

Ανάκτηση κόστους και τιμολόγηση νερού στα πλαίσια της Οδηγίας 2000/60

Δ. Βοϊβόντας*, Δ. Ασημακόπουλος**

*Δρ. Χημικός Μηχανικός, **Αν. Καθηγητής ΕΜΠ

Περίληψη

Η ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων και η προστασία του περιβάλλοντος δημιουργούν την ανάγκη αποτελεσματικής εφαρμογής οικονομικών αρχών, εργαλείων και μέτρων. Η Οδηγία 2000/60 δημιουργεί ένα πλαίσιο προστασίας των υδατικών πόρων και θεωρεί το νερό ως κοινωνικό και οικονομικό αγαθό. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, η Οδηγία καθορίζει τις απαιτήσεις για το σχεδιασμό και την υλοποίηση μέτρων για την ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών νερού. Στο άρθρο αυτό εισάγεται η έννοια των χρήσεων και υπηρεσιών. Παρουσιάζονται επίσης τα διαθέσιμα εργαλεία και μεθόδους για τον αναλυτικό υπολογισμό του οικονομικού κόστους και του κόστους για τους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον.

Παρουσιάστηκε στην Ημερίδα «2000/60 Οδηγία – Πλαίσιο για τα Νερά – Εναρμόνιση με την ελληνική πραγματικότητα», 22 Μαΐου 2002, Ε.Μ.Π., Αθήνα.

1 Εισαγωγή

Το νερό είναι ένα κοινωνικό αγαθό, αναντικατάστατο για την επιβίωση, την υγεία και την οικονομική ανάπτυξη με σημαντική πολιτιστική ή ακόμα και θρησκευτική αξία. Η διαθεσιμότητά του βελτιώνει την ευημερία τόσο του ατόμου όσο και του κοινωνικού συνόλου. Καλή ποιότητα νερού για το μεμονωμένο άτομο σημαίνει ταυτόχρονα και καλύτερη ποιότητα νερού για ολόκληρο το κοινωνικό σύνολο. Με αυτή την έννοια το νερό δεν είναι μόνο κοινωνικό αλλά και ένα ΚΟΙΝΟ αγαθό και αποτελεί δικαίωμα όλων η πρόσβαση σε καθαρό νερό. Τα κοινωνικά αγαθά μπορούν σε μερικές περιπτώσεις όμως να έχουν και τα χαρακτηριστικά ενός ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ αγαθού. Περισσότερο νερό για κάποιον ιδιώτη μπορεί να σημαίνει λιγότερο νερό για άλλους, οι οποίοι μοιράζονται τον ίδιο πόρο (1).

Η αδυναμία κάλυψης των αυξανόμενων αναγκών για υπηρεσίες νερού τη δεκαετία του 80, θα οδηγήσει στη διατύπωση των «Αρχών Νερού του Δουβλίνου» (Νερό και το Περιβάλλον, Δουβλίνο 1992). Από τις 4 αρχές που διατυπώθηκαν με τη διακήρυξη του Δουβλίνου εκείνη που προκάλεσε τη μεγαλύτερη διαμάχη και σύγχυση ήταν αυτή που καθόριζε πως το νερό έχει ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ, επίσης, αξία. Σε μια καλόπιστη ερμηνεία αυτό δεν σημαίνει ότι είναι εμπορικό αγαθό αλλά ότι απλώς το νερό έχει διαφορετική αξία σε ανταγωνιστικές χρήσεις. Η διαχείριση του νερού ως οικονομικό αγαθό, σημαίνει ότι το νερό θα πρέπει να κατανέμεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μεγιστοποιείται το καθαρό κοινωνικό του όφελος. Η σύνθεση των επιχειρημάτων αυτών οδήγησε στην άποψη ότι «η ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων θα πρέπει να θεωρεί το νερό ως βασικό συστατικό του οικοσυστήματος, φυσικό πόρο, και κοινωνικό και οικονομικό αγαθό» (Περιβάλλον και Ανάπτυξη, Ρίο 1992) (2).

Η Οδηγία 2000/60 (3) αποτελεί το επιστέγασμα της εξέλιξης αυτής συνδυάζοντας ποιοτικούς, ποσοτικούς και οικολογικούς στόχους για την προστασία υδάτινων οικοσυστημάτων και την καλή κατάσταση όλων των υδατικών πόρων. Με τον τρόπο αυτό αποκρυσταλλώνεται μια βασική αλλαγή που έχει ήδη συντελεστεί στις προτεραιότητες της διαχείρισης των υδατικών πόρων, συνυπολογίζοντας την αξία του νερού για το περιβάλλον, την υγεία και την κατανάλωση σε παραγωγικούς τομείς. Με βάση τη θεώρηση αυτή, η Οδηγία 2000/60 θεσπίζει το πλαίσιο της προστασίας των εσωτερικών επιφανειακών, μεταβατικών, παράκτιων και υπόγειων υδάτων με τους εξής επιμέρους στόχους:

- Αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης, προστασία, και βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων.
- Προώθηση της βιώσιμης χρήσης του νερού στη βάση της μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων.

- Προστασία και βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ρύπων ή ομάδων ρύπων, που συνιστούν σημαντικό κίνδυνο για το υδατικό περιβάλλον.
- Διασφάλιση της προοδευτικής μείωσης της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και αποτροπή της περαιτέρω επιβάρυνσής τους.
- Περιορισμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες.

Το νέο στοιχείο που εισάγει η Οδηγία 2000/60 είναι ότι, για πρώτη φορά στην πολιτική της ΕΕ για το περιβάλλον, προτείνονται από ένα νομικό κείμενο οικονομικές αρχές, και οικονομικά εργαλεία σαν τα βασικά μέτρα για την επίτευξη συγκεκριμένων περιβαλλοντικών στόχων. Με τον τρόπο αυτό η Οδηγία δημιουργεί μια μοναδική ευκαιρία, και ταυτόχρονα πρόκληση, για το συνδυασμό της εμπειρικής έρευνας και της ανάπτυξης πολιτικών υδατικών πόρων.

