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	35.7%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	56.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.17	0.17
2	6.00	1	0.50
3	6.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.5E-8

Κριτήριο 1.3: Κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	8.9%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	55.9%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	35.2%	2

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.20
2	5.00	1	2.00
3	5.00	0.50	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 1.7E-8

Κριτήριο 1.4: Ποιότητα ατμόσφαιρας

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	14.3%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	42.9%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	42.9%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.33
2	3.00	1	1.00
3	3.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.1: Ανάπτυξη πρωτογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.7%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	57.0%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	2

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 2.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.20	0.25
2	5.00	1	2.00
3	4.00	0.50	1

Principal eigen value = 3.025
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 6.6E-10

Κριτήριο 2.2: Ανάπτυξη δευτερογενούς τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	33.3%	1
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	33.3%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	33.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	1.00
2	1.00	1	1.00
3	1.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 2.3: Ανάπτυξη τριτογενή τομέα

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	9.4%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	28.0%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	62.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 8.9%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.25	0.20
2	4.00	1	0.33
3	5.00	3.00	1

Principal eigen value = 3.086
Eigenvector solution: 5 iterations, delta = 9.1E-9

Κριτήριο 2.4: Κοινωνική συνοχή

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	19.6%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	31.1%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	49.3%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 5.6%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.50
2	2.00	1	0.50
3	2.00	2.00	1

Principal eigen value = 3.054
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 2.1E-8

Κριτήριο 3.1: Απόσταση από αιγιαλό

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	10.1%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	22.6%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	67.4%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 9.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.33	0.20
2	3.00	1	0.25
3	5.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.086
Eigenvector solution: 4 iterations, delta = 8.3E-8

Κριτήριο 3.2: Πολεοδομικό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	20.0%	3
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	40.0%	1
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	40.0%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	0.50	0.50
2	2.00	1	1.00
3	2.00	1.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

Κριτήριο 3.3: Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons

Category	Priority	Rank
1 ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	16.7%	2
2 ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ	16.7%	2
3 ΤΟΠΙΚΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	66.7%	1

Number of comparisons = 3
Consistency Ratio CR = 0.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix

	1	2	3
1	1	1.00	0.25
2	1.00	1	0.25
3	4.00	4.00	1

Principal eigen value = 3.000
Eigenvector solution: 1 iterations, delta = 0.0E+0

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΒΑΡΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΖΩΝΗ ΣΤ

Ε/Κ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ΣΥΝ ΒΑΡ
	0,112	0,138	0,111	0,052	0,072	0,079	0,089	0,058	0,111	0,094	0,085	
Σ.Τ	0,091	0,075	0,089	0,143	0,097	0,333	0,094	0,196	0,101	0,200	0,167	0,13
Π.Δ	0,455	0,357	0,559	0,429	0,570	0,333	0,280	0,311	0,226	0,400	0,167	0,37
ΕΧΣ	0,455	0,567	0,352	0,429	0,333	0,333	0,627	0,493	0,674	0,400	0,667	0,45

Πίνακας 21: Βάρη εναλλακτικών στη Ζώνη ΣΤ

Με την ολοκλήρωση του υπολογισμού των προτεραιοτήτων που καταλαμβάνει η κάθε εναλλακτική στις επιμέρους ζώνες στη συνέχεια παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα για κάθε εναλλακτική συνολικά.

Ε/Ζ	ΖΩΝΗ Α	ΖΩΝΗ Β	ΖΩΝΗ Γ	ΖΩΝΗ Δ	ΖΩΝΗ Ε	ΖΩΝΗ ΣΤ
Σ.Τ	0,10	0,11	0,12	0,10	0,12	0,13
Π.Δ	0,34	0,31	0,36	0,37	0,39	0,37
ΕΧΣ	0,56	0,58	0,52	0,53	0,49	0,45

Πίνακας 22: Συγκεντρωτικός πίνακας βαρών εναλλακτικών στην περιοχή μελέτης

6.3.4 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων μεθόδου

Ολοκληρώνοντας τη διαδικασία καθορισμού των συνολικών προτεραιοτήτων στην περιοχή μελέτης, συμπεραίνονται τα εξής.

Αρχικά παρατηρείται μια σταθερότητα ως προς τα βάρη των εναλλακτικών στη κάθε ζώνη με πολύ μικρές αυξομειώσεις, που στηρίζονται στο γεγονός ότι σε ορισμένα από τα επιμέρους κριτήρια κάποια εναλλακτική ανταποκρίνεται περισσότερο από κάποια άλλη, επηρεάζοντας το τελικό βάρος.

