

**ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ:
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΞΙΟΥ**

*Μιχάλης Σκούρτος
Αρετή Κοντογιάννη
Συλβαίν Γιακουμή*

Περίληψη

Η ολοκληρωμένη διαχείριση λεκανών απορροής αποτελεί ήδη ένα βασικό χαρακτηριστικό της Ευρωπαϊκής πολιτικής υδάτινων πόρων, όπως αυτή εκφράζεται σήμερα από την αντίστοιχη Κοινοτική Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60. Κεντρικής σημασίας εργαλείο για την λειτουργική υλοποίηση της πολιτικής αυτής είναι ο σχεδιασμός και η αξιολόγηση ρεαλιστικών και τεκμηριωμένων σεναρίων. Η παρούσα εργασία αναπτύσσει ένα πλαίσιο σχεδιασμού σεναρίων, ενσωματώνοντας τις αντιλήψεις των χρηστών (κοινό και λήπτες αποφάσεων) σχετικά με τους κινδύνους και τις δυνατότητες που συνεπάγονται οι περιβαλλοντικές εξελίξεις στην περιοχή της Α. Μεσογείου, με χρονικό ορίζοντα το 2025. Η εργασία επικεντρώνεται στην λεκάνη απορροής του Αξιού προσπαθώντας να ενσωματώσει (όσο αυτό επιτρέπεται από τα διαθέσιμα στοιχεία) τις αντίστοιχες εξελίξεις στην FYROM. Εξετάζονται τρία σενάρια: σενάριο τάσης, σενάριο επιλεγμένων διαχειριστικών επιλογών, και 'οικολογικό' σενάριο. Η εργασία καταλήγει με συμπεράσματα για την αναλυτική δομή και την πρακτική σημασία του εργαλείου των σεναρίων.

1. Εισαγωγή

Το θέμα της διαχείρισης των υδάτινων πόρων έχει αναδειχθεί τα τελευταία χρόνια σε μείζον ζήτημα. Η χωρική ανισοκατανομή του πόρου αυτού, η διαφοροποίηση της ποιότητάς του, οι πολλαπλές χρήσεις του, η φυσική ευπάθειά του, οι αυξανόμενες πιέσεις από τη γεωργία, τη βιομηχανία, την αστική ανάπτυξη και η ταυτόχρονη εκδήλωση συγκρούσεων μεταξύ των διαφορετικών ομάδων

χρηστών, αποτελούν τους βασικούς παράγοντες που υποδεικνύουν την ανάγκη ολοκληρωμένης διαχείρισης. Διλήμματα ληπτών αποφάσεων/ τοπικών κοινωνιών για επιλογή μεταξύ βραχυπρόθεσμης δέσμευσης των υδάτινων πόρων ή μακροπρόθεσμων στόχων αξιοποίησής του, μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης ή διατήρησης της φύσης, τεκμηριώνουν την αναγκαιότητα για εφαρμοσμένη έρευνα και επιστημονική συνδρομή.

Οι επιπτώσεις από τη μη συνετή διαχείριση των υδάτινων πόρων δεν περιορίζονται στην δυνατότητα χρήσης τους αλλά επεκτείνονται και στη διάμορφωση της παράκτιας ζώνης, όπου εκβάλλουν τα επιφανειακά ύδατα. Τα αυξημένα φορτία θρεπτικών και βαρέων μετάλλων, η απόθεση φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων, η εκτροπή υδάτινων όγκων και η απόθεση ιζημάτων είναι παράγοντες που παρεμβαίνουν στην φυσική εξέλιξη της παράκτιας ζώνης, εντείνοντας το φαινόμενο της διάβρωσης των ακτών και αποτελώντας απειλή για τα οικοσυστήματά της. Οι προαναφερόμενοι παράγοντες οφείλονται σε κοινωνικόοικονομικές δραστηριότητες, οι οποίες λαμβάνουν χώρα όχι μόνο κατά μήκος της παράκτιας ζώνης αλλά σε όλη τη λεκάνη απορροής του εκάστοτε ποταμού.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχοντας θέσει τη βιώσιμη ανάπτυξη ως βασικό στόχο σε όλους τους τομείς πολιτικής, και εκτιμώντας ότι το νερό δεν είναι εμπορικό προϊόν αλλά αποτελεί κληρονομιά που πρέπει να προστατεύεται και να τυγχάνει κατάλληλης μεταχείρισης, αναγνώρισε την άμεση ανάγκη για ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής και τη συνεπαγόμενη προστασία της παράκτιας ζώνης. Οι παραπάνω διαπιστώσεις οδήγησαν στην έκδοση της Οδηγίας - Πλαίσιο 2000/60/EK [εφεξής «Οδηγία»] «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων»¹. Η Οδηγία στοχεύει στη διατήρηση και βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος στην Κοινότητα. Ο στόχος αυτός αφορά κυρίως στην ποιότητα των υδάτων. Ο έλεγχος της ποσότητας αποτελεί επικουρικό στοιχείο στη διασφάλιση της καλής ποιότητας των υδάτινων πόρων. Σύμφωνα με την Οδηγία, η διαχείριση του νερού γίνεται πιο αποδοτική όταν αυτή ασκείται σε *επίπεδο λεκάνης απορροής*. Λόγω των τοπικών ιδιαιτεροτήτων και της ποικιλίας των αναγκών, οι αποφάσεις θα πρέπει να λαμβάνονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα σε τοποθεσίες όπου οι υδάτινοι πόροι χρησιμοποιούνται ή υφίστανται επιπτώσεις. Καίριας σημασίας θεωρείται η *συμμετοχή του κοινού*, συμπεριλαμβανομένων των χρηστών.

Η πολυπλοκότητα και ο νεωτερικός χαρακτήρας της Οδηγίας καθιστούν απαραίτητη την προετοιμασία κάθε κράτους-μέλους στα πλαίσια μιας πολυετούς φάσης πιλοτικών εφαρμογών των επιμέρους αξόνων δράσης. Στα πλαίσια

1. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 22.12.2000, L327, σελ. 1-72.

της προσαρμογής της, η Ελλάδα θα πρέπει να σχεδιάσει και να εφαρμόσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής. Συνδράμοντας σε αυτό τον σκοπό, η παρούσα εργασία επικεντρώνεται:

- Στην περιγραφή ενός βασικού εργαλείου της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, την *τεχνική των σεναρίων*. Η κατασκευή εναλλακτικών σεναρίων εξέλιξης αποτελεί εργαλείο ανάλυσης, το οποίο δομώντας ‘εικόνες’ του μέλλοντος βοηθά τους λήπτες αποφάσεων να προσανατολιστούν, καθιστώντας συνειδητές τις συνέπειες των εκάστοτε επιλογών τους.

- Στην πιλοτική εφαρμογή της τεχνικής αυτής σε μια ζωτικής σημασίας για την Ελλάδα λεκάνη απορροής, αυτή του Αξιού ποταμού.

Μετά την περιγραφή του μεθοδολογικού πλαισίου της έρευνας [ενότητα 2] ακολουθεί η περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης της λεκάνης απορροής του Αξιού [ενότητα 3]. Στην ενότητα 4 επιχειρείται η εφαρμογή τριών σεναρίων - *σενάριο τάσης, διαχειριστικό σενάριο και οικολογικό σενάριο*. Το κείμενο κλείνει με συμπεράσματα και προτάσεις [ενότητα 5] ².

2. Μεθοδολογικό πλαίσιο

Οι χειρσαίες, διάσπαρτες πηγές εκπομπών μιας λεκάνης απορροής ευθύνονται για την παρατηρούμενη αύξηση των συγκεντρώσεων επιβλαβών ουσιών στα επιφανειακά νερά και στη παράκτια ζώνη. Αποτελεσματικές και αποδοτικές πολιτικές περιβαλλοντικής προστασίας πρέπει επομένως να σχεδιάζονται και να υλοποιούνται επίσης σε επίπεδο λεκάνης απορροής. Η ολοκληρωμένη διαχείριση των λεκανών απορροής πρέπει να λαμβάνει τρεις παράγοντες /προκλήσεις υπόψη της:

- Την χρονική υστέρηση μεταξύ εφαρμογής ενός μέτρου αντιρύπανσης στην χέρσα και της επίπτωσης του στην ποιότητα των επιφανειακών νερών.

- Την πολυπλοκότητα των μηχανισμών αντίδρασης του υδάτινου περιβάλλοντος στα μέτρα αντιρύπανσης.

- Την πολλαπλότητα των συμφερόντων, επιδιώξεων και αντιλήψεων των κοινωνικών ομάδων που επηρεάζονται από τις πολιτικές.

Η αντιμετώπιση των παραπάνω προκλήσεων απαιτεί την συνεργασία φυσικών και κοινωνικών επιστημών και την συνδυασμένη εφαρμογή πολλαπλών

2. Όσα ακολουθούν αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου ερευνητικού προγράμματος για τη διαχείριση λεκανών απορροής στην Ευρώπη [European Catchments – Catchment Changes and their Impacts on the Coast, EUROCAT], το οποίο διεξάγεται σε έξι Ευρωπαϊκές λεκάνες απορροής από δεκαεπτά ερευνητικούς φορείς. Η Ελληνική ομάδα αποτελείται από ερευνητές του ΕΚΘΕ, του ΙΓΜΕ και του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

εργαλείων. Η παρούσα έρευνα εμπνέεται και καθοδηγείται μεθοδολογικά από τρία επιμέρους μεθοδολογικά εργαλεία:

- Για την αποτύπωση και διερεύνηση των φυσικών-χημικών διεργασιών και των κοινωνικόοικονομικών παραγόντων χρησιμοποιείται το πλαίσιο «*Κινητήριες δυνάμεις – Πίεση – Κατάσταση – Επίπτωση – Απόκριση*» [DPSIR]³.

- Η προσέγγιση των ομάδων εστίασης [focus groups] χρησιμοποιείται για την αποτύπωση και κατανόηση των αντιλήψεων των ομάδων συμφερόντων (stakeholders). Οι ομάδες εστίασης αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ποιοτικής ανάλυσης των κοινωνικών διεργασιών. Βασικός σκοπός είναι η παροχή πληροφορίας σχετικά με τις οργανωτικές δομές, τις θέσεις και αντιλήψεις των κοινωνικών ομάδων πάνω σε θέματα που αφορούν στην εκάστοτε έρευνα⁴.