Για την συνεπή και αρμονική εφαρμογή της Οδηγίας αναπτύχθηκε από τα Κράτη Μέλη μια δράση για την *Κοινή Στρατηγική της Εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60*. Στο πλαίσιο αυτό, και για την ανάλυση των μεθοδολογικών ερωτημάτων που σχετίζονται με τα οικονομικά θέματα της Οδηγίας, δημιουργήθηκε η *Ομάδα Εργασίας WATECO*. Η WATECO πραγματοποίησε πρόσφατα ένα Workshop στη Λίλλη της Γαλλίας και εξέδωσε ένα προσχέδιο μη-υποχρεωτικών οδηγιών εφαρμογής της Οδηγίας. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν

1. Οικονομικά στοιχεία και έννοιες που εισάγει η Οδηγία
2. Οι οδηγίες εφαρμογής που προτείνει η Ομάδα Εργασίας WATECO, και
3. Οι πιθανές επιπτώσεις από την εφαρμογή (ως προς το οικονομικό μέρος) της Οδηγίας στην Ελλάδα, όπως προκύπτουν από τα παραπάνω

2 Σύνδεση οικονομικής ανάλυσης και περιβαλλοντικών στόχων

Η σημαντικότερη συνεισφορά της Οδηγίας είναι η δημιουργία ενός κοινού πλαισίου διαχείρισης που περιλαμβάνει πολιτικές και μέτρα, όπως η τιμολόγηση των υπηρεσιών νερού, με βάση την ανάκτηση του συνολικού κόστους. Τα μέτρα αυτά καθορίζονται σε επίπεδο λεκανών απορροής για την αποτύπωση των συγκεκριμένων συνθηκών σε κάθε περιοχή και να θέσουν τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν. Η επιτυχής επιλογή των κατάλληλων μέτρων και η αποτελεσματική υλοποίησή τους προϋποθέτει τη συμμετοχή όλων των αρμόδιων φορέων και των καταναλωτών στις διαδικασίες λήψης απόφασης. Η πληροφόρηση του κοινού σχετικά με όλες τις παραμέτρους που αφορούν στους υδατικούς πόρους, αποτελεί βασικό στόχο της οδηγίας και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη συμμετοχή όλων των παραγόντων στην ανάπτυξη σχεδίων διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής (4, 5). Τα σημαντικότερα σημεία της οδηγίας, όπου γίνεται αναφορά σε οικονομικά στοιχεία και παραμέτρους παρουσιάζονται περιληπτικά στον Πίνακα 1.

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της Οδηγίας και τα βασικά βήματα για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Η ανάλυση των προβλημάτων διαχείρισης των υδατικών πόρων με βάση οικονομικά εργαλεία και πρακτικές αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αξιολόγηση των επιπτώσεων από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων σε σημαντικούς παραγωγικούς τομείς για την τοπική, περιφερειακή ή εθνική οικονομία. Η εκτίμηση του κόστους των απαιτούμενων μέτρων και η επιλογή των αποδοτικότερων για την οικονομία ή για συγκεκριμένους παραγωγικούς τομείς εξασφαλίζει τη σωστή χρήση των διαθέσιμων κεφαλαίων. Ενδεχόμενη αναπροσαρμογή των περιβαλλοντικών στόχων για συγκεκριμένες περιοχές ή υδατικά συστήματα βασίζεται στη συνεκτίμηση οικονομικών και κοινωνικών παραμέτρων. Η χρήση μέτρων όπως η τιμολόγηση των υπηρεσιών νερού, προϋποθέτει την εκτίμηση των επιπτώσεων σε κάθε παραγωγικό τομέα και κάθε χρήση νερού. Σε πολλές περιπτώσεις δημιουργείται η ανάγκη λήψης πρόσθετων μέτρων για τον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων σε συγκεκριμένους τομείς ή χρήσεις. Το πρόγραμμα μέτρων και οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού αναθεωρούνται κάθε 6 χρόνια μετά το 2015.

Πίνακας 1. Οικονομικά στοιχεία στην Οδηγία 2000/60 (5)

Αναφορά	Περίληψη
---------	----------

<p>Άρθρο 4 Περιβαλλοντικοί στόχοι. Καθορισμός ιδιαίτερος τροποποιημένων υδατικών συστημάτων. Υποβάθμιση περιβαλλοντικών στόχων.</p>	<p>Απαιτείται αιτιολόγηση για τον προσδιορισμό ιδιαίτερος τροποποιημένων υδατικών συστημάτων (... η φυσική τους κατάσταση είναι τέτοια ώστε η επίτευξη των στόχων να είναι ανέφικτη ή δυσανάλογα δαπανηρή ...) Υποβάθμιση περιβαλλοντικών στόχων δικαιολογείται όταν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η επίτευξη τους μέσα στο χρονοδιάγραμμα είναι δυσανάλογα δαπανηρή. • Η επίτευξη τους είναι ιδιαίτερα δαπανηρή και δεν υπάρχουν εναλλακτικά μέτρα σημαντικά καλύτερα που δεν παρουσιάζουν δυσανάλογα κόστη. • Μια νέα δραστηριότητα επιτυγχάνει οφέλη που υπερτερούν έναντι της διατήρησης της καλής κατάστασης των υδατικών συστημάτων και δεν υπάρχει άλλος τρόπος επίτευξης των ίδιων αποτελεσμάτων που να μην παρουσιάζει δυσανάλογα κόστη.
<p>Άρθρο 5 και Παράρτημα III Χαρακτηριστικά περιοχών λεκάνης απορροής ποταμού. Αποτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Οικονομική ανάλυση χρήσεων νερού.</p>	<p>Μέρος της ανάλυσης των χαρακτηριστικών λεκάνης απορροής αποτελεί η οικονομική ανάλυση των χρήσεων νερού με βάση τις προδιαγραφές του Παραρτήματος III. Η οικονομική ανάλυση περιλαμβάνει τις απαραίτητες πληροφορίες και σε λεπτομέρεια τέτοια ώστε:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γίνουν οι απαραίτητοι υπολογισμοί για την ανάκτηση του συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού λαμβάνοντας υπόψη προβλέψεις για τη εξέλιξη της προσφοράς και ζήτηση νερού, τιμές και κόστος υπηρεσιών νερού και τις απαραίτητες επενδύσεις. • Να γίνει κριτική αξιολόγηση των πιο οικονομικά αποδοτικών μέτρων για να συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα μέτρων που θα αναπτυχθεί.
<p>Άρθρο 9 Ανάκτηση κόστους για τις υπηρεσίες ύδατος.</p>	<p>Λαμβάνεται υπόψη η αρχή της ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδατος συμπεριλαμβανομένου του κόστους για το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους Τα κράτη μέλη πρέπει να εξασφαλίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ότι οι πολιτικές τιμολόγησης του ύδατος παρέχουν κατάλληλα κίνητρα στους χρήστες για να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους υδατικούς πόρους. • Κατάλληλη συμβολή των διαφόρων χρήσεων νερού διακρινόμενων τουλάχιστον σε βιομηχανία, νοικοκυριά και γεωργία στην ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών ύδατος. <p>Παρέχεται η δυνατότητα να συνεκτιμώνται τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποτελέσματα της ανάκτησης του συνολικού κόστους.</p>
<p>Άρθρο 11 και Παράρτημα VI Πρόγραμμα μέτρων.</p>	<p>Θέσπιση προγράμματος μέτρων με βάση τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Τα βασικά μέτρα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, μέτρα που κρίνονται κατάλληλα για τους σκοπούς του άρθρου 9 (ανάκτηση του συνολικού κόστους).</p>

