

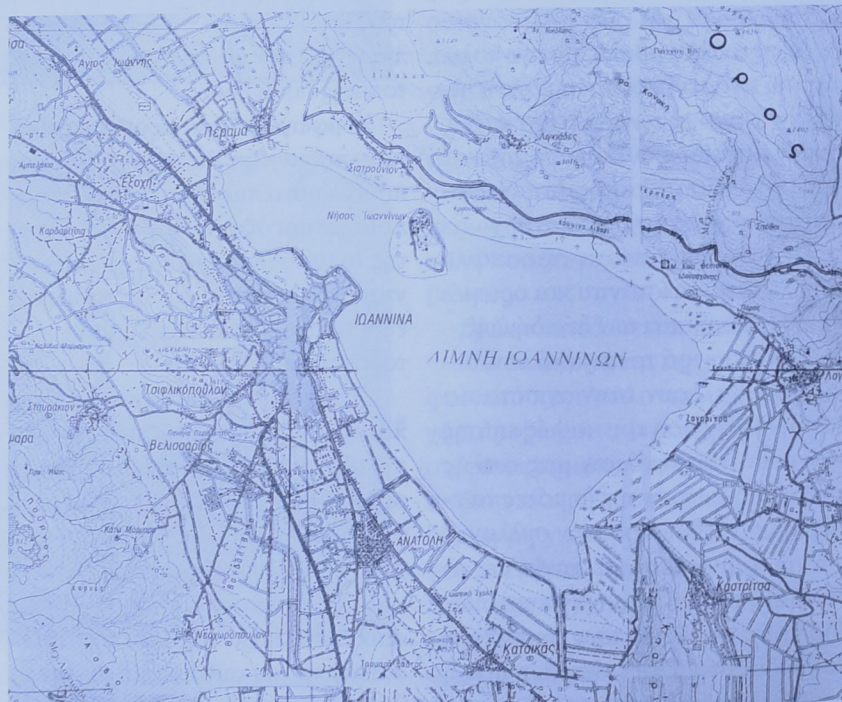
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ. ΣΧΕΣΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ Ή ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ;*

Παναγιώτα Βρίγκα

Αρκετοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν ότι τα οικονομικά συστήματα αποτελούν υποσύνολο ενός μεγαλύτερου συνόλου που ονομάζεται φυσικό περιβάλλον. Στην προσπάθεια για τη διατήρηση μιας αυξανόμενης οικονομικής ανάπτυξης, αυξάνεται παράλληλα η σπατάλη πόρων, ύλης και ενέργειας, με αποτέλεσμα το περιβάλλον να λειτουργεί ως ένα σύστημα εισροών-εκροών για την οικονομία. Όσο η οικονομία αναπτύσσεται εις βάρος του περιβάλλοντος, η σχέση που διέπει την οικονομική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος είναι αντιφατική. Η λύση βρίσκεται στη βάση της βιώσιμης ανάπτυξης, όπου μέσα από τις διαδικασίες της επιδιώκεται η συμφιλίωση οικονομίας και περιβάλλοντος (Turner 1995).

Η επιλογή της λίμνης Ιωαννίνων ως περιοχής μελέτης

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας υπήρξε η διερεύνηση της σχέσης περιβάλλοντος και οικονομικής ανάπτυξης μέσω μιας μελέτης περιπτώσεως (case study). Η περιοχή που επιλέχθηκε είναι η πόλη των Ιωαννίνων και η λίμνη Παμβώτιδα. Η πε-



ριοχή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, γιατί η λίμνη των Ιωαννίνων είναι μια από τις λίγες λίμνες που βρίσκεται δίπλα σε ένα μεγάλο αστικό κέντρο και δέχεται έναν αρκετά σημαντικό αριθμό χρήσεων. Είναι μια λίμνη που περιστοιχίζεται από παραλίμνιους δήμους και ως εκ τούτου αποτελεί μια πολύ καλή περίπτωση για τη μελέτη των συνεπειών της οικονομικής ανάπτυξης στο οικοσύστημά της και της αλληλεπίδρασης περιβάλλοντος και οικονομικής ανάπτυξης.