- Τέλος, χρησιμοποιείται η *ανάλυση σεναρίων*, το μεθοδολογικό πλαίσιο της οποίας παρουσιάζεται αναλυτικά στη συνέχεια.

2.1 Ανάλυση σεναρίων

Σύμφωνα με τον ορισμό των Rotmans και van Asselt, τα σεναρία είναι 'αρχέτυπες περιγραφές εναλλακτικών εικόνων του μέλλοντος, που έχουν δημιουργηθεί από νοητικούς χάρτες ή μοντέλα και αντανακλούν διαφορετικές προοπτικές εξελίξεων στο παρελθόν, το παρόν και το μέλλον' (EEA, 2000). Αναγκάζοντάς μας να διευκρινίσουμε εναλλακτικές θεωρήσεις του κόσμου και προκαλώντας τη συμβατική γνώση, η ανάλυση σεναρίων προσφέρει ένα πολύτιμο τρόπο να μελετηθούν σε βάθος και με την απαιτούμενη σοβαρότητα κρίσιμα ζητήματα (Gallopini και Raskin, 1997).

Η τεχνική των σεναρίων επινοήθηκε στην προσπάθεια αντιμετώπισης της αβεβαιότητας η οποία χαρακτηρίζει την σύγχρονη εποχή και βοηθά στον διαχωρισμό των ζητημάτων που είναι πραγματικά αβέβαια και εκείνων που έχουν την δυνατότητα να προβλεφθούν, ενώ ο κύριος ρόλος της είναι η ανάπτυξη της στρατηγικής σκέψης (Fahey & Randall, 1998). Η μέθοδος των σεναρίων χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τις ένοπλες δυνάμεις των Η.Π.Α. και εξελίχθηκε από τις εταιρείες πετρελαίου (ιδιαίτερα την Shell) στη δεκαετία του '70 ως βοηθητικό μέσο στρατηγικού management (Ringland 1998). Σήμερα, η τεχνική των σεναρίων γίνεται όλο και πιο σημαντικό εργαλείο για την ανάληψη μέτρων πολιτικής από

3. Το πλαίσιο ανάλυσης DPSIR απεικονίζει περιγραφικά τις αλληλεπιδράσεις που επικρατούν σε ένα περιβαλλοντικό σύστημα. Η απεικόνιση αυτή προσφέρει στον ερευνητή μια πρώτη και εύκολη προσέγγιση της δυναμικής και της εξέλιξης των περιβαλλοντικών συστημάτων. Το πλαίσιο DPSIR αναπτύχθηκε την δεκαετία του 80 από τον ΟΟΣΑ και βελτιώθηκε τα τελευταία χρόνια από το European Environmental Agency.

4. Οι ομάδες εστίασης αποβλέπουν στην 'αποκάλυψη' των κοινωνικών αντιλήψεων και αξιών μέσω της προσομοίωσης μιας ομαδικής. Βλ. Stewart και Shamdasani 1990, Kontogianni et al. (2001).

τους λήπτες αποφάσεων (ΕΕΑ 2000), ειδικά για την ανάληψη αποφάσεων έργων και πολιτικών που έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Αξίζει να τονιστεί ότι ο όρος *σενάριο* δεν μπορεί να ταυτιστεί με τον όρο της πρόβλεψης γιατί δεν συνδέεται με πιθανότητες όσον αφορά ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Επιπλέον, τα σενάρια σχετίζονται περισσότερο με στρατηγικό τρόπο σκέψης παρά με στρατηγικό σχεδιασμό (WBCSD 1997). Η δυνατότητα χειρισμού μελλοντικών, μη αναμενόμενων καταστάσεων ('εκπλήξεων'), αποτελεί το κίνητρο για την εξέλιξη της τεχνικής κατασκευής σεναρίων. Ασκείται έτσι πίεση στους λήπτες αποφάσεων να συνειδητοποιήσουν την αβεβαιότητα του μέλλοντος "σκεπτόμενοι το αδιανόητο" ('think the unthinkable') και εντάσσοντας το μέλλον σε μια ορθολογική διαχειριστική προοπτική.

2.2 Κύρια χαρακτηριστικά της διαδικασίας κατασκευής σεναρίων

Προορισμένα να διερευνήσουν μελλοντικές καταστάσεις ενός συστήματος ορισμένου εκ των προτέρων, τα σενάρια πρέπει να περιλαμβάνουν τέσσερις συνιστώσες:

- Μια αρχική εικόνα («εικόνα εκκίνησης»)
- Μια επιλογή υποθέσεων
- Μια εσωτερική λογική («κανόνες του παιχνιδιού»)
- Ένα «μονοπάτι» μέχρι τον επιλεγμένο ορίζοντα,
- Μια εικόνα της τελικής κατάστασης (ενδεχόμενα με ενδιάμεσες εικόνες).

Συνδυάζοντας με τρόπο συναφή ορισμένες υποθέσεις, μπορούμε να επιλέξουμε ένα σύνολο πιθανών διαφορετικών εξελίξεων που θα μας επιτρέψουν να διερευνήσουμε τις συνέπειες των υποθέσεων αυτών. Για τη δημιουργία ενός πρώτου τύπου εξέλιξης μπορούμε κατ' αρχάς να βασιστούμε σε κάποιες «ισχυρές τάσεις» που επαναλαμβάνονται, και των οποίων αντιλαμβανόμαστε τις πιθανές επιπτώσεις (αστικοποίηση, αύξηση κατανάλωσης ενέργειας κ.λπ.). Στο βαθμό όμως που οι τάσεις αυτές παύουν να είναι αυτονόητες, ο συγκεκριμένος τρόπος σκέψης πρέπει να ξεπεραστεί ως μη επαρκής. Η απομάκρυνση από τις ιστορικά δεδομένες αυτές τάσεις πρέπει να γίνει με πνεύμα διερευνητικό, ευρύ, ικανό να συλλάβει τυχαία γεγονότα, δύσκολα προβλέψιμα αλλά όχι απίθανα, στα οποία τα σενάρια μας είναι γενικά τόσο πιο ευάλωτα όσο το γεγονός είχε λιγότερο προβλεφθεί (UNEP 1996). Έτσι, ο τρόπος χρήσης των σεναρίων μεταβάλλεται ανάλογα αν πρόκειται:

- Για γεγονότα πιθανά να συμβούν, στα οποία όμως μπορούμε να παρέμβουμε ελάχιστα ή καθόλου. Η κατασκευή σεναρίων επιτρέπει εδώ την προετοιμασία για τη βέλτιστη αντιμετώπιση των εκπλήξεων.

- Για γεγονότα στα οποία μπορεί κανείς να παρέμβει. Τα σενάρια επιτρέπουν τη μελέτη περισσότερων εναλλακτικών λύσεων και τη σύγκριση των επιπτώσεών τους.

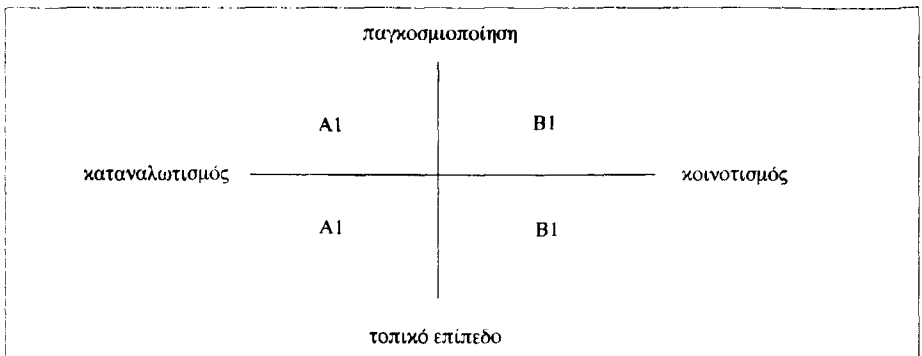
Οι μέθοδοι κατασκευής σεναρίων ανάλογα με τον χαρακτήρα των εργαλείων που χρησιμοποιούν διακρίνονται σε:

- μοντελοποιημένες (με χρήση μοντέλων προσομοίωσης),
- αφηγηματικές (με ποιοτική περιγραφή) και
- συμμετοχικές.

Οι συμμετοχικές διαδικασίες αναφέρονται σε προσεγγίσεις στις οποίες δραματίζουν έναν ενεργό ρόλο οι λήπτες αποφάσεων, ομάδες συμφερόντων, ή γενικότερα η κοινή γνώμη. Οι υποστηρικτές της μεθόδου ισχυρίζονται ότι μέσω αυτής εξασφαλίζεται επιπρόσθετη ετερογένεια στις προοπτικές, την εμπειρία και τις γνώσεις κατά τη δημιουργία των σεναρίων (EEA 2000). Η εμπλοκή τόσο των τοπικών, εθνικών/διαπεριφερειακών όσο και των παγκοσμίων παραμέτρων στην κατασκευή σεναρίων αποτελεί επιθυμητό στόχο. Η παγκόσμια προοπτική είναι απαραίτητη για τον εντοπισμό των κινητήριων δυνάμεων που επηρεάζουν την ανάπτυξη σε όλο τον πλανήτη, άρα και την εκάστοτε περιοχή μελέτης⁵.

Τα γνωστότερα σήμερα σενάρια αναφοράς συνδυάζουν δύο κατηγορίες αποκλινουσών τάσεων: Η πρώτη αφορά στην σφαίρα των αξιών και κυμαίνεται από ισχυρά οικονομικά κίνητρα μέχρι έντονες περιβαλλοντικές προτιμήσεις. Η δεύτερη αφορά στην σφαίρα των θεσμών και κυμαίνεται από ακραίο βαθμό παγκοσμιοποίησης μέχρι έντονο βαθμό περιφερειοποίησης (IPCC 2001). Το παρακάτω διάγραμμα διευκολύνει τη κατανόηση των σεναρίων στη βάση των αναμενόμενων αξιών (οριζόντιος άξονας) και θεσμών (κάθετος άξονας).