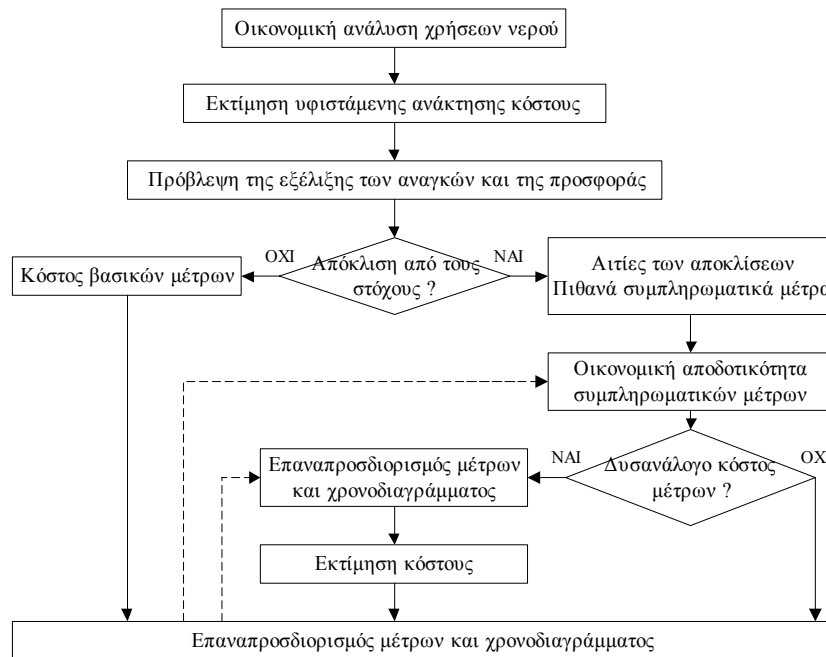
Πίνακας 2. Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της οδηγίας

Έτος	Εργασίες που πρέπει να ολοκληρωθούν
2004	Οικονομική ανάλυση χρήσεων νερού, Εκτίμηση υφιστάμενης ανάκτησης κόστους.
2006	Πιθανές αποκλίσεις από τους στόχους, Εκτίμηση κόστους απαιτούμενων μέτρων για περιορισμό αποκλίσεων.
2007	Προσδιορισμός επιπτώσεων στην ανάκτηση κόστους υπηρεσιών.
2008	Προσδιορισμός μέτρων και κόστους εφαρμογής, Ανάλυση οικονομικής αποδοτικότητας μέτρων, Παρουσίαση σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής.
2009	Πρόγραμμα μέτρων για κάθε λεκάνη απορροής και κόστος, Δημοσίευση σχεδίων διαχείρισης.
2010	Πολιτικές τιμολόγησης του νερού, Κατάλληλη συμβολή χρήσεων στην ανάκτηση κόστους.
2012	Εφαρμογή των μέτρων.
2013	Επανεξέταση επιπτώσεων.
2015	Επίτευξη καλής ποιότητας νερών.

Το Σχήμα 1 παρουσιάζει την διαδικασία υλοποίησης της οικονομικής ανάλυσης που απαιτείται στα πλαίσια της Οδηγίας όπως προτείνεται από την ομάδα εργασίας WATECO. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τρία βήματα:

Το πρώτο βήμα υλοποιείται με την εκτίμηση της υφιστάμενης ανάκτησης του συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού, την οικονομική ανάλυση των χρήσεων νερού και την πρόβλεψη της εξέλιξης της ζήτησης και προσφοράς νερού. Στόχος είναι ο αναλυτικός υπολογισμός των απαιτούμενων μελλοντικών επενδύσεων. Επιπλέον, στα πλαίσια του βήματος αυτού, διαμορφώνεται το Σενάριο

Βάσης με βάση την αναμενόμενη εξέλιξη των βασικών παραμέτρων που επηρεάζουν την ζήτηση και προσφορά νερού και τις απαιτούμενες επενδύσεις.



Σχήμα 1. Διαδικασία υλοποίησης της οικονομικής ανάλυσης που απαιτεί η οδηγία (5)

Στο δεύτερο βήμα, το Σενάριο Βάσης χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των αναμενόμενων επιπτώσεων στην ποιότητα των υδατικών συστημάτων και τον υπολογισμό πιθανών αποκλίσεων στην ποιότητα των νερών σε σχέση πάντα με τους περιβαλλοντικούς στόχους που τίθενται από την Οδηγία. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν αποκλίσεις, υπολογίζεται το κόστος των βασικών μέτρων που θεωρείται ότι επαρκούν για τη διατήρηση της καλής ποιότητας των νερών. Σε περίπτωση που υπάρχουν αποκλίσεις, εκτός από τα βασικά μέτρα, είναι απαραίτητα και συμπληρωματικά μέτρα, που επίσης προβλέπονται στην Οδηγία και προσδιορίζονται λαμβάνοντας υπόψη τις πιέσεις που προκαλούν τις αναμενόμενες αποκλίσεις.