Μεθοδολογία έρευνας

Ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση της έρευνας βασίστηκαν στη χρήση ποιοτικών μεθόδων ανάλυσης. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η ημιδιαρθρωμένη συνέντευξη (semi-structured interviews), η ανάλυση δευτερογενών δεδομένων και η επιτόπια παρατήρηση. Η έρευνα έλαβε τη μορφή της μελέτης περιπτώσεως (case study) και εκπονήθηκε σε δύο επίπεδα: σε μακροεπίπεδο με τους κυβερνητικούς και μη φορείς

* Πτυχιακή εργασία στο Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2000. Επιτροπή: Γ. Χονδρογιάννης, Κ. Πανλόπουλος, Π. Δημόπουλος.

και σε μικροεπίπεδο με κατοίκους.

Η ημιδιαρθρωμένη συνέντευξη χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή στοιχείων και υποθέσεων που θα κατηύθυναν την έρευνα. Οι συνεντεύξεις απευθύνονταν:

α) Στους επίσημους φορείς της περιοχής: παραλίμνιους δήμους, Κοινότητα Νήσου, Νομαρχία Ιωαννίνων, Περιφέρεια Ηπείρου.

β) Στις δημοτικές επιχειρήσεις: Δημοτική Επιχείρηση Λίμνης Ιωαννίνων (ΔΕΛΙ), Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ιωαννίνων (ΔΕΥΑΙ), Γενικό Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ).

γ) Στους έχοντες οικονομική δραστηριότητα στην παραλίμνια περιοχή: Συνεταιρισμό Αλιέων, Ομοσπονδία Επαγγελματιών Βιοτεχνών και Εμπόρων, ιδιοκτήτες παραλίμνιων καταστημάτων.

δ) Σε 10 κατοίκους της περιοχής των Ιωαννίνων.

Στα δευτερογενή δεδομένα περιλαμβάνονται στατιστικά στοιχεία για τα οικονομικά και πληθυσμιακά μεγέθη της περιοχής, περιβαλλοντικές και διαχειριστικές μελέτες της λίμνης και σχετικές έρευνες του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων για την περιβαλλοντική κατάσταση της λίμνης.

Από την έρευνα που διεξήχθη και την προσωπική παρατήρηση προέκυψε ένα σημαντικό εργαλείο για την κατανόηση των σχέσεων, ανταγωνισμού ή όχι, ανάμεσα στην ανάγκη για προστασία και διατήρηση του περιβάλλοντος και στην ανάπτυξη για οικονομική ανάπτυξη.

Η λίμνη Παμβώτιδα και οι οικονομικές της χρήσεις

Η λίμνη Παμβώτιδα καταλαμβάνει μια έκταση 22 χμ², ενώ παλιότερα ήταν πολύ μεγαλύτερη, αφού συνέ-

χεια αυτής προς ΒΔ ήταν η αβαθής λίμνη της Λαψίστας, η οποία αποστραγγίστηκε για απόδοση εκτάσεων στην καλλιέργεια (ΔΕΛΙ 1995).

Η στάθμη της από την επιφάνεια της θάλασσας κυμαίνεται σε μέτρα ως εξής:

- Στάθμη πλημμύρας +470,70 μ.
- Ανώτατη στάθμη +470,20 μ.
- Κατώτατη στάθμη +468,80 μ.

Η ετήσια διακύμανση της στάθμης της λίμνης είναι 0,90 μ., ενώ το βάθος της μετρημένο από τη μέση στάθμη (που θεωρείται η στάθμη των +470,00 μ.) φτάνει σε μέγιστη τιμή τα 9,20 μ. και έχει μετρηθεί στο στενό μεταξύ του Νησιού και της απέναντι όχθης, Ντραμπάτοβα. Το μέσο βάθος είναι 4,30 μ., ενώ ο μέσος όγκος νερού της λίμνης είναι 95x10⁶ μ³, ο οποίος αντιστοιχεί στη μέση στάθμη των 470,00 μ.

Οι χρήσεις της λίμνης καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το χαρακτήρα της και επηρεάζουν καταλυτικά την εξέλιξή της. Η λίμνη Παμβώτιδα είναι μία από τις λίγες λίμνες στον κόσμο που συγκεντρώνει τόσο μεγάλο αριθμό χρήσεων, με αποτέλεσμα να βρίσκεται υπό «πίεση». Οι κυριότερες χρήσεις είναι: αναψυχή-τουρισμός, ναυταθλητισμός, αλιεία, άρδευση, βόσκησις.