Σχήμα 1: Ένταξη των σεναρίων στο σύστημα αξιών και το επίπεδο λήψης αποφάσεων



Πηγή: Lorenzoni et al., 2000α

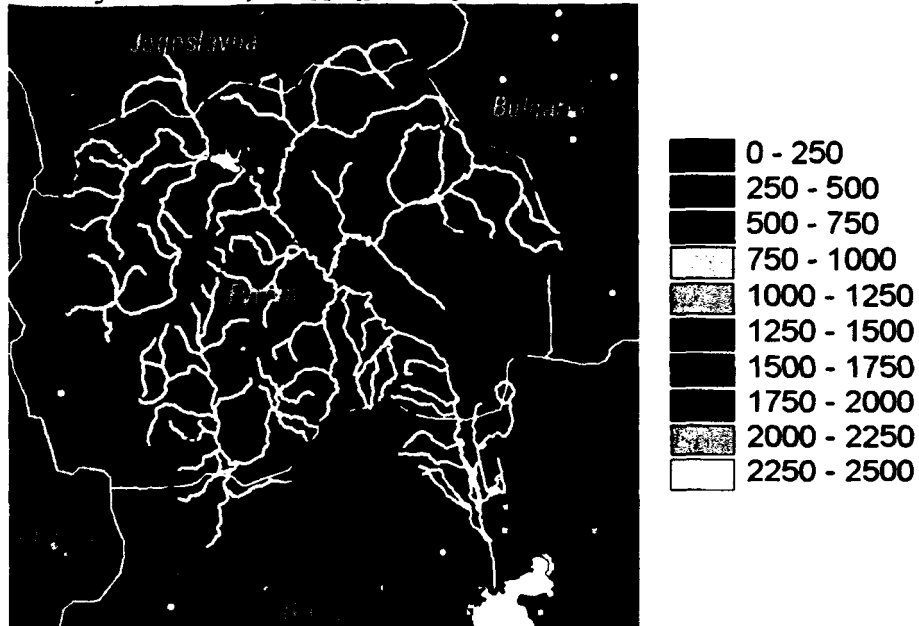
5. Σενάρια σε πλανητικό επίπεδο ή «γενικής χρήσης» (generic scenarios) αποτελούν: η μελέτη του World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), *Exploring Sustainable Development, Global Scenarios 2000 – 2050*, η μελέτη της UNEP, *Mediterranean Action Plan, A Blue Plan for the Mediterranean People, From Thought to Action*, με χρονικό ορίζοντα το 2050, και η μελέτη του Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Special Report on Emissions Scenarios*.

3. Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης της λεκάνης απορροής του Αξιού

Ο ποταμός Αξιός πηγάζει από το όρος Σαρ (αρχαίος Σκάρδος) κοντά στα σύνορα Αλβανίας και Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας. Ρέει νότιο- νοτιοανατολικά, εισέρχεται στην Ελλάδα από το νομό Κιλκίς και εκβάλλει στο Θερμαϊκό Κόλπο. Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής του είναι 23.747 km². Αναλυτικότερα η έκτασή της στην ΠΓΔΜ είναι 21.542 km² (η λεκάνη απορροής ταυτίζεται σχεδόν με τα σύνορα του κράτους), στην περιοχή Φλώρινας 914 km² και στην περιοχή Αξιού 1.291 km². Ο Αξιός έχει συνολικό μήκος 380 km, εκ των οποίων τα 75 km είναι στον Ελλαδικό χώρο (Τσαγκαρλής, 1998).

Το δέλτα του Αξιού και τμήμα του ποταμού, 7 χιλιόμετρα πάνω από το στόμιο του, έχουν χαρακτηριστεί ως περιοχές Ramsar και Natura 2000 καταδεικνύοντας τη σημασία της ορνιθοπανίδας στη περιοχή. Η περιοχή Δέλτα Αξιού-Εκβολές Λουδία-Δέλτα Αλιάκμονα-Αλυκή Κίτρος έχει χαρακτηριστεί ως Περιοχή Ειδικής Διατήρησης στο πλαίσιο εφαρμογής της κοινοτικής Οδηγίας 79/409. Τέλος, έχει συνταχθεί σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος για την κήρυξη της περιοχής ως 'Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αξιού, Γαλλικού, Λουδία, Αλιάκμονα, Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και Αλυκών Κίτρος' βάσει του άρθρου 18 του ν. 1650/86 (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε 1999). Ωστόσο, μέχρι σήμερα εκκρεμεί η υπογραφή του Προεδρικού Διατάγματος λόγω έντονης αντίδρασης των ομάδων συμφερόντων της περιοχής.

Πίνακας 1: Η λεκάνη απορροής του Αξιού



Οι κοινωνικόοικονομικές κινητήριες δυνάμεις, που διαδραματίζουν πρωτεύοντα ρόλο στην αναπτυξιακή πορεία της λεκάνης απορροής του Αξιού, αποτελούν και τους οδηγούς για την εκπόνηση των σεναρίων. Σε ότι αφορά στο ελληνικό τμήμα του ποταμού, οι πιέσεις που δέχεται η περιοχή μελέτης οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην γειτνίασή της με το μεγάλο αστικό κέντρο της Θεσσαλονίκης και την τάση μεγένθυσης που αυτό παρουσιάζει. Η αστικοποίηση δημιουργεί αυξημένες απαιτήσεις για φυσικούς πόρους, όπως το νερό, όσο και για ανάπτυξη υποδομών. Έτσι, εκτός από την υπεράντληση υδάτων, για την υδροδότηση της Θεσσαλονίκης, εντοπίζονται και άλλες μορφές πίεσης (π.χ. αμμοληψίες).

Η βιομηχανική ανάπτυξη της περιοχής ευνοείται από την ανασυγκρότηση των Βαλκανίων και τον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει ως βιομηχανικό κέντρο της ευρύτερης περιοχής. Καίριας σημασίας είναι η έναρξη κατασκευής του μεγαλύτερου εμπορευματικού – διαμετακομιστικού κέντρου των Βαλκανίων στην ΒΙΠΕ της Σίνδου (Ναυτεμπορική, 2001). Οι λόγοι που συνετέλεσαν στην επιλογή της συγκεκριμένης περιοχής για το αναπτυξιακό αυτό έργο είναι: η στρατηγική θέση του λιμένα της Θεσσαλονίκης ως τρίτη πύλη εισόδου στην Ευρωπαϊκή Ένωση (μετά το Ρότερνταμ και την Αμβέρσα), η εγγύτητα της περιοχής στη Ν.Α. Ευρώπη και τη Τουρκία, η αναγνώριση της Β. Ελλάδος ως γέφυρας εισόδου στα Βαλκάνια, τα μεγάλα έργα υποδομής (Εγνατία Οδός, ΠΑΘΕ, Κεντρικός Λιμένας Θεσσαλονίκης σε απόσταση 12 χλμ.), η άμεση οδική και σιδηροδρομική προσπελασιμότητα.

Η διαχείριση των υδάτινων πόρων στην χώρα μας και κατ' επέκταση στην λεκάνη απορροής του Αξιού, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την συνεπή εφαρμογή των Κοινοτικών Οδηγιών. Ο βαθμός εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60 καθώς και των άλλων σχετικών Οδηγιών και Κανονισμών θα διαδραματίσει σπουδαίο ρόλο στον καθορισμό της βιωσιμότητας του πόρου (ποσοτικά και ποιοτικά πρότυπα). Η επίδραση της ΕΕ δεν περιορίζεται μόνο στην άμεση πολιτική που έχει υιοθετήσει για τη διαχείριση του νερού, αλλά επεκτείνεται στην Κοινή Αγροτική Πολιτική καθώς και την Κοινή Αλιευτική Πολιτική. Οι πολιτικές αυτές προβλέπουν μείωση των επιδοτήσεων στον αγροτικό κλάδο και περιορισμό των μέσων αλιείας στον αντίστοιχο κλάδο, καλώντας τις ομάδες συμφερόντων να προσαρμοστούν στην νέα κατάσταση πραγμάτων.

Σημαντικότετος παράγοντας είναι το πρότυπο ανάπτυξης που θα ακολουθηθεί τα επόμενα χρόνια και η επίδραση αυτού στο σύστημα αξιών. Ζητούμενο εδώ είναι αν θα συνεχίσει να εντείνεται το καταναλωτικό πρότυπο ή αν η κοινωνία θα παρουσιάσει αλλαγή νοοτροπίας, απαρνούμενη σε ένα βαθμό υλιστικά πρότυπα. Επίσης, καθοριστικό ρόλο θα διαδραματίσει το είδος της συνεργασίας με την γειτονική χώρα της Π.Γ.Δ.Μ., από όπου και πηγάει ο Αξιός. Για να

επιτευχθεί η βιωσιμότητα του πόρου, θα πρέπει να υπάρχει συντονισμένη δράση μέσω ολοκληρωμένης διαχειριστικής προσέγγισης και από τα δύο κράτη.

Είναι απαραίτητο να τονιστεί η σημασία που έχει ο Vardar (Αξιός) για το κράτος της ΠΓΔΜ., τόσο ως κύρια πηγή υδροδότησης και άρδευσης (αφού καλύπτει το 74% των αναγκών της χώρας για νερό) όσο και ως κύριος αποδέκτης λυμάτων, μιας και η λεκάνη απορροής του ταυτίζεται σχεδόν με τα σύνορα της χώρας. Υπενθυμίζεται ότι η ΠΓΔΜ. είναι καθαρά ηπειρωτική χώρα, επομένως ο ρόλος της θάλασσας υποκαθίσταται από τον ποταμό. Η μελλοντική αναπτυξιακή πορεία της ΠΓΔΜ εξαρτάται, κατά κύριο λόγο, από την σταθεροποίηση της πολιτικής κατάστασης, δεδομένου ότι υπό καθεστώς πολιτικών αναταραχών δεν νοείται ορθολογική αξιοποίηση των φυσικών πόρων. Τόσο ο πρωτογενής όσο και ο δευτερογενής τομέας, εξερχόμενοι από οικονομική κρίση, και προκειμένου να αντιμετωπίσουν τον ανταγωνισμό της παγκόσμιας αγοράς, θα προβούν σε εντατικοποίηση των δραστηριοτήτων τους, αξιολογώντας ως δεύτερη προτεραιότητα τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Σημαντικό παράγοντα επομένως αποτελεί η έγκαιρη ή όχι συνειδητοποίηση της σημασίας που έχει η βιωσιμότητα των φυσικών πόρων.