Το τελευταίο βήμα της οικονομικής ανάλυσης ολοκληρώνεται με την εκτίμηση των οικονομικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του προγράμματος μέτρων. Σε περίπτωση που έχουν διαπιστωθεί αποκλίσεις από τους στόχους της Οδηγίας απαιτείται μια σειρά βημάτων για τον προσδιορισμό των κατάλληλων συμπληρωματικών μέτρων. Αρχικά προσδιορίζονται πιθανά μέτρα τα οποία μπορούν να άρουν τις εκτιμώμενες αποκλίσεις. Στη συνέχεια γίνεται ανάλυση της οικονομικής αποδοτικότητας των μέτρων και υπολογίζεται το συνολικό κόστος του προγράμματος. Αν το συνολικό κόστος είναι δυσανάλογο, τότε μπορούν να οριστούν και να αιτιολογηθούν αποκλίσεις από τους στόχους.

3 Ανάκτηση του συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού

Ένας από τους πιο φιλόδοξους στόχους της Οδηγίας, που επηρεάζει άμεσα όλους τους παραγωγικούς τομείς και όλες τις χρήσεις, είναι η πρόταση για ανάκτηση του συνολικού κόστους των υπηρεσιών νερού. Στο πρώτο στάδιο εφαρμογής της οδηγίας, τα Κράτη Μέλη υποχρεώνονται να εκτιμήσουν το βαθμό στον οποίο το συνολικό κόστος των υπηρεσιών νερού ανακτάται και στο επόμενο στάδιο υποχρεώνονται να χρησιμοποιήσουν τις κατάλληλες πολιτικές τιμολόγησης για την πλήρη ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών νερού. Η εκτίμηση του βαθμού ανάκτησης του κόστους υπηρεσιών νερού και του εύρους εφαρμογής της αρχής *ο ρυπαίνων πληρώνει* υλοποιείται με τα επόμενα βήματα:

- Καθορισμός των υπηρεσιών νερού, φορέων παροχής, των χρηστών και των ρυπαντών.
- Υπολογισμός του συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού.
- Προσδιορισμός του μηχανισμού ανάκτησης του κόστους και κατανομής του στους χρήστες.
- Υπολογισμός του βαθμού ανάκτησης του οικονομικού κόστους.

3.1 Καθορισμός υπηρεσιών νερού, φορέων παροχής, χρηστών και ρυπαντών

Η Οδηγία διαχωρίζει τις υπηρεσίες από τις χρήσεις νερού προσδιορίζοντας τις υπηρεσίες νερού ως το σύνολο των διεργασιών που παρεμβάλλονται μεταξύ των φυσικών υδατικών πόρων και των χρήσεων. Με βάση τον ορισμό αυτό, υπηρεσίες νερού αποτελούν οποιαδήποτε ενέργειες που μεταβάλλουν τα βασικά χαρακτηριστικά του φυσικά διαθέσιμου νερού αλλά και του νερού που αποβάλλεται μετά από κάθε χρήση. Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται στην Οδηγία, τα χαρακτηριστικά που μεταβάλλονται από τις υπηρεσίες νερού περιλαμβάνουν:

- Τη χωρική κατανομή των υδατικών πόρων (δίκτυα άρδευσης, ύδρευσης, αποχετευτικά κλπ).
- Τη χρονική κατανομή των υδατικών πόρων (φράγματα και λιμνοδεξαμενές για ύδρευση, άρδευση ή άλλες χρήσεις).
- Το ύψος του νερού (φράγματα και υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις).
- Τη χημική σύσταση του νερού (φιλτράρισμα νερού για ύδρευση, αφαλάτωση θαλασσινού ή υφάλμυρου νερού για ύδρευση και βιομηχανική χρήση, επεξεργασία υγρών αποβλήτων).
- Τη θερμική ρύπανση (ψύξη του νερού που χρησιμοποιείται στην παραγωγή ενέργειας).

Οι χρήσεις νερού περιλαμβάνουν το σύνολο των υπηρεσιών νερού καθώς και οποιαδήποτε δραστηριότητες που έχουν σημαντική επίπτωση στην κατάσταση του. Ο ορισμός αυτός καλύπτει το σύνολο σχεδόν των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, όπως γεωργία, νοικοκυριά, βιομηχανία, ναυσιπλοΐα, αντιπλημμυρική προστασία, παραγωγή ενέργειας.

Για τον προσδιορισμό των φορέων παροχής υπηρεσιών, των χρηστών και των ρυπαντών πρέπει να καθοριστεί αφενός η γεωγραφική έκταση που καλύπτεται από τις παρεχόμενες υπηρεσίες και αφετέρου το είδος του φορέα που τις παρέχει. Επίσης, απαραίτητος είναι ο καθορισμός του είδους και της έκτασης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις παρεχόμενες υπηρεσίες και χρήσεις. Η γεωγραφική έκταση στην οποία πραγματοποιείται η οικονομική ανάλυση των χρήσεων και υπηρεσιών νερού μπορεί να καθοριστεί με βάση διαφορετικά κριτήρια, όπως τα όρια των υδατικών λεκανών, οι γεωγραφικές περιοχές στις οποίες δραστηριοποιούνται διαφορετικές εταιρείες παροχής υπηρεσιών ή τελικά, η αγορά που καλύπτει κάθε εταιρεία. Το πρόβλημα γίνεται πολύπλοκο σε περιπτώσεις όπου οι υδατικοί πόροι μεταφέρονται και χρησιμοποιούνται εκτός των ορίων των υδατικών λεκανών στις οποίες ανήκουν (χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ΕΥΔΑΠ που εκμεταλλεύεται υδατικούς πόρους που ανήκουν σε διαφορετικά Υδατικά Διαμερίσματα ενώ η αγορά στην οποία απευθύνεται καλύπτει μόνο την Αττική).

Το είδος του φορέα παροχής υπηρεσιών νερού επηρεάζει τη δυνατότητα εκτίμησης του συνολικού κόστους των υπηρεσιών αλλά και της κατανομής του στους χρήστες. Το πρόβλημα αυτό τίθεται όταν μέρος των υπηρεσιών προσφέρεται από τους ίδιους τους χρήστες (π.χ. ιδιόκτητες γεωτρήσεις για άρδευση). Στην περίπτωση αυτή είναι δυσκολότερο να εκτιμηθεί το κόστος των υπηρεσιών που ήδη καλύπτονται από τους χρήστες, όπως επίσης και το επιπλέον κόστος που πρέπει να καλυφθεί.

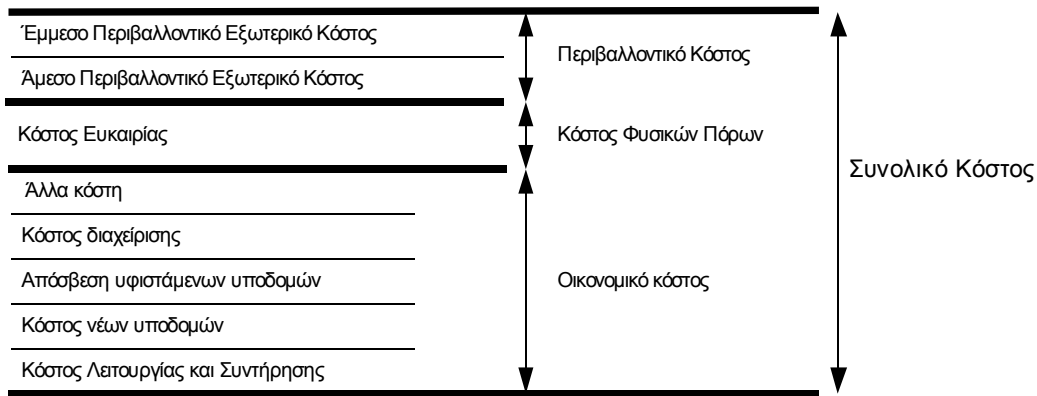
Τέλος, η αρχή *ο ρυπαίνων πληρώνει* είναι σχετικά δύσκολο να εφαρμοστεί σε περιπτώσεις σημαντικής διάχυτης ρύπανσης, η οποία επιφέρει πρόσθετο κόστος για διαφορετικές χρήσεις του νερού και είναι δύσκολο να επιμεριστεί το κόστος αυτό σε όλους όσους συνεισφέρουν στη διάχυτη ρύπανση.

3.2 Υπολογισμός του συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού

Το άρθρο 9.1 της Οδηγίας αναφέρεται στο συνολικό κόστος των υπηρεσιών νερού και καθιστά αναγκαία την αναλυτική εκτίμηση όλων των συνιστωσών που παρουσιάζονται στο Σχήμα 2 και περιλαμβάνουν:

- Το οικονομικό κόστος που περιλαμβάνει τα κόστη επενδύσεων, λειτουργίας και συντήρησης των έργων, διαχειριστικά και διοικητικά κόστη και άλλα άμεσα οικονομικά κόστη.
- Το κόστος των φυσικών πόρων που αντιπροσωπεύει την απώλεια οφέλους λόγω του περιορισμού των διαθέσιμων υδατικών πόρων σε βαθμό μεγαλύτερο από το φυσικό ρυθμό ανανέωσης τους.

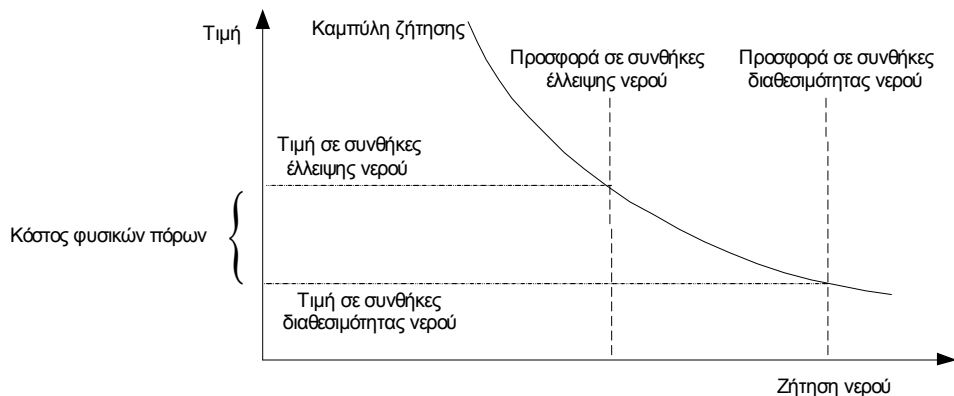
- Το περιβαλλοντικό κόστος που αντιπροσωπεύει το κόστος από τις ζημιές που προκαλούνται από τη χρήση νερού στο περιβάλλον και τα υδατικά οικοσυστήματα.



Σχήμα 2. Συστιώσες του συνολικού κόστους των υπηρεσιών νερού (5, 6)

Η εκτίμηση του οικονομικού κόστους είναι ευκολότερη από τα υπόλοιπα κόστη. Ωστόσο προϋποθέτει την επιλογή κατάλληλων τιμών για όλες τις παραμέτρους, όπως η διάρκεια ζωής των επενδύσεων, τα επιτόκια αναγωγής και οι μέθοδοι υπολογισμού των αποσβέσεων. Οι γενικοί φόροι και οι επιδοτήσεις δεν περιλαμβάνονται, ενώ οι περιβαλλοντικοί φόροι συνυπολογίζονται στο περιβαλλοντικό κόστος καθώς αποτελούν εσωτερικευση μέρους του κόστους αυτού.

Για την προσέγγιση του κόστους των φυσικών πόρων μπορούν να εκτιμηθούν οι τιμές για τις οποίες η ζήτηση νερού είναι ίση με την προσφορά πριν και μετά την μείωση του διαθέσιμου υδατικού πόρου, (5). Το Σχήμα 3 παρουσιάζει διαγραμματικά την εκτίμηση του κόστους των φυσικών πόρων με βάση την προσέγγιση αυτή. Είναι φανερό ότι μια τέτοια προσέγγιση απαιτεί τον υπολογισμό τόσο της καμπύλης ζήτησης αλλά και τις τιμές ισορροπίας της αγοράς σε διαφορετικές συνθήκες.