Εν συνεχεία είναι εμφανές ότι για την επίλυση του προβλήματος εξορθολογισμού της χωροθέτησης των χρήσεων γης, για την αντιμετώπιση του προβλήματος υποβάθμισης της λίμνης Παμβώτιδας, την εναλλακτική με τη μεγαλύτερη βαρύτητα αποτελεί το τρίτο σενάριο, δηλαδή, η δημιουργία ενός Ειδικού Χωρικού Σχεδίου. Με μικρότερη προτεραιότητα ακολουθεί το προτεινόμενο Προεδρικό Διάταγμα όπως αυτό παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα και τέλος με πολύ μικρή προτίμηση επιλέγεται το σενάριο των τάσεων.

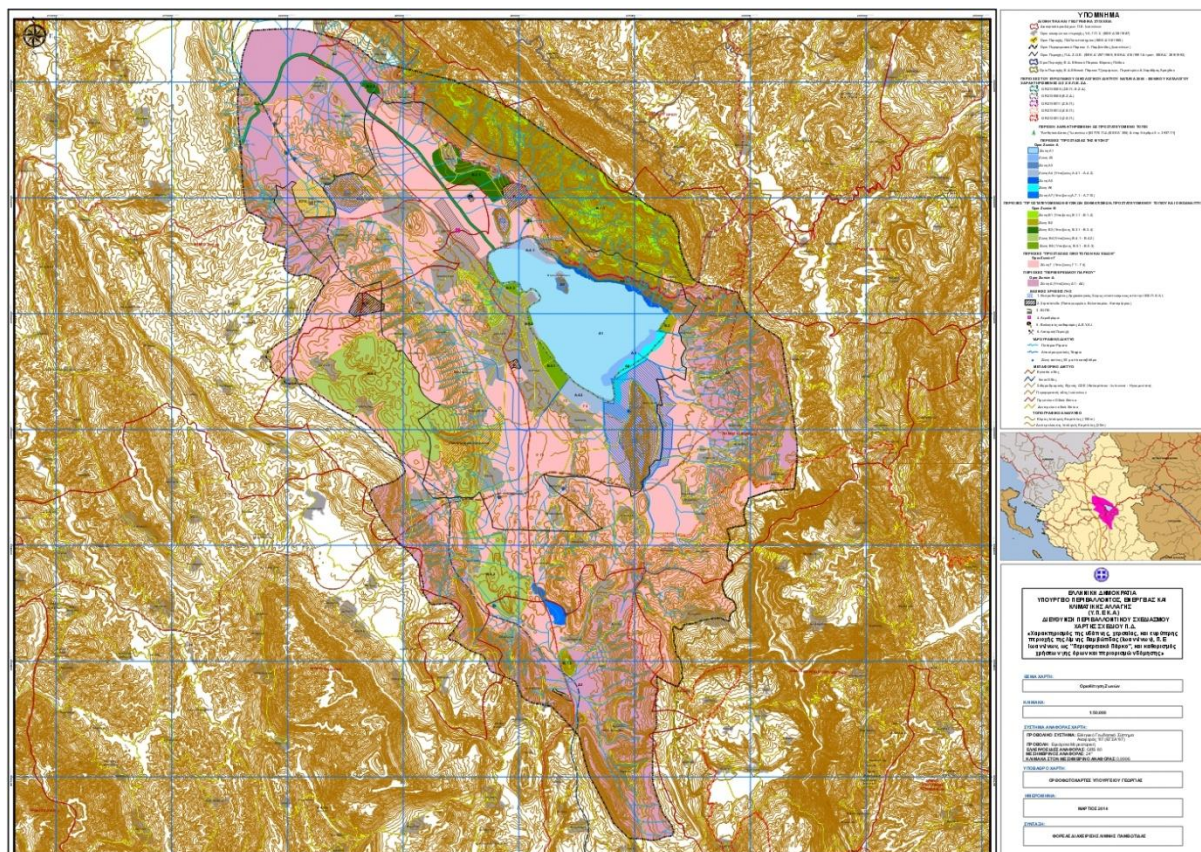
Αξιολογώντας τα αποτελέσματα των επιμέρους πινάκων, το σενάριο των τάσεων δεν επιλέγεται ως η καλύτερη εναλλακτική καθώς αν εφαρμοσθεί ως λύση δεν θα επιφέρει κάποια βελτίωση στην κατάσταση του οικοσυστήματος της λίμνης, ενώ θα συνεχίζεται η περαιτέρω υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα σενάρια, σε ορισμένα από τα εξεταζόμενα κριτήρια (ποιότητα ατμόσφαιρας, κίνδυνος εξαφάνισης χλωρίδας-πανίδας, πολεοδομικό καθεστώς, κλπ) οι επιμέρους προτεραιότητες σε μερικές από τις ζώνες είναι ίσες (Ζώνη Α, Ζώνη Γ κλπ) ενώ διαφορετικές βαρύτητες παρατηρούνται ως προς άλλα κριτήρια (ρύπανση λίμνης, ανάπτυξη τριτογενούς τομέα, αισθητική του τοπίου) στα οποία εκτιμάται ότι ανταποκρίνεται περισσότερο η εφαρμογή ενός Ειδικού Χωρικού Σχεδίου (σύμφωνα με τις προδιαγραφές και το περιεχόμενο σχεδιασμού) έναντι της θεσμοθέτησης του προτεινόμενου Προεδρικού Διατάγματος.