Στα πλαίσια αυτά, αναδεικνύεται ο ρόλος της ΕΕ και άλλων διεθνών οργανισμών ως θεσμικών ρυθμιστών. Η ΕΕ και η UNEP έχουν ήδη επιχορηγήσει περιβαλλοντικά προγράμματα στην ΠΓΔΜ. Η επιδίωξη του κράτους να προσαρτηθεί στην ΕΕ ή/ και σε πρώτη φάση να λάβει οικονομική υποστήριξη από αυτήν, θα συντελέσει στην προσπάθεια ορθολογικής διαχείρισης των υδάτινων πόρων.

Κινητήριο δύναμη αποτελεί, όπως και για την περιοχή της λεκάνης που βρίσκεται στην Ελλάδα, το αναπτυξιακό πρότυπο που θα ακολουθηθεί. Ο ρόλος της τοπικής κοινωνίας στην Π.Γ.Δ.Μ και του συστήματος αξιών της είναι βασικότατος για τον καθορισμό της μελλοντικής διαχείρισης των υδάτινων πόρων.

4. Ο σχεδιασμός των σεναρίων

Όπως αναφέρθηκε ήδη, αποφασίστηκε να υιοθετηθούν τρία σεναρία:

- Το σενάριο τάσης (business as usual), το οποίο ορίζεται ως προβολή των σημερινών τάσεων και δεδομένων στο μέλλον.
- Το διαχειριστικό σενάριο, στο οποίο οι πολιτικοί στόχοι που έχουν τεθεί από το κράτος, την ευρωπαϊκή και διεθνή κοινότητα επιτυγχάνονται.
- Το οικολογικό (ή πράσινο) σενάριο, στο οποίο δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα μέτρα περιβαλλοντικής πολιτικής και υλοποιούνται αυστηρότεροι στόχοι από το διαχειριστικό σενάριο.

Σκοπός της παράθεσης των τριών σεναρίων δεν είναι η παρουσίαση του κα-

λύτερου σεναρίου αλλά η απεικόνιση εναλλακτικών μελλοντικών καταστάσεων ώστε, οι εκάστοτε λήπτες αποφάσεων να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα προς την κατεύθυνση που θεωρούν εκείνοι επιθυμητή. Και τα τρία σενάρια ανήκουν στην κατηγορία σεναρίων πρόβλεψης (forecasting) αφού ξεκινούν από την παρούσα κατάσταση χωρίς να σκοπεύουν την καθοδήγηση της μελλοντικής κατάστασης. Επίσης, είναι περιγραφικά καθώς περιγράφουν ένα διατεταγμένο σύνολο πιθανών γεγονότων ανεξάρτητα από την ελκυστικότητά τους. Τέλος, είναι ποιοτικά, που σημαίνει ότι για την εκπόνησή τους δεν χρησιμοποιήθηκαν μοντέλα προσομοίωσης, μιας και τα δεδομένα είναι ακόμη ελλιπή. Ωστόσο, για την τεκμηρίωσή τους (κυρίως του σεναρίου τάσης) λαμβάνονται υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα που προαναφέρθηκαν.

Για την ανάλυση των σεναρίων ακολουθήθηκε η συμμετοχική μέθοδος διάλογου, δηλαδή θεωρήθηκαν ως βασικές πηγές πληροφόρησης για τη δημιουργία των σεναρίων οι απόψεις των ομάδων συμφερόντων (όπως εκφράστηκαν στις ομάδες εστίασης τον Ιούλιο 2001. Βλ. ΕΡΕΟΠΕ 2002). Επιπρόσθετα, τα σενάρια μπορούν να χαρακτηριστούν ως μεσοπρόθεσμα με προκαθορισμένο χρονικό ορίζοντα το 2025. Ως πεδίο αναφοράς ορίζεται η περιοχή της λεκάνης απορροής του Αξιού που ανήκει στον Ελλαδικό χώρο. Για την περιοχή της λεκάνης απορροής που βρίσκεται επί εδάφους της ΠΓΔΜ θεωρούμε ότι συνεχίζονται οι σημερινές τάσεις. Αυτό σημαίνει ότι εξακολουθούν να ασκούνται έντονες πιέσεις στους υδατικούς πόρους από τις οικονομικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην ΠΓΔΜ παρά τις προσπάθειες της ΕΕ και άλλων διεθνών οργανισμών. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Φυσικού Σχεδιασμού της ΠΓΔΜ, οι ανάγκες για νερό άρδευσης πρόκειται να αυξηθούν στη προσπάθεια να αντεπεξέλθει η εγχώρια γεωργική παραγωγή στους ανταγωνιστικούς όρους της παγκόσμιας αγοράς. Παράλληλα, οι πιέσεις από αστικά λύματα, βιομηχανικά και γεωργικά απόβλητα αναμένεται να παρουσιάσουν ανοδική τάση (ΥΠΕΧΩΔΕ 1997). Επιπρόσθετα, θεωρούμε ότι δεν υπάρχει εξέλιξη στις διπλωματικές σχέσεις μεταξύ της ΠΓΔΜ και της Ελλάδας, με αποτέλεσμα να συνεχίζονται, και μάλιστα με αυξανόμενο ρυθμό οι συγκρούσεις μεταξύ των συμφερόντων των δύο λαών όσον αφορά στην ποσότητα και στην ποιότητα του ποταμού.

4.1 Βασικές παράμετροι των σεναρίων

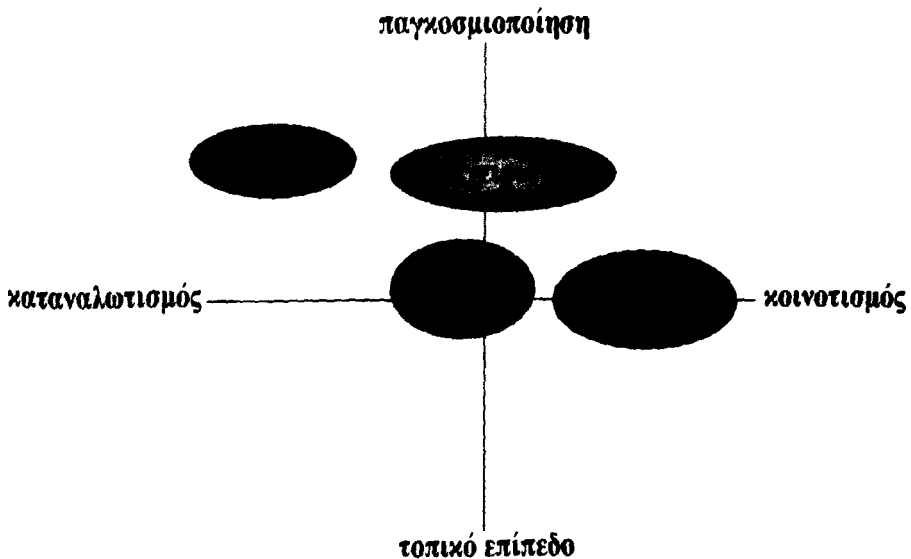
Με υπόβαθρο τις κοινωνικοοικονομικές κινητήριες δυνάμεις και τα σενάρια γενικής χρήσης που προαναφέρθηκαν, διακρίνουμε τις ακόλουθες παραμέτρους βάσει των οποίων δομούνται τα σενάρια: η πληθυσμιακή εξέλιξη, ο βαθμός της βιομηχανικής συγκέντρωσης, η ποσοτική απόδοση της γεωργίας, αλιείας και οστρακοκαλλιέργειας, και οι κοινωνικές αξίες του τοπικού πληθυσμού. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συντελεστές και οι κατευθύνσεις που θα λάβουν οι παράμετροι αυτοί στα τρία σενάρια.

Πίνακας 2: Παράμετροι των σεναρίων

Παράμετροι \ Σενάρια	Πληθυσμός	Βιομηχανία	Γεωργία	Αλιεία	Οστρακο-καλλιέργειες
Τάσης	→	↑	↖ ↘	↘	↘
Διαχειριστικό	↗	↗	→	↘ ↙	→
Οικολογικό	↗	↗	↘ →	↘ →	→

Στο σχήμα 2 εξετάζονται τα σεναρία σε σχέση με τις κοινωνικές αξίες και τους θεσμούς. Στις ενότητες 4.2 – 4.4 αναλύονται με λεπτομέρεια τα επιμέρους σεναρία.

Σχήμα 2: Ένταξη των σεναρίων στο σύστημα αξιών και το επίπεδο λήψης αποφάσεων



4.2 Σενάριο τάσης

Στο σενάριο αυτό προεκτείνουμε τις σημερινές τάσεις στο μέλλον. Από τον πίνακα 2 προκύπτουν οι εξής κυρίαρχες τάσεις:

1. Ο πληθυσμός εμφανίζεται μάλλον σταθερός, με μικρή αυξητική τάση. Η περιοχή είναι εύρωστη και διατηρεί τον πληθυσμό της, η άνοδος όμως του βιοτικού επιπέδου και η ενεργός συμμετοχή των γυναικών της περιοχής στην αγορά εργασίας (κυρίως λόγω ανάπτυξης του τριτογενούς τομέα) συνεπάγεται μείωση του ρυθμού γεννήσεων. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες (έλη, κοινούπια) δεν ευνοούν την οικιστική ανάπτυξη στην περιοχή του κάτω ρου του Αξιού.

2. Η συγκέντρωση των βιομηχανιών επεκτείνεται με τον ίδιο άναρχο τρόπο. Ο κεντρικός ρόλος της Θεσσαλονίκης στα Βαλκάνια και η κατασκευή του νέου διαμετακομιστικού κέντρου στην ΒΙ.ΠΕ. της Σίνδου δίνει μεγάλη ώθηση στην βιομηχανική ανάπτυξη, η οποία επεκτείνεται προς τα δυτικά του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης. Εκτός από τις βιομηχανίες που εγκαθίστανται στις θεομοθετημένες ΒΙ.ΠΕ, επιπλέον μονάδες ανεγείρονται στην ευρύτερη περιοχή χωρίς τον κατάλληλο σχεδιασμό.