Σχήμα 3. Ενδεικτική εκτίμηση του κόστους των φυσικών πόρων

Όταν η ζήτηση νερού καλύπτεται πλήρως για όλες τις χρήσεις, το κόστος φυσικών πόρων είναι μηδέν. Αντίθετα αυξάνεται σημαντικά όταν υπάρχει έλλειψη νερού. Το κόστος των φυσικών πόρων για μια συγκεκριμένη χρήση μπορεί να προσεγγιστεί από την εκτίμηση του οφέλους από εναλλακτικές χρήσεις του νερού. Αν το κόστος ευκαιρίας συμπεριληφθεί στις τιμές νερού τότε αποτελεί κίνητρο για τον περιορισμό των χρήσεων με τη χαμηλότερη αξία, (6).

Η εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους είναι δυσκολότερη και μπορεί να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας μια σειρά από εναλλακτικές μεθόδους όπως:

- *Μέθοδοι αγοράς.* Οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούν τις τιμές προϊόντων και υπηρεσιών σε υφιστάμενες αγορές. Οι διακυμάνσεις των τιμών αυτών λόγω διαφοροποίησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων που τις επηρεάζουν, αποτελούν ένα μέτρο του περιβαλλοντικού κόστους. Ωστόσο, για την εφαρμογή των μεθόδων απαιτούνται δεδομένα από τη λειτουργία των αγορών που συνήθως δεν είναι διαθέσιμα.

- *Μέθοδοι με βάση το κόστος.* Στις μεθόδους αυτές υπολογίζεται το κόστος για τη διατήρηση ενός περιβαλλοντικού αγαθού το οποίο αποτελεί και μια προσέγγιση της αξίας του. Αν και τα περιβαλλοντικά κόστη συνήθως υποεκτιμώνται, το κόστος που προκύπτει, αποτελεί ένα καλό σημείο αναφοράς. Πρέπει να γίνεται διαχωρισμός του κόστους των μέτρων που έχουν ήδη εφαρμοστεί (τα οποία περιλαμβάνονται στο οικονομικό κόστος) και των επιπλέον μέτρων που απαιτούνται για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων (τα οποία αποτελούν ένδειξη του περιβαλλοντικού κόστους).
- *Μέθοδοι προτίμησης.* Περιλαμβάνουν μεθόδους όπως hedonic pricing, recreational demand models, averting behaviour models που βασίζονται στην εκτίμηση της αξίας μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας που αντανακλά κάποια από τα περιβαλλοντικά κόστη και οφέλη που συνεπάγεται η δραστηριότητα αυτή. Οι μέθοδοι αυτές είναι αρκετά πολύπλοκες και χρονοβόρες και χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένα περιβαλλοντικά προβλήματα.
- *Μέθοδοι πρόθεσης.* Βασίζονται στην εκτίμηση της πρόθεσης των καταναλωτών να πληρώσουν για τη διατήρηση ενός συγκεκριμένου περιβαλλοντικού αγαθού με βάση ερωτηματολόγια για υποθετικές ή πειραματικές αγορές.

3.3 Κατανομή του κόστους στους χρήστες

Ο αναλυτικός υπολογισμός του συνολικού κόστους νερού σε συνδυασμό με τον προσδιορισμό των χρηστών και των ρυπαντών αποτελεί το πρώτο σκέλος της πληροφορίας που απαιτείται για τον προσδιορισμό του βαθμού ανάκτησης του κόστους. Το δεύτερο σκέλος περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του μηχανισμού ανάκτησης του κόστους και την κατανομή του στους διάφορους χρήστες και παραγωγικούς τομείς.

Ο μηχανισμός ανάκτησης του κόστους καθορίζεται από τη δομή του συστήματος τιμών, τελών και φόρων που χρεώνονται στους χρήστες των υπηρεσιών νερού και το ύψος των τιμών (€/ m³ νερού ή πάγιο τέλος ανά νοικοκυριό, τέλος αποχέτευσης ανά νοικοκυριό). Το άρθρο 9.1 ορίζει ότι οι χρήστες των υπηρεσιών νερού πρέπει να πληρώνουν τιμές ανάλογες με το κόστος που προκαλούν. Επιπλέον, η οικονομική ανάλυση των χρήσεων νερού παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για την εκτίμηση του συνολικού κόστους των υπηρεσιών νερού. Κατά συνέπεια, η κατανομή του συνολικού κόστους νερού στους χρήστες και τους ρυπαντές πρέπει να γίνεται με βάση την ποσότητα των υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται και το κόστος που προκαλείται από κάθε χρήση.

Γενικά, ο τομέας των υπηρεσιών νερού στηρίζεται σε σημαντικές επιδοτήσεις που παρέχονται είτε στους παροχείς των υπηρεσιών είτε στους χρήστες και μειώνουν την τελική συμμετοχή των χρηστών στο κόστος των υπηρεσιών. Οι μηχανισμοί αυτοί δρουν ανασταλτικά για τη βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων που αποτελεί σημαντικό στόχο του άρθρου 9 της Οδηγίας. Άμεσες κρατικές επιδοτήσεις περιλαμβάνουν τη συμμετοχή σε επενδύσεις που υλοποιούν οι παροχείς υπηρεσιών νερού (επιχορηγήσεις κεφαλαίου, επιδοτήσεις δανείων), τη συμμετοχή στη λειτουργία τους (επιχορηγήσεις κόστους λειτουργίας) και τη συμμετοχή στις τιμές που πληρώνουν οι χρήστες (επιδότηση τιμών και τελών). Έμμεσες επιχορηγήσεις υφίστανται ανάμεσα σε διαφορετικούς χρήστες (γεωργία, νοικοκυριά, βιομηχανία), διαφορετικές περιοχές (με επαρκείς ή περιορισμένους υδατικούς πόρους) και διαφορετικό τύπο καταναλωτών (μεγάλοι και μικροί καταναλωτές) όταν κάποιοι χρήστες καλύπτουν το κόστος που προκαλούν άλλοι. Για τη σωστή κατανομή του κόστους των υπηρεσιών νερού στους χρήστες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι επιχορηγήσεις, ανάλογα πάντα με τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων δεδομένων.

4 Τιμολόγηση νερού σαν μέτρο επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων

Η Οδηγία αναγνωρίζει ότι η τιμολόγηση νερού αποτελεί βασικό εργαλείο για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και θέτει τους στόχους και τις προτεραιότητες που πρέπει να διέπουν τις πολιτικές τιμολόγησης (Άρθρο 9.1: «Μέχρι το 2010 τα Κράτη Μέλη εξασφαλίζουν ότι οι πολιτικές τιμολόγησης του ύδατος παρέχουν κατάλληλα κίνητρα στους χρήστες για να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους υδάτινους πόρους και κατά συνέπεια συμβάλλουν στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της παρούσας οδηγίας...»).

Οι πολιτικές τιμολόγησης συνεισφέρουν στην επίτευξη των στόχων της οδηγίας όταν η μείωση της κατανάλωσης και της ρύπανσης έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του κόστους για κάθε

χρήστη. Για το λόγο αυτό, οι τιμές και τα τέλη που πληρώνουν οι καταναλωτές πρέπει να είναι ανάλογες με την κατανάλωση νερού και τη ρύπανση που προκαλείται από τη χρήση. Στο πλαίσιο αυτό, ορθολογικές τιμές νερού που συνεισφέρουν στην επίτευξη των στόχων της Οδηγίας μπορούν να περιγραφούν, (5):

$$P = F + a \cdot Q + b \cdot Y$$

P = Συνολική τιμή

F = Πάγιο τέλος (καλύπτει τα σταθερά κόστη παροχής υπηρεσιών)

a = Χρέωση ανά μονάδα χρησιμοποιούμενου νερού (καλύπτει τα λειτουργικά κόστη όπως κόστος άντλησης, λειτουργίας και συντήρησης)

Q = Ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται

b = Χρέωση ανά μονάδα ρύπανσης που προκαλείται (καλύπτει το περιβαλλοντικό κόστος)

Y = Ποσότητα ρύπανσης που προκαλείται

Ανάλογα με τους επιμέρους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν, οι παράμετροι που καθορίζουν την τελική τιμή του νερού μπορούν να έχουν διαφορετικές τιμές. Συγκεκριμένα:

- Χρονική διαφοροποίηση των τιμών επιβάλλεται όταν κρίνεται σκόπιμο να υπάρχουν μεγαλύτερες τιμές στις περιόδους όπου υπάρχει μικρή διαθεσιμότητα υδατικών πόρων. Η χρονική διαφοροποίηση των τιμών επιτυγχάνεται με διαφορετικές τιμές των παραμέτρων a και b εποχιακά ή σε ωριαία βάση, ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες. Π.χ. Σε περιοχή με μεγάλη ζήτηση το καλοκαίρι οι παράμετροι αυτές είναι πρέπει να είναι μεγαλύτερες τη θερινή περίοδο για να δίνουν κίνητρα μείωσης της κατανάλωσης. Σε περιοχές που τροφοδοτούνται με νερό από φράγμα ηλεκτροπαραγωγής, τα a και b μπορεί να είναι διαφορετικά στις περιόδους αιχμής της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Διαφοροποίηση των τιμών ανάλογα με το επίπεδο κατανάλωσης αποτελεί αποτελεσματικό κίνητρο για τη μείωση της κατανάλωσης από μεγάλους καταναλωτές. Για καταναλώσεις μέχρι ένα επίπεδο, οι τιμές των συντελεστών a και b είναι συνήθως πολύ χαμηλές ενώ για μεγαλύτερες καταναλώσεις αυξάνουν σημαντικά.
- Χαμηλά πάγια τέλη σε σχέση με τις χρεώσεις κατανάλωσης και της ρύπανσης αποτελούν αντικίνητρο για τη μείωση της κατανάλωσης. Όταν το πάγιο τέλος F είναι πολύ μεγάλο σε σχέση με τους συντελεστές a και b, τότε οι τιμές δεν παρέχουν κίνητρα για μείωση της κατανάλωσης Q ή της προκαλούμενης ρύπανσης Y.

Παράλληλα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χρηστών, καθώς η μείωση της κατανάλωσης μπορεί να είναι περιορισμένη στην περίπτωση που το κόστος είναι μικρό σε σχέση με το συνολικό κόστος παραγωγής (για βιομηχανική χρήση ή γεωργία) ή το εισόδημα των καταναλωτών (οικιακή χρήση) και στην περίπτωση όπου δεν υπάρχει εναλλακτική λύση για τη μείωση της ζήτησης. Σε κάθε περίπτωση πάντως, η ελαστικότητα της ζήτησης νερού αποτελεί μέτρο της επίπτωσης που μπορεί να έχει η τιμή των υπηρεσιών νερού στη ζήτηση και μπορεί να διαφοροποιείται χρονικά καθώς και ανάμεσα σε διαφορετικά επίπεδα κατανάλωσης.

5 Εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα

Η εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα αποτελεί μια πρόκληση καθώς η υφιστάμενη διαχείριση των υδατικών πόρων απέχει σημαντικά από την αρχές και τους στόχους που θέτει η Οδηγία. Παρατηρείται μεγάλη διαφοροποίηση στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων μεταξύ λεκανών απορροής και χαμηλή διαθεσιμότητα στις αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές. Η ζήτηση για τη γεωργία είναι πολύ σημαντική (πάνω από το 80% της συνολικής κατανάλωσης) ενώ λόγω και της τουριστικής ανάπτυξης παρατηρούνται μεγάλες εποχιακές διακυμάνσεις. Οι υφιστάμενες υποδομές έχουν αναπτυχθεί με σημαντικές κρατικές επιδοτήσεις ενώ υπάρχουν εκτεταμένες ανάγκες για νέα έργα υποδομής σε πολλές λεκάνες απορροής.