Άρδευση

Το νερό της λίμνης χρησιμοποιείται για την κάλυψη μέρους των αναγκών της γεωργίας στο λεκανοπέδιο. Πρόκειται για νερό μικρής περιεκτικότητας σε άλατα, διτανθρακικό ασβεστομαγνησιούχο με σχετικά καλή οξυγόνωση, πολύ καλό για άρδευση (Παπαθεοδώρου 1995). Το νερό της λίμνης οδηγείται στις καλλιέργειες μέσω αντλιοστασίων, όπου λόγω προβλημάτων συντήρησης παρατηρούνται μεγάλες απώλειες κατά τη μεταφορά του, σε συν-

δυασμό βέβαια και με τον τρόπο ποτίσματος.

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι το 1988 η αντληθείσα ποσότητα έφθασε τα 22x10⁶ μ³, ποσότητα που αντιστοιχεί στο 20% του συνολικού όγκου νερού της λίμνης. Αποτέλεσμα της υπέρμετρης αυτής άντλησης ήταν να ενταθούν τα προβλήματα ανάμεσα στους αγρότες και τον ΓΟΕΒ από τη μία πλευρά και τους λοιπούς φορείς της περιοχής, ψαράδες, ΔΕΛΙ κ.ά. από την άλλη. Ιδιαίτερη ένταση παρουσιάστηκε καθ' όλη την περίοδο 1988-1993, όπου οι βροχοπτώσεις στην περιοχή ήταν μειωμένες κατά 30% ετησίως. Έτσι, η στάθμη της λίμνης έπεσε στα 468,70 μ. τον Ιούλιο του 1993 και στα 467,83 μ. τον Αύγουστο του 1993. Η αντιπαράθεση που ακολούθησε οδήγησε στην αναγκαιότητα θέσπισης, έστω και άτυπα, ενός ανώτατου ορίου άντλησης νερού από τη λίμνη. Όταν η στάθμη της λίμνης πέφτει στα 468,70 μ., απαγορεύεται η απόληψη νερού για άρδευση. Τα τελευταία ωστόσο χρόνια η άντληση νερού έχει μειωθεί λόγω των βροχοπτώσεων και της μείωσης των καλλιεργούμενων εκτάσεων (Παπαδόπουλος & Κιτσαράς 1990).

Αλιεία

Εκτός από την άρδευση, η λίμνη χρησιμοποιείται και για αλιεία, μια από τις βασικές παραδοσιακές δραστηριότητες της περιοχής. Το ψάρεμα στη λίμνη γίνεται κύρια από τους κατοίκους του νησιού, ενώ τα τελευταία χρόνια 40 περίπου οικογένειες ψαράδων ζουν αποκλειστικά από το ψάρεμα, το οποίο καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό της ζήτησης ψαριών στην περιοχή.

Η λίμνη παραχωρείται από τον ΓΟΕΒ στους αλιείς αντί συμβολικού ενοικίου περίπου 300.000 δρχ. το



Το νησί της λίμνης Παμβώτιδας



Αθλητικές δραστηριότητες στη λίμνη

χρόνο. Το ενοίκιο ορίζεται στο 10% της αξίας των αλιευμάτων, τα οποία πρέπει να δηλώνονται στον ΓΟΕΒ. Συχνά όμως παρατηρούνται παραβιάσεις όσον αφορά το επιτρεπτό άνοιγμα των διχτύων, τον αριθμό των εργαλείων και τον τρόπο αλίευσης.

Παλαιότερα η λίμνη των Ιωαννίνων αποτελούσε ένα πολύ σπουδαίο αλιευτικό κέντρο, ιδιαίτερα όταν επικοινωνούσε με την ελώδη έκταση της Λαψίστας. Μετά την εκτέλεση των τεχνικών έργων γύρω από τη λίμνη οι φυσικές πηγές και οι δρόμοι εμπλουτισμού με ψάρια μειώθηκαν ή εξαφανίστηκαν.

Η αποξήρανση της λίμνης Λαψίστας και η κατασκευή περιφερειακής τάφρου συντέλεσαν στην καταστροφή των 2/3 από τα αλιευτικά πεδία αναπαραγωγής του κυπρίνου. Τα αρδευτικά έργα ανέκοψαν την επικοινωνία της λίμνης με τις καταβόθρες Ροδοτοπίου και κατά συνέπεια έκοψαν την άνοδο των χελιών από τη θάλασσα.

Η κατασκευή του ρυθμιστικού φράγματος στο Πέραμα και η δημιουργία αντλιοστασίων για την απομάκρυνση του νερού είχε ως αποτέλεσμα τη σύγχρονη απομάκρυνση μεγάλου αριθμού γόνου ψαριών και τη μείωση της παραγωγής. Επισημαίνεται ότι η παραγωγή του κυπρίνου μειώθηκε κατά 98% και του χελιού κατά 99% και πλέον.

Σήμερα οι πηγές φυσικού εμπλουτισμού της λίμνης είναι πολύ περιορισμένες και τείνουν να εξαφανιστούν. Εξάλλου πολλά από τα βλαστητικά και άλλα υποστρώματα για την τοποθέτηση αυγών των ψαριών δεν είναι πλέον ευνοϊκά, γιατί εκτός των άλλων καλύπτονται από βιοκοινωνίες βακτηρίων, επιφύτων και μυκήτων. Η ποσότητα των ψαριών που αλιεύονται σήμερα δεν φτάνει ούτε το 5% από αυτά που θα μπορούσε να παράγει η λίμνη.

Αναψυχή - τουρισμός

Η λίμνη των Ιωαννίνων αποτελεί ένα τεράστιο φυσικό πάρκο αναψυχής και πόλο έλξης των τουριστών. Τα έργα όμως που γίνονται δεν ακολουθούν έναν μακροχρόνιο σχεδιασμό με στόχους, και δεν υπάρχει προσέγγιση των οικοσυστημάτων από περιβαλλοντική σκοπιά.

Τα κύρια έργα περιορίζονται στη διαμόρφωση της παραλίας, ενώ ταυτόχρονα αρνητική είναι η τάση επέκτασης ορισμένων κοινοτήτων με επιχωματώσεις στη λίμνη. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η πίεση που δέχεται η παραλία γύρω από την πόλη σε πεζούς, αυτοκίνητα και καταστήματα.

Ναυταθλητισμός

Στη λίμνη λειτουργεί ναυταθλητικό κέντρο με έδρα την περιοχή της λιμνοπούλας. Η δραστηριότητα του Ναυταθλητικού Ομίλου Ιωαννίνων σήμερα περιλαμβάνει σύνολο οργανωμένων εγκαταστάσεων για πλήρη κάλυψη των αναγκών των αθλητών. Στη λίμνη γίνονται αγώνες κωπηλασίας και σκι, τόσο εθνικοί όσο και βαλκανικοί, πανευρωπαϊκοί και παγκόσμιοι. Το αρνητικό ωστόσο στην παραπάνω εικόνα αποτελεί το γεγονός ότι ο Δήμος Ιωαννιτών μπάζωσε τμήμα της λίμνης για την κατασκευή των ναυταθλητικών εγκαταστάσεων.

Βόσκησις

Ο παραλίμνιος χώρος χρησιμοποιείται από κτηνοτρόφους της περιοχής για τη βόσκησις των ζώων τους. Η δραστηριότητα αυτή δεν γίνεται με ιδιαίτερη ένταση, γιατί και ο αριθμός των ζώων είναι περιορισμένος και λόγω της πυκνότητας του καλαμώνα τα ζώα δεν μπορούν να εισχω-

ρήσουν σ' αυτόν, και έτσι αξιοποιείται μόνο περιφερειακά. Άλλωστε, όπως αναφέρεται στη διαχειριστική μελέτη της ΔΕΛΙ (1990), τα ζώα, χρησιμοποιώντας τον καλαμώνα για τη διατροφή τους, αφενός αξιοποιούν τη φυτική παραγωγή και αφετέρου περιορίζουν την ανάπτυξή του. Μοναδικό πρόβλημα θα μπορούσαν να θεωρηθούν οι εγκαταστάσεις των κτηνοτρόφων στην παραλίμνια περιοχή, οι οποίες αποτελούν και απειλή για καταπατήσεις εδαφών στα όρια της λίμνης.

Αποτελέσματα επιτόπιας έρευνας

Επίσημοι φορείς

Στις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με τους επίσημους φορείς τα βασικά ερωτήματα της έρευνας αφορούσαν στην καταγραφή των περιβαλλοντικών προβλημάτων της λίμνης και της πολιτικής που ακολουθείται για την προστασία του λιμναίου οικοσυστήματος. Στα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η λίμνη αναφέρθηκε η έλλειψη ενός φορέα διαχείρισης. Ο μεγάλος αριθμός αρμοδιοτήτων στις διάφορες υπηρεσίες (Υπουργείο Πολιτισμού, Υπουργείο Γεωργίας, ΥΠΕΧΩΔΕ, Υφυπουργείο Νέας Γενιάς και Αθλητισμού, ΕΟΤ, Δήμος Ιωαννιτών, Κοινότητα Νήσου, παραλίμνιοι δήμοι κ.ά.) δημιουργεί πολύπλοκα προβλήματα στη διαχείρισή της. Δεν μπορεί εκ των πραγμάτων να εφαρμοστεί ένα διαχειριστικό σχέδιο, αλλά και να αντιμετωπιστούν οι αρνητικές δραστηριότητες στη λίμνη. Πράγματι, πρόλογο που έχει εκπονηθεί διαχειριστική μελέτη από τη ΔΕΛΙ, δεν εφαρμόζεται.

Η οριοθέτηση τίθεται ως συνείδηση των παραπάνω. Η αδυναμία καθορισμού της αιγιαλίδας ζώνης

και η έλλειψη σχεδιασμού χωροθέτησης δραστηριοτήτων δημιουργούν τα σημαντικά προβλήματα των καταπατήσεων και καταλήψεων στην παραλίμνια περιοχή. Το θέμα της οριοθέτησης σύμφωνα με τη Νομαρχία βρίσκεται σε εξέλιξη.

Αλιείς και ιδιοκτήτες καταστημάτων στην παραλίμνια περιοχή

Στις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με τους αλιείς και τους ιδιοκτήτες των καταστημάτων στην παραλίμνια περιοχή τα βασικά ερωτήματα της έρευνας αφορούσαν στην καταγραφή των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν λόγω της ρύπανσης της λίμνης και των μέτρων που θα πρότειναν για την εξυγίανση της κατάστασης.

Πιο συγκεκριμένα, οι αλιείς επιβεβαιώνουν τη μείωση των ιχθυοπληθυσμών και την εξαφάνιση ορισμένων ειδών, γεγονός που έχει επηρεάσει δυσμενώς την οικονομική τους δραστηριότητα. Σήμερα ένας μικρός αριθμός ψαράδων ασχολείται αποκλειστικά με την αλιεία και στις περισσότερες περιπτώσεις καταφεύγουν σε εξωεπαγγελματικές δραστηριότητες για συμπλήρωση του εισοδήματός τους.

Στο νησάκι και στην παραλίμνια περιοχή των Ιωαννίνων οι ιδιοκτήτες των καταστημάτων δεν ανέφεραν κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα. Αντίθετα, επηρεάζονται πολύ θετικά από το γεγονός ότι η ιδιοκτησία τους γειτνιάζει με τη λίμνη.

Εντονότερα προβλήματα αντιμετωπίζουν τα καταστήματα, στην πλειοψηφία τους εστιατόρια και καφετέριες, στην περιοχή της Ντραμπάτοβας, όπου τα καλάμια, η λάσπη στην παραλία και η ύπαρξη κουνουπιών επιτείνουν το πρόβλημα. Το φαινόμενο γίνεται ιδιαίτερα έντονο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, με

αποτέλεσμα οι καταναλωτές να μην προτιμούν για τη διασκέδασή τους την περιοχή της Ντραμπάτοβας. Τα κύρια μέτρα που προτείνονται αφορούν στον καθαρισμό της λίμνης με τεχνικά μέσα (π.χ. κοπή του καλαμώνα, εμπλουτισμός με γόνους ψαριών κ.ά.) και θέσπιση ενιαίου φορέα διαχείρισης.

Κάτοικοι

Στις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με κατοίκους της περιοχής τα κύρια ερωτήματα της έρευνας αφορούσαν στη καταγραφή της εξελικτικής πορείας της λίμνης, των προβλημάτων που θεωρούν ότι αντιμετωπίζει καθώς και της περιβαλλοντικής τους δραστηριοποίησης. Οι κάτοικοι έκαναν λόγο για αισθητική υποβάθμιση της λίμνης. Σκουπίδια στην παραλίμνια περιοχή, καλάμια και βάρκες που σαπίζουν στην παραλία του νησιού είναι στοιχεία που αλλοιώνουν την αισθητική της αξία. Οι παράνομες συνδέσεις οικιών με τους αγωγούς ομβρίων υδάτων αποτελούν «κοινό μυστικό» για τους κατοίκους και χαρακτηρίστηκαν ως ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες ρύπανσης της λίμνης. Ο ευτροφισμός είναι ένα φαινόμενο που γίνεται εύκολα αντιληπτό και διαπιστώνεται από τη μακροσκοπική εμφάνιση των νερών της λίμνης, που είναι θολά, έχουν αρκετές φορές δυσάρεστη οσμή, ενώ το χρώμα τους είναι συνήθως πράσινο έως καταπράσινο.

Σε μεγάλο βαθμό δεν δείχνουν προτίμηση για τα ψάρια της λίμνης, τόσο λόγω της επικρατούσας αντίληψης για τη ρύπανση της λίμνης όσο και λόγω της αλίευσης υπερμεγεθών ψαριών, γεγονός που τους προκαλεί δυσπιστία. Η δυσάρεστη οσμή

και η αντιαισθητική θέα επηρεάζουν περισσότερο τους κατοίκους του νησιού, εφόσον η μικρή αυτή έκταση περιοσιχίζεται από τη λίμνη.

Παρ' όλα αυτά, εκδηλώσεις και δραστηριοποίηση από τη μεριά των κατοίκων δεν υφίστανται. Ο προβληματισμός και η ευαισθητοποίηση για το περιβαλλοντικό πρόβλημα της λίμνης είναι έκδηλη στους κατοίκους, χωρίς όμως να βρίσκει συλλογική έκφραση. Οι σημαντικότεροι λόγοι σχετίζονται με την απουσία περιβαλλοντικών οργανώσεων στην περιοχή και την ύπαρξη αντικρουόμενων οικονομικών συμφερόντων.

Συμπεράσματα

Στη λίμνη των Ιωαννίνων η οικονομική ανάπτυξη επέδρασε καταλυτικά στο φυσικό λιμναίο περιβάλλον προκαλώντας περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις. Η γεωργία, περνώντας στη σύγχρονη εντατική της μορφή, αύξησε τις απαιτήσεις της σε νερό, φυτοφάρμακα και λιπάσματα. Η οικιστική ανάπτυξη της πόλης και των παραλίμνιων δήμων οδήγησε σε αύξηση των αστικών λυμάτων. Η οικοπεδοποίηση και η κατάληψη του παραλίμνιου χώρου για τη δημιουργία καλλιερχειών, χώρων βόσκησης και αναψυχής μείωσαν την έκταση της λίμνης και επέφεραν αλλαγές στη μορφολογία της. Ωστόσο, μέσα στο γενικότερο κλίμα για την προστασία του περιβάλλοντος, έχουν κατά καιρούς ληφθεί μέτρα για την αποκατάσταση του λιμναίου οικοσυστήματος: βιολογικός καθαρισμός, εμπλουτισμός της λίμνης με γόνους ψαριών από τη ΔΕΛΙ, μετεγκατάσταση και απαγόρευση ρυπογόνων δραστηριοτήτων κ.τ.λ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΔΕΛΙ (1995), *Διαχειριστική μελέτη λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων*, 2 τόμοι, Ιωάννινα: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ιωαννίνων.
- Θεοχάρης, Β. (1988), *Η ανάπλαση της λίμνης Ιωαννίνων*, Ιωάννινα: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ιωαννίνων.
- Παπαδόπουλος, Φ., Κιτσαράς, Λ. (1990), *Η λίμνη των Ιωαννίνων Παμβώτιδα. Υδρολογία - ρύπανση - προστασία*, πυκνική μελέτη, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Εκδόσεις Τομέας Υδραυλικών Εργων, Ξάνθη.
- Παπαθεοδώρου, Γ. (1995), *Ποιότητα αρδευτικού νερού διαφόρων λεκανών της Ηπείρου (λίμνη Ιωαννίνων, ποταμός Καλαμάς, ποταμός Βοϊδομάτης, ποταμός Σαραντάπορος)*, Ιωάννινα: ΠΔΕΒ Ηπείρου.
- Turner, K. (1995), *Sustainable Environmental Economics and Management. Principles and Practice*, London: John Wiley & Sons.