3. Στη γεωργία παρουσιάζεται έντονο το φαινόμενο της συγχώνευσης αγροτικών τεμαχίων, γεγονός που συντελεί στην εντατικοποίησή της, στην επέκταση των αρδευόμενων εκτάσεων και στην επικράτηση του φαινομένου της μονοκαλλιέργειας. Η κυρίαρχη καλλιέργεια παραμένει το ρύζι στο κάτω ρου του ποταμού, το βαμβάκι και το καλαμπόκι στον άνω ρου. Παράλληλα, μειώνεται ο αριθμός των απασχολούμενων στον τομέα αυτό καθώς εξαλείφεται η οικογενειακή εκμετάλλευση και γίνεται χρήση εξοπλισμού υψηλής τεχνολογίας. Το εισόδημα των μεγαλοκτηματιών θα είναι υψηλό, μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα της γης με τη χρήση μεγάλων ποσοτήτων λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Πριν όμως τη συμπλήρωση της πρώτης δεκαετίας, η γεωργία θα περάσει σε περίοδο ύφεσης λόγω της διαρκούς μείωσης των διαθέσιμων αρδευτικών υδάτων (συνέπεια της σταδιακής μείωσης της παροχής του ποταμού). Επιπρόσθετα, η υπερεκμετάλλευση του εδάφους θα έχει ως αποτέλεσμα τον απεμπλουτισμό του από θρεπτικά συστατικά. Τέλος, στην κάμψη του τομέα αυτού θα συντελέσει ο αυξανόμενος ανταγωνισμός, συνέπεια της άρσης του προστατευτισμού της εθνικής και Κοινής γεωργικής πολιτικής, ενόψει της παγκοσμιοποίησης.

4. Η χρήση ανορθόδοξων μεθόδων αλιείας και η εντατικοποίηση της δραστηριότητας θα έχει ως αποτέλεσμα την σταδιακή ύφεση της παράκτιας αλιείας καθώς ο τόπος όπου συντελείται η υπεραλίευση ταυτίζεται με τον χώρο αναπαραγωγής των ιχθύων.

5. Η οστρακοκαλλιέργεια παρουσιάζει και αυτή πτώση λόγω της υπέρβασης της φέρουσας ικανότητας του οικοσυστήματος και της έντασης των πιέσεων, επί του πόρου, από τις ανταγωνιστικές του χρήσεις.

6. Σχετικά με τις κοινωνικές αξίες, εξακολουθεί να επικρατεί το καταναλωτικό πρότυπο ενώ η επιδίωξη ικανοποίησης του ατομικού συμφέροντος οδηγεί

γεί σε κοινωνικές ανισότητες. Παράλληλα, η περιβαλλοντική ποιότητα δεν αποτελεί προτεραιότητα για την ευρύτερη κοινωνία. Η οικονομική ευημερία είναι ο δεσπόζων στόχος στην περίπτωση αυτή.

Συνεπαγόμενα, οι πιέσεις στο περιβάλλον και στον Αξίο ειδικότερα, θα εξακολουθήσουν να είναι μεγάλες με ανοδική τάση. Όσον αφορά στην ποιοτική κατάσταση του ποταμού, η ανεξέλεγκτη βιομηχανική επέκταση θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της απόθεσης ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων στον υδατικό πόρο. Σημαντικότερο πρόβλημα αποτελούν τα τοξικά βιομηχανικά απόβλητα ενώ η οργανική ρύπανση είναι δυνατό να προκαλέσει μεταβολές στους πληθυσμούς των θαλασσίων οργανισμών. Επιπλέον, συνεπακόλουθο της ανόδου του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής είναι η αύξηση των αστικών λυμάτων. Η εντατικοποίηση της γεωργίας θα συμβάλει στην περαιτέρω υποβάθμιση των υδατικών πόρων μέσω της αλόγιστης χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, ενώ η επέκταση της δραστηριότητας αυτής θα έχει ως αποτέλεσμα την αλλοίωση των οικολογικών χαρακτηριστικών των υγροτόπων καθώς και την εξάλειψη κατά τμήματα της παραποτάμιας βλάστησης. Η παράκτια αλιεία αφού θα έχει υπερβεί την φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος θα ακολουθήσει καθοδική πορεία διότι τα ιχθυοαποθέματα θα έχουν σχεδόν εξαφανιστεί. Αντίστοιχη θα είναι και η πορεία των μυδοκαλλιεργειών ιδίως λόγω των αυξημένων πιέσεων από τους υπόλοιπους χρήστες και την χωρίς όρια εντατικοποίηση του κλάδου.

Σχετικά με την ποσότητα των υδάτων, παρά τις κάποιες προσπάθειες που γίνονται στον τομέα της διαχείρισης των υδάτων, αυτές μπορούν να χαρακτηριστούν μάλλον ανεπαρκείς. Η διαχείριση κρίνεται αναποτελεσματική καθώς η προσφορά πολλές φορές, κυρίως τις καλοκαιρινές περιόδους ξηρασίας, αδυνατεί να ικανοποιήσει την αυξημένη ζήτηση. Η αναγκαιότητα για ορθή διαχείριση αυξάνεται, καθώς ο φόβος να μην έχει νερό, ο Αξίος, κατά την καλοκαιρινή περίοδο (όπως ήδη συμβαίνει στον Γαλλικό) είναι μεγάλος. Η πληθώρα φραγμάτων στην γειτονική ΠΓΔΜ και η κλιματική αλλαγή, δια της μείωσης των βροχοπτώσεων και αύξησης των περιόδων ξηρασίας, αποτελούν τις μεγαλύτερες απειλές για την μελλοντική δυνατότητα παροχής του ποταμού. Ο κίνδυνος εκδήλωσης διαμαχών με την γειτονική χώρα για τον πόρο θα είναι οξύς. Ταυτόχρονα, οι εγχώριες ανταγωνιστικές χρήσεις θα είναι έντονες, με συνέπεια την εντατικοποίηση των κοινωνικών ανισοτήτων.

Τέλος, όπως ήδη αναφέρθηκε, η προστασία του περιβάλλοντος δεν θα αποτελεί προτεραιότητα. Η ποιότητα των νερών χειροτερεύει, η διάβρωση των ακτών θα ενταθεί, τα υδατικά οικοσυστήματα θα υποβαθμιστούν και οι υγρότοποι θα συρρικνωθούν ή /και θα εξαφανιστούν.

4.3 Διαχειριστικό σενάριο

Στο σενάριο αυτό θεωρούμε ότι οι σημερινές, δυσμενείς για το περιβάλλον τάσεις ανακόπτονται από την εγκαθίδρυση διαχειριστικών πλαισίων. Στη μελέτη αυτή θεωρούμε ότι τα βασικά πλαίσια διαχείρισης τα οποία θα καθορίσουν το μέλλον του Αξίου, είναι δύο: το σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος που θεσπί-

ζει ως Εθνικό Πάρκο την περιοχή των εκβολών των ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία και Αλιάκμονα, των αλυκών Κίτρους και της λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου, καθώς και η Κοινοτική Οδηγία 2000/60 για το νερό. Επιπρόσθετα, η περιβαλλοντική κατάσταση της λεκάνης απορροής του Αξιού θα επηρεαστεί από τη Κοινή Γεωργική Πολιτική, τη Κοινή Αλιευτική Πολιτική καθώς και την πολιτική της ΕΕ για την βιομηχανία.

Στο διαχειριστικό σενάριο θεωρείται ότι η μελλοντική εξέλιξη της περιοχής της λεκάνης απορροής του Αξιού επηρεάζεται από τα προαναφερόμενα πλαίσια διαχείρισης, με ιδιαίτερη έμφαση στο σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος, το οποίο αφορά στην περιοχή του δέλτα του ποταμού, και την Κοινοτική Οδηγία για το νερό, η οποία αφορά σ' όλη τη λεκάνη απορροής του Αξιού (τουλάχιστον επί ελληνικού εδάφους). Ωστόσο, η εφαρμογή των ανωτέρω στην περίπτωση αυτή αναμένεται να είναι ελλιπής, γεγονός που οφείλεται κυρίως στην αντίδραση των τοπικών ομάδων συμφερόντων. Η αντίδραση είναι απόρροια της αποτυχίας των αρχών να επιτύχουν ορθή ενημέρωση και εκπαίδευση των άμεσα εμπλεκόμενων ώστε αυτοί να συναινέσουν στην προσπάθεια για την ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων της περιοχής και ειδικότερα για τη διαχείριση του εν λόγω υδατικού πόρου.

Όσον αφορά στο σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος, το οποίο θα αργήσει να υπογραφεί λόγω συνεχών διαμαρτυριών, η εφαρμογή του θα συνοδεύεται από την συνέχιση παρανόμων ενεργειών (αλιεία, κυνήγι, οικιστική επέκταση, αμμοληψίες, κ.τ.λ.). Ο Φορέας Διαχείρισης δεν θα είναι σε θέση να τις καταστείλει πλήρως διότι δεν είναι αρκετά ανεξάρτητο όργανο ώστε να αντιδρά άμεσα με την λήψη καταλλήλων μέτρων, αφού στην εξουσιοδότησή του εμπλέκεται ένα σύνολο υπουργείων.

Μη πλήρης θα είναι και η εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60, μιας και η ένταση των ελέγχων δεν θα είναι αυτή που απαιτείται προκειμένου να εξασφαλιστεί η καλύτερη δυνατή οικολογική ποιότητα των υδάτων. Άλλωστε, η Οδηγία δίνει περιθώρια 'απαλλαγής από την απαίτηση πρόληψης περαιτέρω επιδείνωσης ή επίτευξης καλής κατάστασης υπό ειδικούς όρους για λόγους επιτακτικού δημοσίου συμφέροντος'. Η ασάφεια της φράσης αυτής που διατυπώνεται στο άρθρο 4 αποτελεί αφορμή για την συνέχιση ασκήσεως πιέσεων στον ποταμό. Παράλληλα, ανεπαρκής θα είναι η εφαρμογή των επιταγών της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής σχετικά με τα γεωργόπεριβαλλοντικά μέτρα (η εφαρμογή των οποίων είναι άλλωστε προαιρετική) και τον κώδικα ορθής γεωργικής πρακτικής, της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής και της πολιτικής της ΕΕ για την βιομηχανία. Επομένως, υποθέτουμε τα ακόλουθα:

1. Όσον αφορά στον πληθυσμό, θα υπάρξει αύξηση του ρυθμού γεννήσεων, σε σχέση με το σημερινό επίπεδο και το σενάριο τάσης, λόγω της μεταβολής των αξιών των κατοίκων από τον καταναλωτισμό προς πιο ισχυρές κοινωνικές αξίες (οικονομικές αξίες) καθώς και της βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης στη περιοχή.