Όπως έχει ήδη επισημανθεί, η πολυκριτηριακή ανάλυση πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια μεταπτυχιακής εργασίας και επιχειρεί εκτιμώντας τα υπάρχοντα δεδομένα, να δώσει μια κατεύθυνση για τη λήψη απόφασης της καταλληλότερης εναλλακτικής ως προς την επίλυση του ζητούμενου προβλήματος και όχι να λάβει την οριστική απόφαση. Στη συνέχεια γίνεται παράθεση της οργάνωσης της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τα δύο εναλλακτικά σενάρια, του Προεδρικού Διατάγματος και του Ειδικού Χωρικού Σχεδίου.

- **Οργάνωση της περιοχής μελέτης με βάση το Προεδρικό Διάταγμα**

Όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα η περιοχή μελέτης χωρίζεται σε ζώνες στις οποίες καθορίζονται οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες και παρουσιάζεται στον χάρτη που ακολουθεί.



Εικόνα 19: Οριοθέτηση ζωνών περιοχής μελέτης σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα

- **Προτεινόμενη οργάνωση της περιοχής μελέτης με βάση το Ειδικό Χωρικό Σχέδιο**

Έχοντας προσδιορισθεί ως η εναλλακτική με τη μεγαλύτερη προτεραιότητα στη συνέχεια παρουσιάζεται η πρόταση οργάνωσης της περιοχής μελέτης σύμφωνα με το σενάριο αυτό δεδομένου ότι δεν έχει πραγματοποιηθεί ακόμα μελέτη εφαρμογής για την περιοχή της Λίμνης Παμβώτιδας. Όπως αναλύθηκε και στην ενότητα παρουσίασης των εναλλακτικών δράσεων σύμφωνα με τα Ειδικά Χωρικά Σχέδια σε κάθε περιοχή μελέτης καθορίζονται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της οι εξής κατηγορίες χρήσεων γης: οικιστικές περιοχές, περιοχές παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, περιοχές προστασίας, περιοχές ελέγχου χρήσεων γης.

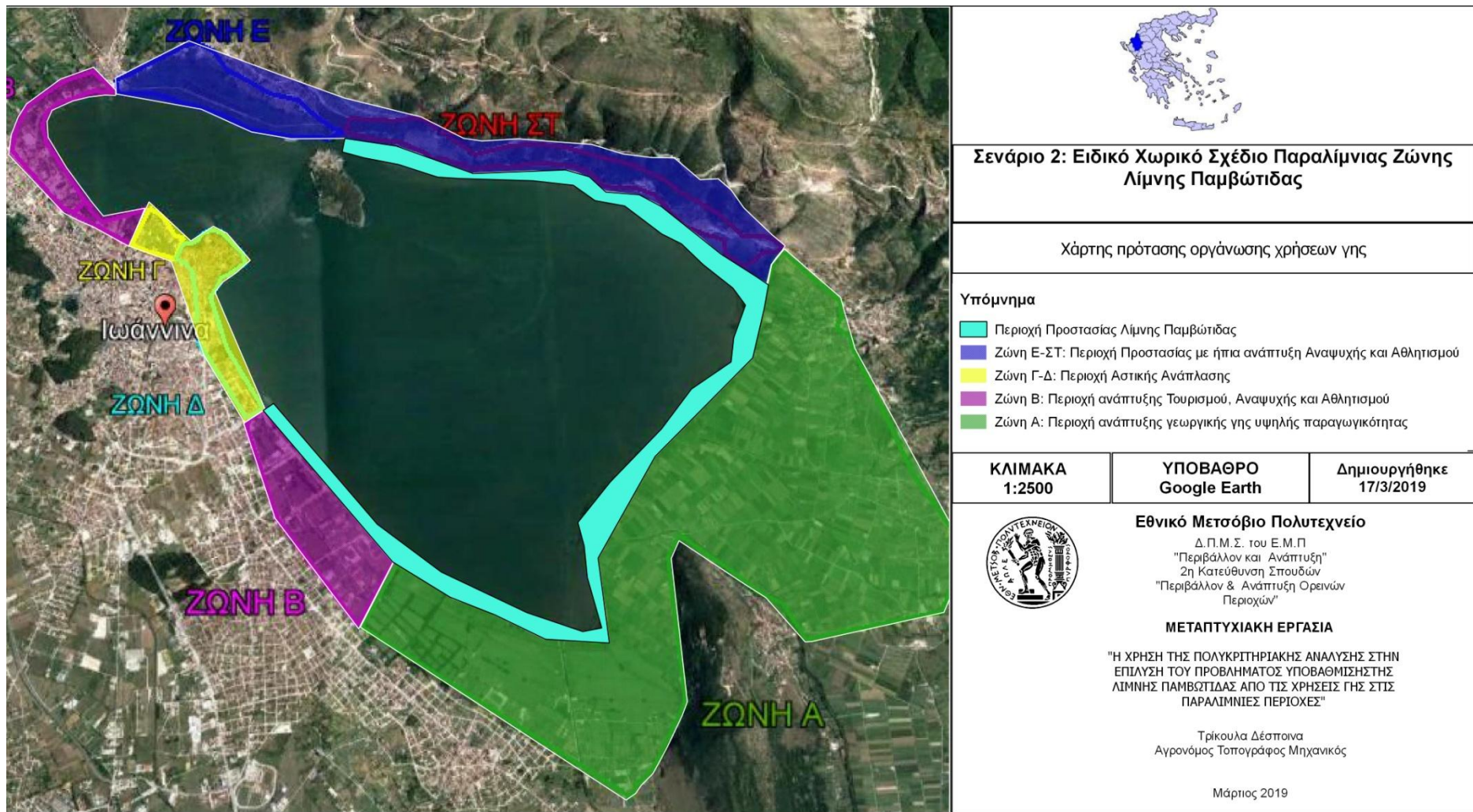
Όσον αφορά την κατηγορία των οικιστικών περιοχών προτείνεται η χωροθέτηση μιας περιοχής αστικής ανάπτυξης στις Ζώνες Γ και Δ. Προτείνεται η προώθηση ήπιων χρήσεων γης αναψυχής και πολιτισμού καθώς στην περιοχή περιλαμβάνεται και το ιστορικό κέντρο της πόλης (κάστρο Ιωαννίνων) οπότε και δεν επιχειρείται η αλλοίωση

του χαρακτήρα της περιοχής. Παράλληλα, στην κατηγορία των περιοχών παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων προτείνεται Ζώνη Ανάπτυξης Τουρισμού και Αναψυχής και Αθλητισμού στην περιοχή Β με κύριες δραστηριότητες υποδομές τουρισμού (ξενοδοχειακές μονάδες, συνεδριακά κέντρα κλπ), αναψυχής(εστιατόρια, υπαίθρια αναψυχή, κινηματογράφοι, αίθουσες συναυλιών κλπ) και αθλητισμού.

Αναφορικά με την κατηγορία των Περιοχών Προστασίας ορίζονται δυο περιοχές προστασίας, η ζώνη των 100μ. από την όχθη της λίμνης και αποτελεί την Περιοχή Προστασίας της Λίμνης Παμβώτιδας στην οποία και δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε δόμηση λόγω των σημαντικών υγροτόπων και δεύτερον οι Ζώνες Ε και ΣΤ που αποτελούν περιοχές τροφοδοσίας της λίμνης και είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες λόγω της αποκοπής από τα τεχνητά αναχώματα από το περιβάλλον της. Στις περιοχές αυτές προτείνονται ήπιες δραστηριότητες αναψυχής και αθλητισμού.

Τέλος, στην κατηγορία Περιοχών ελέγχου χρήσεων γης προτείνεται για τη Ζώνη Α η δημιουργία Περιοχής ανάπτυξης γης υψηλής παραγωγικότητας για την αξιοποίηση και προώθηση του πρωτογενούς τομέα με φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές συμβάλλοντας ουσιαστικά στην οικονομική και κατ'επέκταση κοινωνική ευημερία της περιοχής.

Δεδομένου ότι η παρούσα εργασία, εστίασε περισσότερο στην διαδικασία προσδιορισμού των προτεραιοτήτων των εναλλακτικών σεναρίων και όχι στην μελέτη εκπόνησης Ειδικού Χωρικού Σχεδίου η προτεινόμενη οργάνωση έχει υποστηρικτικό και πληροφοριακό χαρακτήρα. Στον χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζονται οι προτεινόμενες περιοχές για τον παραλίμνιο χώρο.



Εικόνα 20: Πρόταση οργάνωσης χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με το Ειδικό Χωρικό Σχέδιο

7 ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ-ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Φτάνοντας στο τέλος της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας, μέσα από την καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν όσον αφορά το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον του οικοσυστήματος της λίμνης Παμβώτιδας προκύπτουν οι εξής διαπιστώσεις.

Η λίμνη Παμβώτιδα και οι παραλίμνιες περιοχές, αποτελούν μια πολυμορφική και μικτή περιοχή καθώς διακρίνονται από διαφορετικά χαρακτηριστικά (αστικός ιστός, αγροτική περιοχή, υγρότοποι) και συγκεντρώνουν διαφορετικές χρήσεις γης και δραστηριότητες (γεωργία, αναψυχή, τουρισμό, κατοικία κλπ). Οι λανθασμένες χωροθετήσεις πολλών εξ αυτών των χρήσεων γης, η έλλειψη ουσιαστικής και κατάλληλης προτεινόμενης λύσης προστασίας και διαχείρισης της λίμνης σε σημαντικά τμήματά της από οχλούσες δραστηριότητες, η έντονη πίεση για περαιτέρω οικιστική εξάπλωση, η περιστασιακή και αποσπασματική ανάπτυξη και αξιοποίηση μεμονωμένων περιοχών, οδήγησαν στην επιβάρυνση και σταδιακή φθίνουσα πορεία της ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντός της.

Στον αντίποδα αυτής της συνεχούς πίεσης που δέχεται το υδάτινο σώμα της λίμνης από τις χρήσεις γης εντός και εκτός αυτού, συνεχίζει να αποτελεί σημείο αναφοράς τόσο για τους κατοίκους της περιοχής όσο και για τους επισκέπτες προσφέροντας, αδιαμφισβήτητα, πλήθος «αξιών» οικολογικών, περιβαλλοντικών, αναψυχής, αισθητικής του τοπίου, πολιτισμικών, ιστορικών κλπ. Ωστόσο, σε ορισμένες εξ αυτών δεν έχει δοθεί η δέουσα προσοχή με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της μίας έναντι της άλλης.

Όσον αφορά το θεσμικό πλαίσιο, που διαμορφώνεται, ως προσπάθεια αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων της περιοχής της λίμνης Παμβώτιδας παρατηρούνται αδυναμίες ως προς το σχεδιασμό, με τη δημιουργία πληθώρας ρυθμιστικών πλαισίων, που προτείνουν τυποποιημένα μέτρα προστασίας, αλληλοεπικαλυπτόμενα και αλληλοσυγκρουόμενα τις περισσότερες φορές, χωρίς να επιτυγχάνουν την ουσιαστική διευθέτησή τους. Αποτελεί αναγκαία συνθήκη, ο επανακαθορισμός του σχεδιασμού των προτεινόμενων θεσμικών πλαισίων, τα οποία

θα διέπονται από εξειδικευμένη γνώση των εκάστοτε χαρακτηριστικών των περιοχών και των προβλημάτων τους στα οποία αναφέρονται, με επαρκή και διακριτό ρόλο των εμπλεκόμενων φορέων που τα διαχειρίζονται.

Αναφορικά με την πολυκριτηριακή ανάλυση, που αποτέλεσε και το υπόβαθρο της παρούσας εργασίας, θεωρείται ένα πολύ σημαντικό ερευνητικό πεδίο στο χώρο της λήψης αποφάσεων σε διάφορους τομείς όπως αυτούς της επιχειρησιακής έρευνας, της δημόσιας διοίκησης, της οικονομίας, της χωροταξίας αλλά και απλών καθημερινών προβλημάτων επιλογής. Η χρήση περισσότερων του ενός κριτηρίων στη διαδικασία λήψης μιας απόφασης, αυτόματα, οδηγεί σε μια πιο ρεαλιστική απεικόνιση σύνθετων κυρίως προβλημάτων, προσφέροντας μεγαλύτερη ευελιξία εξετάζοντας περισσότερες διαστάσεις. Σημαντικό πλεονέκτημα της πολυκριτηριακής ανάλυσης αποτελεί το γεγονός ότι η ορθολογική λύση του εκάστοτε προβλήματος δεν καθορίζεται από το ίδιο το πρόβλημα αλλά αποτελεί αντικείμενο ανάλυσης ποσοτικών και ποιοτικών πτυχών του, οι οποίες πολλές φορές δύνανται να αλληλοσυγκρούονται ή να είναι δυσανάλογες μεταξύ τους.

Παράλληλα, πολύ σημαντική διαπίστωση που προέκυψε μέσα από την έρευνα για τη χρήση της πολυκριτηριακής ανάλυσης σε ζητήματα λήψης απόφασης, στην παρούσα εργασία, αποτέλεσε η σημασία της επιλογής της κατάλληλης και συνάμα καλά δομημένης διαδικασίας που θα ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά του εξεταζόμενου προβλήματος και θα επικυρώνει τη διαδικασία της πολυκριτηριακής ανάλυσης με τη λήψη ορθολογικών αποφάσεων. Η ανάπτυξη ενός γενικού πλαισίου-μεθόδου που έχει προταθεί από πρόσφατη έρευνα, αποτέλεσε σημαντικό εργαλείο στο εξεταζόμενο πρόβλημα του εξορθολογισμού των χρήσεων γης στην περιοχή της λίμνης Παμβώτιδας ώστε να επιλεγθεί η καταλληλότερη μέθοδος πολυκριτηριακής ανάλυσης λαμβάνοντας υπόψιν τα χαρακτηριστικά του προβλήματος.

Σχετικά, με τη μέθοδο πολυκριτηριακής ανάλυσης, όπως αυτή προέκυψε από την εφαρμογή που αναφέρθηκε παραπάνω για να χρησιμοποιηθεί στην παρούσα μελέτη, ήταν η Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος (ΑΗΡ). Πρόκειται για μια μέθοδο με κύρια χαρακτηριστικά την απλότητα, τη σαφήνεια και την ευκολία όσον αφορά την

υλοποίησή της. Ανταποκρίθηκε επαρκώς στις απαιτήσεις της παρούσας ανάλυσης, καθώς ο τρόπος ανάπτυξής της με την ιεράρχιση του του εξεταζόμενου προβλήματος σε επιμέρους επίπεδα (στόχος, στήριξη απόφασης μέσω κριτηρίων, εναλλακτικές), τη διαμόρφωση προτεραιοτήτων (βαρών) των στοιχείων απόφασης, στηριζόμενα στις προτιμήσεις και αξίες του αποφασίζοντα, υποβοήθησε στην κατανόηση των πολύπλοκων διαστάσεων του και τελικώς στη διαμόρφωση της τελικής κατάταξης που αποτελούσε και την προβληματική της απόφασης ανάμεσα στα εναλλακτικά σενάρια. Βασικό πλεονέκτημα της προσέγγισης αυτής αποτέλεσε το γεγονός ότι τα βάρη (weights) καθορίστηκαν ανάλογα με την περιοχή μελέτης και σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της δόθηκε μεγαλύτερο βάρος σε ένα κριτήριο σε σχέση με ένα άλλο. Ωστόσο ένα μειονέκτημα που εντοπίζεται είναι η απουσία εξειδικευμένης γνώσης όλων των επιμέρους παραγόντων που συνθέτουν το πρόβλημα και ενδεχομένως μια λάθος αξιολόγηση να οδηγήσει σε λάθος συμπεράσματα.

Τα εναλλακτικά σενάρια που επιλέχθηκαν να εξετασθούν αφορούν στη λογική της μηδενικής, ήπιας και έντονης παρέμβασης όσον αφορά τον επανακαθορισμό του σχεδιασμού χωροθέτησης των χρήσεων γης και τον ορθολογικό τρόπο ανάπτυξής τους στον παραλίμνιο χώρο. Στη διαδικασία ανάλυσης των εναλλακτικών λύσεων που ορίσθηκαν ως αντικείμενο της απόφασης υπεισέρχεται ένα πρόσφατα θεσμοθετημένο εργαλείο του πολεοδομικού σχεδιασμού, το Ειδικό Χωρικό Σχέδιο. Η αξιοποίηση ενός τέτοιου εργαλείου προβλέπεται να εφαρμόζεται σε περιοχές με ιδιαίτερες αναπτυξιακές δυνατότητες σε υπερτοπική κλίμακα, όπως είναι η παραλίμνια ζώνη γύρω από την Λίμνη Παμβώτιδα, μια περιοχή πολύπλοκη, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ζητήματα προς επίλυση. Το βασικό πλεονέκτημα που παρουσιάζουν τα Ειδικά Χωρικά σχέδια είναι η ευελιξία ως προς την περιοχή στην οποία εφαρμόζονται καθώς αυτή μπορεί να αποτελείται από τμήματα περιοχών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά. Για το λόγο αυτό, στην προβληματική της απόφασης για την κατάταξη των προτεινόμενων εναλλακτικών από την καλύτερη προς τη λιγότερη κατάλληλη, το Ειδικό Χωρικό Σχέδιο εκτιμάται ως η καταλληλότερη επιλογή για τη διαχείριση, αξιοποίηση και προστασία του παραλίμνιου χώρου της Παμβώτιδας στον οποίο.

Ωστόσο, είναι αναγκαίο και επιβεβλημένο, οποιαδήποτε εναλλακτικό σενάριο επιλεγεί ως τελική λύση από τους υπεύθυνους αποφασίζοντας στο πολυσχιδές και περίπλοκο πρόβλημα υποβάθμισης της λίμνης και απαιτεί τον εξορθολογισμό της χωροθέτησης των χρήσεων γης σε αυτή, πρέπει να πληροί τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη όλες τις παραμέτρους- περιβαλλοντικές, οικονομικές, κοινωνικές- και τις βαρύτητες τους στην κάθε επιμέρους ζώνη και όχι να εφαρμόζει ενιαίες λύσεις που δεν ανταποκρίνονται επαρκώς στις απαιτήσεις.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η παρούσα εργασία, μπορεί να αποτελέσει έναυσμα για την εκπόνηση εργασιών που θα αφορούν στην ολοκληρωμένη μελέτη σχεδιασμού ενός Ειδικού Χωρικού Σχεδίου που θα αφορά όχι μόνο την παραλίμνια περιοχή της Παμβώτιδας αλλά και άλλες περιοχές ιδιαίτερης σημασίας της περιοχής των Ιωαννίνων.

8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Banville, C. L. (1993). *A stakeholder's approach to MCDA*. Universite Laval, CRAEDO.
- Charnes, A. C. (1961). *Management models and industrial applications of linear programming*. Wiley, New York.
- Fishburn, P. (1965). *Independence in utility theory with whole product sets*. *Operations Research*, 13, 28-45.
- Koopmans, T. (1951). *Activity Analysis of Production and Allocation*. New York: John Willey and sons.
- MCDA Method Selection Tool*. (2019, Φεβρουάριος 20). Ανάκτηση από <http://mcda.it/>
- Pardalos, P. S. (1995). *Advances in multicriteria analysis*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Pareto, V. (1986). *Cours d' Economie Politique*. Lausanne.
- Roy, B. (1968). *Classement et choix en presence de points de vue multiples (la methode ELECTRE)*. *Revue Informatique et Recherche Operationnelle* 8, 57-75.
- Roy, B. (1985). *Methodologie Multicritere d' Aide a la Decision*. Paris: Economica.
- Roy, B. (1996). *Multicriteria methodology for desicion aiding*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers,.
- Saaty, T. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of mathematical psychology* (15) (3), σσ. 234-281.
- Saaty, T. (1990, September 26). How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, North Holland.
- Von Neumann, J. M. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. New Jersey: Princeton.
- Watrobski, J. J. (2018, July 12). Generalised framework for multi-criteria method selection. *Omega, The International Journal of Management Science*.
- Βαταβάλη, Φ. (2004). *Το θεσμικό πλαίσιο για την προστασία της Λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων και ο φορέας διαχείρισης*.
- Δούκας, Χ. Ξ. (2015). Πολυκριτηριακά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. *Σημειώσεις Μαθήματος*. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών. Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών διατάξεων & συστημάτων αποφάσεων.
- Δούμπος, Μ. Ζ. (2000). *Λήψη αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια: Μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες, μεθοδολογία και εφαρμογές*. Χανιά: Πολυτεχνείο Κρήτης.
- Λουκάκος, Α., & Λαγουδάκη, Α. (2001). *Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη, "Ανάπλαση-Ανάδειξη-Προστασία της Λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων και των περιμετρικών αυτής περιοχών"*.
- Σίσκος, Ι. (2008). *Μοντέλα αποφάσεων*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Σύλλογος Προστασίας Περιβάλλοντος Ιωαννίνων. (2011, ΙΟΥΛΙΟΣ 20). *Εισήγηση του Συλλόγου Προστασίας Περιβάλλοντος Ιωαννίνων προς το Διοικητικό Συμβούλιο του Φορέα Διαχείρισης*

Λίμνης Παμβώτιδας της 26-7-2011 ως προς τη χρήση γης του Υγροβιότοπου Κατσικάς, ΙΩΑΝΝΙΝΑ.

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Τμήμα Ηπείρου. (2010, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 25). Σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος με τίτλο: «Χαρακτηρισμός της χερσαίας και υδάτινης περιοχής της λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων, των πηγών Κρύας και Τούμπας, της τάφρου Λαψίστας, του αισθητικού δάσους Ιωαννίνων, καθώς και της εποχιακής λίμνης Βρέλλη ως περιοχή. ΙΩΑΝΝΙΝΑ.

Τρίκουλα, Δ. (2015, Οκτώβριος 31). Προσδιορισμός Φέρουσας Ικανότητας Φυσικού Περιβάλλοντος Παραλίμνιων Περιοχών Λίμνης Παμβώτιδας. Προσέγγιση με Περιβαλλοντικούς Δείκτες. Διπλωματική εργασία. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών.

Διαδικτυακές αναφορές

Google. (2018, Δεκέμβριος 19). Ανάκτηση από <https://www.google.com/search?biw=1242&bih=597&tbm=isch&sa=1&ei=jBuEXJ3OC9WBur4P75uc6AI&q=%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%BB%CE%B9%CE%BC%CE%BD%CE%B9%CE%BF+%CF%88%CF%85%CF%87%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF+%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%BF+%CE%B9%CF%89>

Google. (2018, Δεκέμβριος 10). Ανάκτηση από <https://www.google.com/search?biw=1242&bih=597&tbm=isch&sa=1&ei=yxuxEXLjGOIHClwTm6JulAw&q=%CE%B1%CE%B8%CE%BB%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C+%CE%BA%CE%B5%CE%BD%CF%84%CF%81%CE%BF+%CE%BB%CE%B9%CE%BC%CE%BD%CE%BF%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%B1%CF%82&oq=%CE%B1%CE%>

Google. (2018, Δεκέμβριος 11). Ανάκτηση από <https://www.google.com/search?biw=1242&bih=553&tbm=isch&sa=1&ei=2ByEXPOYK4OxgwfY6a3YAq&q=%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%AE+%CE%BC%CE%B1%CF%84%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%B1&oq=%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%AE+%CE%BC%CE%B1%CF%84%CF%83%CE%B9%CE%>

Google. (2018, Δεκέμβριος 11). Ανάκτηση από <https://www.google.com/search?biw=1242&bih=553&tbm=isch&sa=1&ei=3h-EXIDOCY2vgwftvbj4CQ&q=%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%B5%CE%B9%CE%B1+%CE%>

- %BC%CE%B1%CE%B2%CE%B9%CE%BB%CE%B7+%CE%B9%CF%89%CE%BD%CE%BD%CE%B9%CE%BD%CE%B1&οq=%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%B5%CE%B9%CE%
- Google. (2018, Δεκέμβριος 12). Ανάκτηση από <https://www.google.com/search?biw=1242&bih=553&tbm=isch&sa=1&ei=iCCEXOG0NOvTgwfWvp6ADA&q=%CE%BD%CF%84%CF%81%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%B2%CE%B1+%CE%B9%CF%89%CE%B1%CE%BD%CE%BD%CE%B9%CE%BD%CE%B1&οq=%CE%BD%CF%84%CF%81%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B1%CF>
- Google Earth. (2018, Νοέμβριος 15). Ιούνιος 28, 2017, Ιωάννινα, Ελλάδα, 39° 39' 34,59" Β 20° 51' 34,20" Ε ανυψ. 449μ eye alt 21.00χλμ.
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. (2019, Φεβρουάριος 22). Ανάκτηση από https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%B1%CF%80%CE%B1%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%8D%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%BF_%CE%BF%CE%BE%CF%85%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. (2019, Φεβρουάριος 20). Ανάκτηση από https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%B1%CF%80%CE%B1%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%8D%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%BF_%CE%BF%CE%BE%CF%85%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF
- ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ. (2019, Ιανουάριος 5). Ανάκτηση από Ανοιχτά δεδομένα Πολεοδομίας: <https://www.ioannina.gr/edimos/%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CE%B9%CF%87%CF%84%CE%AC%CE%B4%CE%B5%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%B1-%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AF%CE%B1%CF%82/>
- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ. (2019, Φεβρουάριος 28). Ανάκτηση από <http://www.ktimatologio.gr/aboutus/Pages/GYw4tD2k6CAu72Ma.aspx>
- Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας. (2018, Δεκέμβριος 10). Ανάκτηση από <http://www.lakepamvotis.gr/>