Η τιμολόγηση νερού για οικιακή και βιομηχανική χρήση χαρακτηρίζεται από τιμολόγια σχεδιασμένα για την ανάκτηση μόνο του λειτουργικού κόστους και μικρού μόνο μέρους του κόστους των

υποδομών. Το περιβαλλοντικό κόστος και το κόστος των φυσικών πόρων ανακτάται σε πολύ μικρό βαθμό, κυρίως μέσα από τη χρηματοδότηση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας των αποβλήτων στη βιομηχανία. Η υπάρχουσα τιμολόγηση του νερού που χρησιμοποιείται για άρδευση επιτρέπει την περιορισμένη ανάκτηση μόνο του λειτουργικού κόστους. Ένα επιπλέον πρόβλημα είναι η μη-ακριβής μέτρηση της καταναλισκόμενης ποσότητας και η χρήση μεγάλου αριθμού ιδιωτικών γεωτρήσεων. Το κόστος στο περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους δεν ανακτάται καθόλου.

Στο πλαίσιο αυτό οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού μπορούν να επιφέρουν σημαντική αύξηση των τιμών και κατά συνέπεια να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στους τομείς όπου θα εφαρμοστούν. Βασικό κριτήριο για την ανάλυση των επιπτώσεων αυτών είναι η ελαστικότητα της ζήτησης νερού σε αυξήσεις των τιμών. Πιο συγκεκριμένα:

- Στη γεωργία θεωρείται ότι υπάρχει σημαντική ελαστικότητα της ζήτησης. Κατά συνέπεια αύξηση των τιμών του νερού θα οδηγήσει σε αρδευτικές πρακτικές χαμηλών απωλειών νερού, οι οποίες όμως απαιτούν σημαντικές επενδύσεις από τους αγρότες. Δυνατή είναι επίσης, η υποκατάσταση των καλλιεργειών με άλλες, μικρότερων υδατικών απαιτήσεων. Σε κάθε περίπτωση όμως, και στα πλαίσια της γενικότερης αγροτικής πολιτικής, οι επιδοτήσεις προϊόντων υψηλής κατανάλωσης νερού πρέπει να αποφεύγονται. Σε περιπτώσεις καλλιεργειών όπου δεν υπάρχει ελαστικότητα της ζήτησης, έστω και μικρή αύξηση των τιμών νερού, θα έχει σημαντική επίπτωση στις τιμές των προϊόντων, την ανταγωνιστικότητα και το εισόδημα των αγροτών.
- Στη βιομηχανία θεωρείται ότι υπάρχει δυνατότητα περαιτέρω μείωσης της ζήτησης δεδομένου ότι οι τιμές νερού είναι πολύ χαμηλές σε σχέση με το οικονομικό όφελος από τη χρήση του. Παρόλα αυτά αναμένεται μικρή μείωση της ζήτησης αν η αύξηση της τιμής του νερού δεν είναι σημαντική ενώ και το δυναμικό εξοικονόμησης σε σχέση με τη συνολική ζήτηση είναι μικρό. Πρέπει να τονιστεί ότι οι βιομηχανίες καλύπτουν ήδη μέρος του περιβαλλοντικού κόστους, καθώς είναι υποχρεωμένες να επεξεργάζονται τα απόβλητά τους. Αυστηρότεροι περιβαλλοντικοί στόχοι θα αυξήσουν σημαντικά το περιβαλλοντικό κόστος με σημαντικές επιπτώσεις στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων.
- Στην οικιακή χρήση οι υφιστάμενες τιμές είναι πολύ χαμηλές στις περισσότερες περιοχές και η ζήτηση υπηρεσιών νερού αυξάνεται συνεχώς, ιδίως σε περιοχές με περιορισμένους διαθέσιμους υδατικούς πόρους. Η ελαστικότητα της ζήτησης δεν έχει αναλυθεί διεξοδικά σε όλες τις περιοχές αλλά εκτιμάται ότι υπάρχει σημαντικό δυναμικό μείωσης της ζήτησης, το οποίο είναι όμως άμεση συνάρτηση της γεωγραφικής περιοχής, της χρονικής περιόδου, του επιπέδου κατανάλωσης και της ενημέρωσης του κοινού.

6 Συμπεράσματα

Η Οδηγία 2000/60 δημιουργεί ένα νέο και δυναμικό μοντέλο διαχείρισης των υδατικών πόρων με στόχο τη διατήρηση και βελτίωση της κατάστασης των υδατικών συστημάτων δημιουργώντας το πλαίσιο για την ολοκληρωμένη διαχείριση τους στο επίπεδο των λεκανών απορροής. Ταυτόχρονα όμως η υλοποίηση της αποτελεί μια πρόκληση που τα Κράτη Μέλη πρέπει να αντιμετωπίσουν σε πολύ αυστηρά χρονοδιαγράμματα. Η ενσωμάτωσή της στις εθνικές νομοθεσίες προϋποθέτει μια ρεαλιστική αξιολόγηση των υφιστάμενων διοικητικών δομών και το σχεδιασμό νέων σχημάτων με στόχο την αποτελεσματική της εφαρμογή. Αφετέρου, δημιουργεί εκτεταμένες ανάγκες για έρευνα και ανάπτυξη των απαραίτητων αρχών και μεθοδολογιών που θα αποτελέσουν τα εργαλεία για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που θέτει.

Βιβλιογραφία

1. Gleick H, “The Changing Water Paradigm A Look at Twenty-first Century Water Resources Development” Water International, 25, 1, (2000), pp 127 – 138.
2. Gleick H., Wolff G., Chaleski E., Reyes R., “The new economy of water”, Pacific Institute, 2002.
3. Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23-10-2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.
4. Young R., “Measuring economic benefits for water investments and policies”, World Bank Technical Paper No 338, 1996.

5. WATECO, "Economics and the Environment. The implementation challenge of the Water framework Directive. A guidance document", WATECO Working Group Report, 2002.
6. Rogers P., Bhatia R., Huber A., "Water as a social and economic good: How to put the principle into practice", Global Water Partnership, Technical Advisory Committee, 1998.