2. Η βιομηχανική συγκέντρωση επεκτείνεται αλλά με σχετικά μικρότερο ρυθμό, ιδίως στον κάτω ρου του ποταμού, λόγω των περιοριστικών όρων που

τίθενται από το Προεδρικό Διάταγμα. Η άναρχη εγκατάσταση αυτών ανακόπτεται και γίνεται προσπάθεια τοποθέτησής τους σε θεσμοθετημένες περιοχές, σε Βιομηχανικές Περιοχές και Πάρκα, ενώ οι μεγαλύτερες βιομηχανίες της περιοχής ενσωματώνουν συστήματα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου (EMAS και ISO 14000). Η δραστηριότητα αυτή θα εξακολουθεί να ακμάζει λόγω της έντονης εμπορευματικής δραστηριότητας, οφειλόμενη στην δημιουργία του διαμετακομιστικού κέντρου στη Σίνδο.

3. Η γεωργία ως προς την απόδοσή της θεωρείται ότι παραμένει στα σημερινά επίπεδα, ωστόσο τείνει να γίνει περισσότερο εκτατική, με αύξηση των περιορισμών στη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Η προστιθέμενη αξία των γεωργικών προϊόντων θα είναι υψηλότερη καθώς θα δημιουργηθούν κατάλληλες υποδομές επεξεργασίας των αγροτικών προϊόντων και συσκευασίας τους. Επιπρόσθετα, γίνονται προσπάθειες για εφαρμογή περιβαλλοντικών μεθόδων καλλιέργειας, με δυσπιστία, όμως, και διστακτικότητα από τους γεωργούς.

4. Η απόδοση της αλιείας τα πρώτα χρόνια εξακολουθεί να έχει καθοδική τάση λόγω των περιορισμών που τίθενται από την εθνική και Κοινή Αλιευτική Πολιτική. Μετά την περίοδο προσαρμογής, η αλιεία σταθεροποιείται και διατηρείται στην μέγιστη βιώσιμη απόδοση. Εντούτοις, οι απασχολούμενοι στον κλάδο, προσπαθώντας να αυξήσουν το ατομικό τους κέρδος, οδηγούνται περιστασιακά στην χρήση αθέμιτων μεθόδων αλιείας.

5. Η οστρακοκαλλιέργεια ανακάμπτει από την ύφεση, στην οποία έχει περιέλθει σήμερα. Ποσοτικά η δραστηριότητα παραμένει στο ίδιο επίπεδο, ποιοτικά όμως αναβαθμίζεται. Στο γεγονός αυτό συντελούν οι προσπάθειες για την χωροθέτηση των μονάδων οστρακοκαλλιέργειας, την ανάπτυξη υποδομών για την διευκόλυνση των απασχολούμενων στον κλάδο και οι μειωμένες πιέσεις στον υδατικό πόρο από τους άλλους χρήστες.

Το κοινωνικό πρότυπο, όπως ήδη αναφέρθηκε, παρουσιάζει μεταστροφή από τον καταναλωτισμό προς πιο ισχυρές κοινωνικές αξίες, ενώ οι περιβαλλοντικές αξίες αρχίζουν να ανεβαίνουν στην ιεραρχία του συστήματος αξιών. Αυτό αφορά στους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής, συγκεκριμένα του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, οι οποίοι προβλέπεται να χαρακτηρίζονται από «πράσινη» καταναλωτική συμπεριφορά.

Συνοψίζοντας: στο διαχειριστικό σενάριο αναμένεται οι πιέσεις στο περιβάλλον να είναι σχετικά μικρές. Όσον αφορά στην ποιότητα των υδάτων του Αξιού, η αύξηση του πληθυσμού δεν συνοδεύεται από ανάλογη αύξηση πιέσεων στον υδατικό πόρο από τα αστικά λύματα, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών θα υπόκεινται σε επεξεργασία. Οι βιομηχανίες, οι μεγάλες κυρίως, αναμένεται και αυτές να μετριάσουν τις πιέσεις που ασκούν λόγω της ενσωμάτωσης συστημάτων οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου και της προσπάθειας εναρμόνισής τους με την κοινοτική νομοθεσία. Λιγότερο έντονες θα είναι και οι πιέσεις που προέρχονται από την γεωργία καθώς ενώ αποτρέπεται η επέκτασή της στην περιοχή του δέλτα του Αξιού, οι γεωργοί θα αναγκαστούν να περιορίσουν τα λύ-

ματά τους ως αποτέλεσμα μερικής εφαρμογής της οδηγίας για το νερό. Σχετικά με την αλιεία και την οστρακοκαλλιέργεια, αναμένεται μείωση των πιέσεων κυρίως λόγω του Προεδρικού Διατάγματος και των επιταγών της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής. Εντούτοις, όπως ήδη αναφέρθηκε, οι απασχολούμενοι στους κλάδους αυτούς θα εξακολουθήσουν να κάνουν χρήση παράνομων μέσων αλιευσης.

Όσον αφορά στην ποσότητα του πόρου, η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης των υδάτων παρουσιάζει αισθητή βελτίωση καθώς η προσπάθεια ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδατος είναι πιο έντονη, γεγονός που οδηγεί στην ορθολογικότερη χρήση του πόρου. Επιπλέον, η αποτελεσματικότητα αυτή θα ενισχυθεί με την ενίσχυση επενδύσεων στον τομέα διαχείρισης των υδάτων και την χρήση υψηλής τεχνολογίας. Μεταξύ άλλων θα περιοριστούν οι ανάγκες για νερό άρδευσης (κύρια μορφή κατανάλωσης νερού) με το περιορισμό των απωλειών σε εξάτμιση μετατρέποντας τα ανοικτά αρδευτικά δίκτυα σε κλειστά, όπου είναι δυνατό. Για τον ίδιο σκοπό, θα εκτελεστούν τα απαραίτητα έργα ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση μέρους των στραγγισμάτων προς άρδευση. Η κατασκευή δεξαμενών αναρρίθμησης σε κατάλληλα σημεία θα συμβάλει στην αποθήκευση των νυχτερινών παροχών που δεν χρησιμοποιούνται. Ωστόσο, η κατανάλωση των υδάτων από τους διάφορους χρήστες, κυρίως τους γεωργούς, θα υπερβαίνει την προβλεπόμενη ενώ ο απαραίτητος έλεγχος για την εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής διαχείρισης θα είναι ελλιπής. Αν και το περιβαλλοντικό ζήτημα θα είναι αντικείμενο απασχόλησης των τοπικών ομάδων συμφερόντων, δεν θα συνοδεύεται κι από την έμπρακτη ανάληψη ευθύνης εκ μέρους τους. Η εφαρμογή των περιβαλλοντικών μέτρων θα είναι επιβεβλημένη από εξωτερικούς παράγοντες (ΕΕ), χωρίς την πλήρη συνειδητοποίηση του ρόλου τους στο ζήτημα αυτό.

Συνεπώς, η ποιότητα του νερού θα αναβαθμιστεί, η διάβρωση των ακτών θα ακολουθήσει πτωτική τάση, τα υδατικά οικοσυστήματα θα παρουσιάσουν σχετική αναβάθμιση και η κατάσταση των υγροτόπων θα βελτιωθεί. Όμως, η εικόνα αυτή δεν θα διέπεται από «αιεφορία» καθώς οι τοπικοί παράγοντες δεν θα έχουν πειστεί για την ωφελιμότητα του καθεστώτος αυτού.

4.4 Οικολογικό σενάριο

Στο οικολογικό σενάριο θεωρούμε ότι εφαρμόζονται πλήρως τα διαχειριστικά πλαίσια που αναφέραμε παραπάνω. Επιπλέον, θεσμοθετείται Ζώνη Ελέγχου Δραστηριοτήτων (ΖΕΔ.) που εκτείνεται εκτός της προστατευόμενης περιοχής (οριζόμενη από το Προεδρικό Διάταγμα), μέχρι τα σύνορα της Ελλάδας στην περιοχή της Ειδομένης. Σε όλη τη ΖΕΔ. θα είναι εγκατεστημένοι σταθμοί μέτρησης της ποσότητας και ποιότητας των εισροών και εκροών του ποταμού.

Η παρακολούθηση του υδατικού ισοζυγίου, η οποία απορρέει από την Οδηγία 2000/60, θα είναι αδιάκοπη. Παράλληλα θα υπάρχει ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής του Αξιού μέσω του οποίου θα εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ελάχιστη παροχή και ποιότητα του νερού ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες των παραγωγικών δραστηριοτήτων και παράλληλα να διατηρείται η ισορροπία των φυσικών οικοσυστημάτων. Για το σκοπό αυτό

θα λαμβάνονται υπόψη οι βιοφυσικές ιδιότητες της λεκάνης απορροής και της παρακτίας ζώνης. Οι προγραμματικές και διοικητικές διαδικασίες θα είναι ανοιχτές και συμμετοχικές ενώ όλες οι οικονομικές δραστηριότητες θα πραγματοποιούνται συναρτήσει της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων.

Επιπρόσθετα, η Ελλάδα θα παρακολουθεί πως εξελίσσονται οι διάφορες πηγές ρύπανσης και ποιες είναι οι προδιαγραφόμενες προοπτικές στην περιοχή της λεκάνης απορροής του Αξιού στο γειτονικό κράτος της ΠΓΔΜ. Η έγκαιρη πληροφόρηση για τις εξελίξεις σχετικά με τη ρύπανση στη χώρα αυτή επιτρέπει την ανάληψη έγκαιρων, αποτελεσματικών παρεμβατικών μέτρων. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι για την επίτευξη της καλύτερης δυνατής παροχής και ποιότητας υδάτων απαραίτητη είναι η σύναψη διακρατικής συμφωνίας με την ΠΓΔΜ και η κατάρτιση ενός Ενιαίου Σχεδίου Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής του Αξιού, όπως προβλέπεται και από την 2000/60.

Η ουσιαστική διαφορά του οικολογικού σεναρίου από τα άλλα δύο είναι ότι η προστασία της φύσης και των φυσικών πόρων δεν στηρίζεται μόνο σε νομοθετικά και διοικητικά μέτρα αλλά και στην περιβαλλοντική συνείδηση όλων των εμπλεκόμενων παραγωγών, πληθυσμού και κοινωνικών φορέων, μέσω προγραμμάτων ενημέρωσης, προβολής και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Άλλωστε, με αστυνομικού χαρακτήρα μέτρα δεν μπορεί να ασκηθεί περιβαλλοντική πολιτική. Οι τοπικές ομάδες συμφερόντων αντιλαμβάνονται την αλληλεξάρτηση της προστασίας και της ανάπτυξης και συνειδητοποιούν το γεγονός ότι η προστασία – διατήρηση δεν είναι αντίθετη με την ανάπτυξη. Συνειδητοποιούν ότι η ανθρωπότητα δεν έχει μέλλον αν δεν προστατέψει και δεν χρησιμοποιήσει ορθολογικά τη φύση και τους φυσικούς πόρους.

Με βάση τα παραπάνω διαγράφονται οι τάσεις:

1. Ο ρυθμός γεννήσεων παρουσιάζει μεγάλη αύξηση καθώς οι οικογενειακές και γενικά οι κοινωνικές αξίες είναι πολύ ισχυρές. Η εγκατάλειψη χωριών στον άνω ρου του ποταμού ανακόπτεται καθώς από τη μία ο τόπος είναι οικονομικά δραστήριος και από την άλλη οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι ιδιαίτερα ελκυστικές. Η ανοδική τάση του πληθυσμού ενδυναμώνεται από την μετανάστευση ατόμων από το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης προς την υπό μελέτη περιοχή. Τα άτομα αυτά, αναζητώντας διέξοδο από τον ασφυκτικό κλοιό της μεγαλούπολης, εγκαθίστανται στην πεδιάδα του Αξιού.

2. Η συγκέντρωση βιομηχανιών θα εμφανίσει μια συγκρατημένη αύξηση, συνέπεια της αλληλεπίδρασης της επιρροής του μεγαλύτερου εμπορευματικού κέντρου των Βαλκανίων και των περιοριστικών όρων που τίθενται από το Προεδρικό Διάταγμα. Η εξάπλωση των βιομηχανικών μονάδων θα είναι πλήρως ελεγχόμενη. Η χωροθέτησή τους θα είναι σχεδιασμένη σε θεσμοθετημένες περιοχές, οι οποίες θα παρέχουν κοινές υποδομές, μεταξύ άλλων και κοινές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.

3. Αρχικά η γεωργία θα παρουσιάσει μείωση της απόδοσής της, στρεφόμενη σε περιβαλλοντικά μέτρα. Η καλλιέργεια θα εξαλειφθεί από την ευρεία κοίτη του ποταμού και το δέλτα του. Στις υπόλοιπες περιοχές χρησιμοποιούνται

ορισμένοι μόνο τύποι λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων υπό την καθοδήγηση αρμόδιων γεωπόνων. Μετά από μια περίοδο προσαρμογής στις νέες μεθόδους καλλιέργειας και την απόλυτη εφαρμογή του κώδικα ορθής γεωργικής πρακτικής, η γεωργία θα παρουσιάσει μια σταθερότητα στην στρεμματική της απόδοση. Οι απασχολούμενοι στο κλάδο αυτό, που θα συμμετέχουν στην αναδάσωση περιοχών και την προστασία φυσικών τοπίων θα αμείβονται, σύμφωνα με τα γεωργόπεριβαλλοντικά μέτρα της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής.

4. Η αλιεία θα περάσει από μια περίοδο προσαρμογής στις νέες συνθήκες και περιοριστικούς όρους, κατά την οποία η απόδοσή της θα παρουσιάζει μια ύφεση. Έπειτα όμως, με τις διευκολύνσεις που θα παρασχεθούν (χερσαίες υποδομές, καθορισμένοι χώροι ελλειμνισμού) και την εκπλήρωση των επιταγών της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής, θα λάβει νέα ώθηση ενώ η απαγόρευση της αλιείας στον δελταϊκό χώρο δεν αναμένεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις. Η εντατικοποίηση της δραστηριότητας αυτής θα σταθεροποιηθεί με κριτήριο τη μέγιστη βιώσιμη απόδοση (*maximum sustainable yield*).

5. Αντίστοιχα, η οστρακοκαλλιέργεια (ως επί το πλείστον μυδοκαλλιέργεια) θα γνωρίσει νέα άνθηση. Ποσοτικά τα μεγέθη θα είναι τα ίδια. Η χωροθέτησή της, όμως, σε συγκεκριμένους χώρους στη θάλασσα και στη χερσαία ζώνη και οι επουσιώδεις πιέσεις εκ μέρους των άλλων χρηστών θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα των προϊόντων και επομένως στην αύξηση της ζήτησης του προϊόντος. Προς την κατεύθυνση αυτή θα συμβάλει η καθετοποίηση των χερσαίων δραστηριοτήτων και εγκαταστάσεων με κριτήριο την *optimum* ανάπτυξη - εξυγίανση της δραστηριότητας και τον περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων επί του περιβάλλοντος. Η εντατικοποίηση του κλάδου θα σταθεροποιηθεί με βάση την φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος, η οποία ορίζεται ως «η μέγιστη βιομάζα μυδιών που το σύστημα μπορεί να υποστηρίξει χωρίς να επηρεάζεται αρνητικά ο ρυθμός ανάπτυξης» (Πρακτικά ημερίδας – Μυδοκαλλιέργειες και Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος, Χαλάστρα, 1999).

6. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, εκτός από ισχυροποίηση των κοινωνικών θεσμών, θα αναπτυχθούν και ισχυρές περιβαλλοντικές αξίες με έμπρακτη εκδήλωση επιθυμίας, από τις ομάδες συμφερόντων, για προστασία του περιβάλλοντος.

Συνεπώς, στο σενάριο αυτό οι πιέσεις που θα ασκούνται στον υδατικό πόρο από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες θα είναι ελάχιστες. Η αύξηση του πληθυσμού, θα έχει μεν ως συνέπεια την αύξηση της κατανάλωσης ύδατος και της απόθεσης λυμάτων, η χρήση δε υψηλής τεχνολογίας για την αποδοτικότερη διαχείριση των υδάτων και την επαναχρησιμοποίηση αυτών μετά από κατάλληλη επεξεργασία θα ικανοποιήσει πλήρως την αυξημένη ζήτηση, με παράλληλη εξουδετέρωση των αρνητικών επιπτώσεων για το φυσικό πόρο. Οι πιέσεις από τη βιομηχανία θα είναι και αυτές απόλυτα ελεγχόμενες αφού θα είναι εγκατεστημένες σε καθορισμένες περιοχές με κοινές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, η ορθή λειτουργία των οποίων θα υπόκεινται σε συνεχείς ελέγχους. Το σύνολο των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων θα χρησιμοποιείται για άρδευ-

ση. Η γεωργία με μεταστροφή σε περιβαλλοντικές μεθόδους καλλιέργειας και κατόπιν συμβουλών από εξουσιοδοτημένους γεωπόνους, των οποίων στόχος θα είναι η προώθηση της αειφόρου γεωργίας, θα ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ποταμού. Η λήψη των καταλλήλων μέτρων, που αναφέρθηκαν παραπάνω, στους κλάδους της αλιείας και της οστρακοκαλλιέργειας θα εξουδετερώσει τις αρνητικές επιπτώσεις από τους χρήστες αυτούς.

Σχετικά με την ποσότητα των υδάτων, η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης στον τομέα αυτόν θα στηρίζεται σε συστήματα παρακολούθησης του υδάτινου ισοζυγίου και την πλήρη εφαρμογή του Σχεδίου, σύμφωνα με τις επιταγές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι τεχνολογικές λύσεις θα διαδραματίσουν και σε αυτήν την περίπτωση σημαντικό ρόλο, αλλά ο κυριότερος παράγοντας επιτυχίας θα είναι η συνετή χρήση του πόρου από τον πληθυσμό της περιοχής.

Συμπερασματικά, οι μειωμένες πιέσεις από όλους τους τομείς σε συνδυασμό με την μεταβολή της νοοτροπίας των τοπικών ομάδων συμφερόντων, οι οποίοι είναι πλέον πλήρως περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι, θα εξασφαλίσουν την απαιτούμενη οικολογική ποιότητα των υδάτων. Έτσι, οι μεν φυσικώς απαντώμενες ουσίες θα πλησιάζουν το φυσικό βασικό επίπεδο, οι δε τεχνητές συνθετικές ουσίες θα είναι σχεδόν μηδενικές. Η διάβρωση των ακτών θα είναι εκείνη που αντιστοιχεί στις βιοφυσικές διεργασίες του συστήματος και δεν θα επιδεινώνεται από τις ανθρωπογενείς δράσεις. Τέλος, τα υδατικά οικοσυστήματα και οι υγρότοποι θα απολαμβάνουν την προστασία και φροντίδα όχι μόνο των κρατικών και υπερεθνικών φορέων αλλά πρωτίστως των κατοίκων της περιοχής της λεκάνης απορροής του Αξιού.

5. Συμπεράσματα και προοπτικές

Αναγνωρίζοντας την κρισιμότητα του ζητήματος της ορθής διαχείρισης των υδατικών πόρων και την ανάγκη ενσωμάτωσης της έννοιας της αειφορίας για την εξασφάλιση της βιωσιμότητας των πόρων, επιχειρήθηκε, στην παρούσα εργασία, η χρήση του εργαλείου των σεναρίων προς την κατεύθυνση αυτή. Η ανάλυση σεναρίων έχει εξελιχθεί ως σημαντικό μέσο για την σχεδίαση πολιτικής, σε ποικίλους τομείς, και ιδίως στην διαδικασία λήψης αποφάσεων. Τα σεναρία δεν αποσκοπούν στην πρόβλεψη του μέλλοντος καθώς δεν συνδέονται με πιθανότητες, αλλά αφορούν στην ποιότητα του τρόπου σκέψης. Ο κύριος ρόλος τους είναι η ανάπτυξη της στρατηγικής σκέψης, σε μια προσπάθεια οριοθέτησης της αβεβαιότητας.

Στην προκειμένη περίπτωση, η χρήση του εργαλείου αυτού αποσκοπεί στο να παρουσιάσει τις επιδράσεις που θα έχουν οι διάφορες εξελεγκτικές πορείες, σε συνάρτηση με το βαθμό εφαρμογής όρων στη διαχείριση του νερού (σχετικά με την ποσότητα και την ποιότητά του), στο περιβάλλον και ειδικότερα στην κατάσταση των υδάτων της περιοχής μελέτης. Σε καμία περίπτωση δεν επιθυμείται η υπόδειξη συγκεκριμένου τύπου ανάπτυξης. Στόχος είναι η διευ-

ρυνση των προοπτικών των ληπτών αποφάσεων, στους οποίους ανήκει και η τελική επιλογή. Ωστόσο, η υποκειμενικότητα είναι αναπόφευκτη αφού το εργαλείο αυτό είναι συνυφασμένο με τις αντιλήψεις και την κρίση του συγγραφέα. Καταλληλότερο επίπεδο για την εκπόνηση των σεναρίων, και γενικότερα για την διαχείριση των νερών, θεωρήθηκε η κλίμακα λεκάνης απορροής. Η Οδηγία 2000/60 αποτέλεσε μία από τις βασικότερες κινητήριες δυνάμεις για την επεξεργασία των σεναρίων.

Απόρροια της μελέτης ήταν να εκπονηθούν τρία σενάρια με χρονικό ορίζοντα το 2025. Το σενάριο τάσης περιγράφει έναν κόσμο ραγδαίας οικονομικής ανάπτυξης, χαμηλού ρυθμού πληθυσμιακής αύξησης, με παντελή έλλειψη μέτρων για την προστασία των υδάτων του ποταμού. Σε αυτόν τον κόσμο οι άνθρωποι επιδιώκουν την προσωπική τους ευημερία και όχι την περιβαλλοντική ποιότητα. Ως συνέπεια το 2025, ο Αξιός χαρακτηρίζεται από μεγάλα ποσοστά ρύπανσης και μόλυνσης ενώ η δυνατότητα παροχής του μειώνεται δραματικά θέτοντας σε κίνδυνο τόσο την οικολογική ισορροπία της περιοχής όσο και τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες που τροφοδοτούνται από τον ποταμό. Αντίστοιχα, η υποβάθμιση της παράκτιας ζώνης θα είναι μεγάλη. Η κατάσταση αυτή δεν θα πια είναι αντιστρέψιμη.

Στο διαχειριστικό σενάριο περιγράφεται ένας κόσμος ταχείας οικονομικής ανάπτυξης αλλά υπό περιοριστικούς όρους, εισαγωγής νέας αποδοτικής τεχνολογίας και υψηλότερης πληθυσμιακής αύξησης λόγω ενδυνάμωσης των οικογενειακών αξιών. Στον κόσμο αυτόν προτεραιότητα εξακολουθούν να έχουν οι οικονομικοί στόχοι ενώ το περιβαλλοντικό ζήτημα αποκτά μεγαλύτερες διαστάσεις χωρίς όμως να συνοδεύεται με αντίστοιχη ανάληψη ευθυνών. Η αποδοτικότητα της διαχείρισης των υδάτων θα στηρίζεται αποκλειστικά σε τεχνολογικές λύσεις. Συνεπαγόμενα, το 2025, η κατάσταση του Αξιού και της παράκτιας ζώνης θα είναι σαφώς καλύτερη από την σημερινή, αν και η διάρκεια του καθεστώτος αυτού θα είναι υπό συζήτηση καθώς δεν θα συνοδεύεται από την συνειδητοποίηση της σημασίας της περιβαλλοντικής ποιότητας από τις τοπικές ομάδες συμφερόντων.

Στο οικολογικό σενάριο παρουσιάζεται ένας διαφοροποιημένος κόσμος. Είναι ένας κόσμος με έμφαση στις οικογενειακές αξίες και τοπικές παραδόσεις, στον υψηλό ρυθμό πληθυσμιακής αύξησης και στην εισαγωγή καθαρών τεχνολογιών. Παράλληλα, χαρακτηρίζεται από μικρότερη ανησυχία για ταχεία οικονομική ανάπτυξη, την αποδέσμευση της οικονομίας από το υλιστικό πρότυπο και την προαγωγή της ισότητας. Κατά συνέπεια το 2025, εξασφαλίζεται η απαιτούμενη παροχή και η οικολογική ποιότητα που ορίζεται από την κοινοτική οδηγία για το νερό. Οι μεν φυσικώς απαντώμενες ουσίες θα πλησιάζουν το φυσικό βασικό επίπεδο, οι δε τεχνητές συνθετικές ουσίες θα είναι σχεδόν μηδενικές.

Ολοκληρώνοντας, κρίνεται χρήσιμη η παράθεση προτάσεων για περαιτέρω έρευνα. Καταρχήν, για την παραγωγή πληρέστερων σεναρίων θα πρέπει να αντιμετωπιστεί η ανεπάρκεια των δεδομένων σε επίπεδο λεκάνης απορροής με

την κατασκευή μιας βάσης δεδομένων, τόσο βιογεωχημικών όσο και κοινωνικοοικονομικών. Επιπλέον, η συλλογή και κατηγοριοποίηση των δεδομένων θα πρέπει να γίνει για όλη την λεκάνη απορροής του ποταμού, η οποία δεν ταυτίζεται με τα πολιτικά όρια αλλά με τα φυσικά. Επομένως, θα πρέπει να γίνουν σενάρια για όλη την λεκάνη απορροής του Αξιού, συμπεριλαμβανομένης εναλλακτικής πορείας εξέλιξης και για το τμήμα της που βρίσκεται επί εδάφους της Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας. Τέλος, όπως ήδη έχει αναφερθεί στο κείμενο, μια άσκηση σεναρίων δεν τελειώνει ποτέ και πρέπει να επικαιροποιείται, αν όχι συνεχώς, τουλάχιστον περιοδικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- European Environmental Agency (EEA) (2000), *Cloudy Crystal Balls*, International Center for Integrative Studies, European Environmental Agency, Copenhagen.
- Fahey L., Randall R.M. (1998), *Learning from the future: Competitive Foresight Scenarios*, John Wiley & Sons, Inc, Canada.
- Gallopin G.C., Raskin P. (1998), Windows on the Future: Global Scenarios Sustainability, *Environment*, 40 (3), σελ. 7-11 και 26-31.
- IPCC (2000), *Emissions Scenarios*, διαθέσιμο στο <http://sres.ciesin.org>
- Kontogianni A., Skourtos M., Langford I., Bateman I. and Georgiou S. (2001), Integrating stakeholder analysis in non-market valuation of environmental assets, *Ecological Economics*, 37.1, 123-138.
- Lorenzoni I., Jordan A., Hulme M., Turner R.K., O’Riordan T. (2000α), A Co-Evolutionary Approach to Climate Change Impact Assessment (I): integrating socio-economic and climate change scenarios, *Journal of Global Environmental Change*, 10(1), pp.57-68.
- Lorenzoni I., Jordan A., O’Riordan T., Turner R.K., Hulme M. (2000β), A Co-Evolutionary Approach to Climate Change Impact Assessment (II): A Scenario-Based Case Study in East Anglia (UK), *Journal of Global Environmental Change*, 10(1), σελ. 145-155.
- Ramsar (1999), *People and Wetlands: The Vital Link*. Guidelines for Integrating Wetland Conservation and Wise Use into River Basin Management, 7th Meeting of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands, διαθέσιμο στο http://www.ramsar.org/key_guide_basin_e.htm
- Ringland G., (1998), *Scenario Planning: Managing for the future*, John Wiley & Sons, Inc, England.
- Stewart W.D., Shamdasani N.P. (1990), *Focus Groups: Theory and Practice*. *Applied Social Research Methods Series*, Volume 20, SAGE Publications, Thousand Oaks-London-New Delhi, σελ. 153.

- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), (1997), *Global Scenarios 2000-2050: Exploring Sustainable Development*, Summary Brochure, WBCSD.

ΕΛΛΗΝΟΓΡΑΣΣΗ

- Εργαστήριο Εφαρμοσμένων Οικονομικών του Περιβάλλοντος (ΕΡΕΟΠΕ) 2001, *Αποτελέσματα ομάδων εστίασης Αγροτών, Αλιέων και Οστρακοκαλλιεργητών, Χαλάστρα* (αδημοσίευτο υλικό)
- Εργαστήριο Εφαρμοσμένων Οικονομικών του Περιβάλλοντος (ΕΡΕΟΠΕ) 2002, *Αποτελέσματα ομάδων εστίασης Δημάρχων και Βιομηχάνων*, Σύνδος (αδημοσίευτο υλικό).
- *Ναυτεμπορική* 10/10/2001, Άρχισε η κατασκευή του μεγαλύτερου εμπορευματικού κέντρου των Βαλκανίων.
Διαθέσιμο στο <http://www.naftemporiki.gr>
- Πρακτικά ημερίδας (1999), *Μυδοκαλλιέργειες & Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος στον Διεθνή Σημασία Υγρότοπο Δέλτα Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα, Γαλλικού & Αλυκής Κίτρου*, Κέντρο Πληροφόρησης Δέλτα Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα, Γαλλικού & Αλυκής Κίτρου.
- Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP), (1996), *Μέθοδοι και Εργαλεία για τις Μελέτες Συστημικής Ανάλυσης και Ανάλυσης Προοπτικών στην Μεσόγειο, Πρόγραμμα Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον - Σχέδιο Δράσης για τη Μεσόγειο*.
- Τσαγκαρλής Γ., (1998), *Τα Υγρά Απόβλητα στον Νομό Θεσσαλονίκης*, (Έκθεση 1η), Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης – Διεύθυνση Προστασίας Περιβάλλοντος – Τμήμα Ελέγχου Πηγών Ρύπανσης.
- ΥΠΕΧΩΔΕ (1997), *Πρόγραμμα Αντιμετώπισης Ειδικών Περιβαλλοντικών Προβλημάτων και Συστήματος Λειτουργίας και Διαχείρισης της Προστατευόμενης Περιοχής των Εκβολών των Ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα, της Αλυκής Κίτρου και της Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και της Ευρύτερης Περιοχής τους, Φάση Α΄*, Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος – Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού – Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος.
- ΥΠΕΧΩΔΕ (1999), *Πρόγραμμα Αντιμετώπισης Ειδικών Περιβαλλοντικών Προβλημάτων και Συστήματος Λειτουργίας και Διαχείρισης της Προστατευόμενης Περιοχής των Εκβολών των Ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα, της Αλυκής Κίτρου και της Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και της Ευρύτερης Περιοχής τους, Φάση Β΄*, Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος – Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού – Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος.