ΒΙΩΣΙΜΗ ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ. Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Κων/νος Π. Μπίθας
Επίκουρος Καθηγητής Οικονομικής Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Πάντειο Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Η εντεινόμενη σπανιότητα υδάτινων πόρων έχει προκαλέσει την ανάπτυξη σημαντικών πολιτικών για την αντιμετώπισή της. Κυρίαρχη παράμετρος στις σύγχρονες πολιτικές είναι το αίτημα για βιώσιμη διαχείριση και χρήση των υδάτινων πόρων. Σε αυτό το πλαίσιο το παρόν άρθρο ερμηνεύει την έννοια της βιώσιμης χρήσης του νερού στον αστικό χώρο. Αφού προταθούν επιχειρησιακές συνθήκες για τον ορισμό της βιώσιμης χρήσης, εξετάζονται πέντε ευρωπαϊκές και μεσογειακές πόλεις και συγκρίνονται με το πλαίσιο της βιώσιμης χρήσης. Η συστηματική υποτιμολόγηση που διαπιστώνεται εξετάζεται συστηματικά στο πλαίσιο της οικονομικής ανάλυσης και εντοπίζονται οι κύριες επιπτώσεις της. Τέλος, στα πλαίσια της οικονομικής ανάλυσης διερευνώνται και οι επιπτώσεις των τιμολογιακών πολιτικών που αποβλέπουν στην επιδίωξη της κοινωνικής δικαιοσύνης.

Λέξεις Κλειδιά
Βιώσιμη χρήση νερού, τιμολόγηση νερού, διαχείριση ζήτησης, αποδοτική χρήση νερού.

JEL
Q20, Q25

Το παρόν κείμενο δεν έχει υποβληθεί αλλού ή δεν έχει δημοσιευτεί σε άλλη γλώσσα.

Εισαγωγή

Το πρόβλημα της σπανιότητας των υδάτινων πόρων προβάλλει ως ένα κρίσιμο περιβαλλοντικό πρόβλημα στις σύγχρονες κοινωνίες. Οι υδάτινοι πόροι, καθοριστικοί για την ανθρώπινη ζωή και κοινωνικοοικονομική διαδικασία, χρησιμοποιούνται διαρκώς εντατικότερα από έναν αυξανόμενο πληθυσμό και μία διευρυνόμενη οικονομική παραγωγή. Τα σχετικά προβλήματα που προκύπτουν είναι πολλά και σε αρκετές περιπτώσεις ταλανίζουν την σύγχρονη κοινωνία. Εκφράσεις αυτών των προβλημάτων είναι:

- οι ανταγωνισμοί και οι συγκρούσεις για την προσπέλαση σε υδάτινους πόρους
- η έλλειψη επαρκούς ποσότητας νερού στις μεγάλες πόλεις των σχετικά ξηρών περιοχών
- η υποβάθμιση των σχετικών οικοσυστημάτων
- η επιδείνωση της ποιότητας των υδάτινων πόρων.

Υπό την πίεση αυτών των προβλημάτων διαμορφώνονται οι σύγχρονες πολιτικές για τους υδάτινους πόρους. Ειδικότερα στην Ευρώπη, ο κύριος εκφραστής της σύγχρονης πολιτικής είναι η Οδηγία Πλαίσιο για την Διαχείριση των Υδάτινων Πόρων CEC (2000). Το αίτημα που διαπνέει την διαμόρφωση της οδηγίας είναι η βιώσιμη διαχείριση και χρήση του νερού (Kallis και Nijkamp, 2002. Kaika, 2003). Στο πλαίσιο αυτό, το παρόν άρθρο επικεντρώνεται στην διεύρυνση των συνθηκών βιώσιμης χρήσης νερού στις ευρωπαϊκές μητροπολιτικές περιοχές. Ειδικότερα το άρθρο διερευνά την συνεισφορά της αποδοτικής χρήσης του νερού στην επίτευξη του αιτήματος της βιώσιμης χρήσης (Pearce, 1999). Είναι πλέον αποδεκτό ότι τα ζητήματα της βιωσιμότητας και της αποδοτικότητας συνιστούν διαφορετικές προτεραιότητες, των οποίων η υλοποίηση απαιτεί διαφορετικό πλαίσιο διαχείρισης των φυσικών πόρων. Πολλές φορές, μάλιστα, οι δύο στόχοι είναι ανταγωνιστικοί και η επιδίωξη του ενός αποκλείει τον άλλο. Όμως αυτή η σχέση ενδέ-

χεται να πάρει διαφορετικές διαστάσεις στην περίπτωση των υδάτινων πόρων. Το παρόν άρθρο ισχυρίζεται ότι η αποδοτική χρήση των υδάτινων πόρων συντείνει αποφασιστικά στην επίτευξη της βιώσιμης διαχείρισής του (Baumann Bolond και Hanemann, 1998). Ουσιαστικά το άρθρο ισχυρίζεται ότι η αποδοτική χρήση συνιστά ένα μέσο για την επίτευξη της βιωσιμότητας στην διαχείριση των υδάτινων πόρων. Αυτή η θέση εξετάζεται μέσω της εμπειρίας για την χρήση υδάτινων πόρων σε πέντε μεγάλες Ευρωπαϊκές πόλεις που έχουν επιλεγεί ως αντιπροσωπευτικές των χαρακτηριστικών τους σε σχέση με την χρήση νερού.

Αρχικά παρουσιάζεται μια ερμηνεία της βιώσιμης χρήσης νερού και των συνθηκών επίτευξης αυτής. Κατόπιν διερευνάται η σχέση μεταξύ βιωσιμότητας και αποδοτικής χρήσης. Τέλος, παρουσιάζεται η εμπειρία των πέντε μεγάλων πόλεων και συγκρίνονται οι υπάρχουσες συνθήκες χρήσης νερού με το πλαίσιο τόσο της αποδοτικής όσο και της βιώσιμης χρήσης. Περαιτέρω διερευνώνται τα αποτελέσματα της υποτιμολόγησης τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο (Pearce, 1999). Το άρθρο κλείνει με την επανεξέταση του αιτήματος της κοινωνικής δικαιοσύνης και της ενσωμάτωσή του στην πολιτική της οικιακής χρήσης των υδάτινων πόρων. Προκύπτει ότι τα υπάρχοντα συστήματα τιμολόγησης ουσιαστικά δεν εξυπηρετούν την προσπέλαση των φτωχών νοικοκυριών σε επαρκή ποσότητα νερού, παρότι ενίοτε σχεδιάζονται γι' αυτό τον σκοπό.

Για την μελέτη των πέντε πόλεων αξιοποιήθηκε το ερευνητικό πρόγραμμα «METRON» που διεξήχθη κατά την περίοδο 1998-2001. Στο πλαίσιο αυτού του προγράμματος εκπονήθηκαν συστηματικές και εκτεταμένες μελέτες για την χρήση νερού στις πέντε πόλεις: Αθήνα, Άμστερνταμ, Λονδίνο, Σεβίλλη, Τελ-Αβίβ.

Η Βιώσιμη Χρήση του Νερού

Το σύγχρονο ζήτημα διαχείρισης των υδάτινων πόρων παραπέμπει, μεταξύ άλλων, στην αντιμετώπιση του ζοφερού προβλήματος της σπανιότητάς τους. Όντως, η σπανιότητα των υδάτινων πόρων είναι μια κατάσταση που ολοένα συχνότερα διαπιστώνεται στις σύγχρονες δυτικές αλλά και στις αναπτυσσόμενες κοινωνίες, στην καθεμία για διαφορετικούς λόγους. Κυριότερες αιτίες συνιστούν η πληθυσμιακή αύξηση και η υιοθέτηση καταναλωτικών προτύπων υψηλής κατανάλωσης νερού. Σημαντική σπουδαιότητα φαίνεται, επίσης, να έχουν η οικονομική μεγέθυνση και η απαξίωση των διαθέσιμων υδάτινων πηγών λόγω της ρύπανσης (Maksimonic J., J. Tejada και Guibertj, 2001).

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο προβάλλει όλο και συχνότερα ως στόχος η βιώσιμη χρήση των υδάτινων πόρων. Σε αυτό το πνεύμα κινείται και η σχετική ευρωπαϊκή πολιτική, όπως αυτή εκφράζεται από την σχετική οδηγία πλαίσιο περί την διαχείριση υδάτινων πόρων. Όμως τι μπορεί να σημαίνει πρακτικά η βιώσιμη χρήση υδάτινων πόρων; Η απάντηση σε πρώτο επίπεδο μπορεί να είναι σαφής. Βιώσιμη είναι εκείνη η χρήση που μπορεί να διαρκέσει μακροχρόνια, δηλαδή εκείνη η χρήση που εξασφαλίζει προσπέλαση σε υδάτινους πόρους και ικανοποίηση των σχετικών αναγκών, τόσο για την παρούσα όσο και για τις μελλοντικές γενιές. Μια τέτοια πρακτική συνάδει με τον γενικό πολιτικό ορισμό περί βιώσιμης ανάπτυξης σύμφωνα με τον οποίο βιώσιμη ανάπτυξη είναι εκείνο το πρότυπο της χρήσης που ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενιάς, χωρίς να στερεί την δυνατότητα των μελλοντικών γενιών να επιδιώξουν την ικανοποίηση των αναγκών τους (WCED, 1987. Pezzey, 1992).

Το πρόβλημα στην υλοποίηση του παραπάνω ορισμού εντοπίζεται όταν η ικανοποίηση των αναγκών της παρούσας γενιάς στερεί τη δυνατότητα ικανοποίησης των αναγκών των μελλοντικών γενεών. Στην κατάσταση

αυτή εντοπίζεται εν δυνάμει ανταγωνισμός των γενεών ως προς την προσπέλαση σε υδάτινους πόρους.

Σε αυτές τις συνθήκες το ουσιαστικό ερώτημα πλέον είναι με ποιο κριτήριο θα διευθετηθεί η κατανομή των υδάτινων πόρων σε ένα πλαίσιο σπανιότητάς τους που επιφέρει τον διαγενειακό ανταγωνισμό. Το ερώτημα αυτό είναι πολύ παλιό στην οικονομική ανάλυση των φυσικών πόρων και έχει προκαλέσει έναν γόνιμο διάλογο, ο οποίος όμως δεν οδήγησε σε καθολικώς αποδεκτά κριτήρια (Solow, 1986. Georgescu-Roegen, 1976). Όσον αφορά τους υδάτινους πόρους, σε ένα πρώτο επίπεδο προσέγγισης θα μπορούσαν να προταθούν οι ακόλουθες συνθήκες επίτευξης της βιώσιμης χρήσης:

- η προσαρμογή της χρήσης των ανανεώσιμων υδάτινων πόρων εντός των ορίων φυσικής ανανέωσής τους, ώστε να εξασφαλίζεται προσπέλαση των μελλοντικών γενεών σε αυτούς
- η συνετή χρήση και η αποφυγή σπατάλης των μη ανανεώσιμων πόρων, ώστε να εξασφαλίζεται η κατά το δυνατόν μακροβιότερη παρουσία τους και έτσι η προσπέλαση σε αυτούς των μελλοντικών γενεών.

Όμως τα παραπάνω κριτήρια δεν οδηγούν σε καθολική αποδοχή, καθώς δεν απαντούν στο κρίσιμο ερώτημα: Για ποιο λόγο θα πρέπει να περιορίσουν οι παρόντες πολίτες την ικανοποίηση των αναγκών τους προς όφελος των μελλοντικών πολιτών; Πολύ περισσότερο δε καθώς οι μελλοντικές γενιές θα κληροδοτηθούν με καλύτερη τεχνολογία και κεφάλαιο, τα οποία θα τους επιτρέπουν ενδεχομένως να μπορέσουν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους με λιγότερα διαθέσιμα νερού.

Το ερώτημα αυτό και η συζήτηση που εγείρει μπορεί να οδηγήσει σε αναίρεση κάθε πλαισίου δράσης για την βιώσιμη χρήση των υδάτινων πόρων. Αυτό, με την σειρά του, θα οδηγούσε σε διαρκώς αυξανόμενη σπανιότητα και ένταση του διαγενειακού ανταγωνισμού.

Για την αντιμετώπιση αυτής της δυσμενούς κατάστασης θα μπορούσε να καθοριστεί ένα διαλεκτικό κριτήριο

που θα εξασφάλιζε πιθανόν ευρύτερη αποδοχή από κάθε άλλο. **Το κριτήριο αυτό είναι η αποφυγή κάθε απώλειας ευημερίας κατά την χρήση των υδάτινων πόρων.** Αυτό ουσιαστικά παραπέμπει στην καλύτερη αξιοποίηση και αποφυγή οποιασδήποτε μορφής σπατάλης υδάτινων πόρων. Η εφαρμογή του κριτηρίου της αποφυγής απώλειας ευημερίας κατά την χρήση των υδάτινων πόρων ουσιαστικά παραπέμπει στην κοινωνικοοικονομικά αποδοτική χρήση τους.

Η κοινωνικοοικονομικά αποδοτική χρήση ορίζεται από δύο συνθήκες:

- πρώτον, η συνολική χρήση περιορίζεται στο κοινωνικοοικονομικά άριστο επίπεδο, πέραν του οποίου υπάρχει μεγαλύτερο κόστος για την κοινωνία απ' ό,τι όφελος
- δεύτερον, η συνολική άριστη χρήση κατανέμεται μεταξύ των υποψηφίων χρηστών κατά τέτοιο τρόπο που οποιαδήποτε ανακατανομή δεν μπορεί να αυξήσει την συνολική χρησιμότητα.

Η κοινωνικοοικονομικά αποδοτική χρήση διαπνέεται από το γνωστό κριτήριο κατά Pareto της μεγιστοποίησης της κοινωνικής ευημερίας. Στο πλαίσιο αυτό, η έννοια της αποδοτικής χρήσης σηματοδοτεί την αποφυγή απώλειας ευημερίας κατά την χρήση των πόρων. Η αποφυγή της απώλειας ευημερίας οδηγεί στην βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων, η οποία, με την σειρά της, συνεπάγεται την αποφυγή όποιας σπατάλης, τουλάχιστον σε όρους ευημερίας. Με αυτά τα δεδομένα φαίνεται ότι η αποδοτική χρήση συντείνει προς την βιώσιμη διαχείριση, όπως αυτή ορίστηκε ανωτέρω.

Όμως υπάρχουν δύο σοβαροί παράγοντες που θέτουν υπό αμφισβήτηση την συμπόρευση της αποδοτικής χρήσης και της βιώσιμης διαχείρισης. Ο πρώτος παράγοντας αφορά την μη εκπροσώπηση των μελλοντικών γενεών στη διαμόρφωση της αποδοτικής χρήσης. Όντως η αποδοτική χρήση ορίζεται για τον παρόντα χρόνο και σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των ατόμων της παρούσας

γενιάς. Το συμφέρον και οι προτιμήσεις των μελλοντικών γενεών ουδαμώς επιδρούν στη διαμόρφωση της αποδοτικής χρήσης. Ως εκ τούτου, η εξυπηρέτηση του στόχου της βιωσιμότητας μέσω της επιδίωξης της αποδοτικότητας είναι έμμεση και προκύπτει από την αποφυγή της σπατάλης των υδάτινων πόρων, μια αποφυγή σπατάλης που ορίζεται σε όρους που αφορούν τα χαρακτηριστικά και τα συμφέροντα της παρούσας γενιάς. Όμως παρά την ισχύ αυτού του περιορισμού, η αποδοτική χρήση φαίνεται να συντείνει προς την βιώσιμη διαχείριση, εάν ληφθεί υπόψη ότι η σπατάλη ευημερίας που θα επέφερε μια μη αποδοτική χρήση συνιστά μια εντονότερη απομάκρυνση από την βιωσιμότητα σε σχέση με αυτήν που εντοπίζεται σε συνθήκες αποδοτικής χρήσης.

Ο δεύτερος παράγοντας που θέτει περιορισμούς στην σύνδεση της βιωσιμότητας με την αποδοτικότητα είναι το γεγονός ότι η αποδοτικότητα εξαρτάται από την διανομή του εισοδήματος και την κατοχή πλούτου. Διαφορετικές καταστάσεις διανομής εισοδήματος και κατοχής πλούτου οδηγούν σε διαφορετικές αποδοτικές χρήσεις νερού. Προκύπτει έτσι το εύλογο ερώτημα κατά πόσο όλες αυτές οι αποδοτικές λύσεις συνεισφέρουν στον στόχο της βιωσιμότητας, καθώς μπορούν να προκύψουν εντελώς διαφορετικές αποδοτικές καταστάσεις, ξεκινώντας από διαφορετικές αρχικές κατανομές. Πώς μπορούμε να ισχυριστούμε ότι όλες αυτές θα συνέτειναν στην βιώσιμη διαχείριση;

Το όντως βάσιμο αυτό επιχείρημα σε τυπικό επίπεδο, αποδυναμώνεται σε σημαντικό βαθμό, όταν τεθεί σε πρακτικούς όρους. Το ποσοστό του εισοδήματος που διατίθεται για αγορά νερού από τα νοικοκυριά είναι της τάξης 0,5-1% (METRON, 2001). Αυτό αποδυναμώνει την σχέση μεταξύ αποδοτικής χρήσης και διαθέσιμου εισοδήματος και καθιστά λιγότερο ευαίσθητο στις κατανομές του εισοδήματος το επίπεδο της αποδοτικής χρήσης. Σε αυτές τις συνθήκες η αποδοτική χρήση εξαρτάται σε μεγαλύτερο βαθμό από τις προτιμήσεις παρά από το εισόδημα,

καθώς ο εισοδηματικός περιορισμός έχει μικρή επίδραση. Φαίνεται, λοιπόν, πως προκύπτει μία σημαντική σχέση μεταξύ αποδοτικής χρήσης και βιώσιμης διαχείρισης, καθώς οι παράγοντες που καθιστούν ευαίσθητο το επίπεδο επίτευξης της αποδοτικής χρήσης, και της επακόλουθης αποφυγής σπατάλης, παρουσιάζουν μικρή δυναμικότητα, όταν εξεταστούν στην πρακτική τους διάσταση.

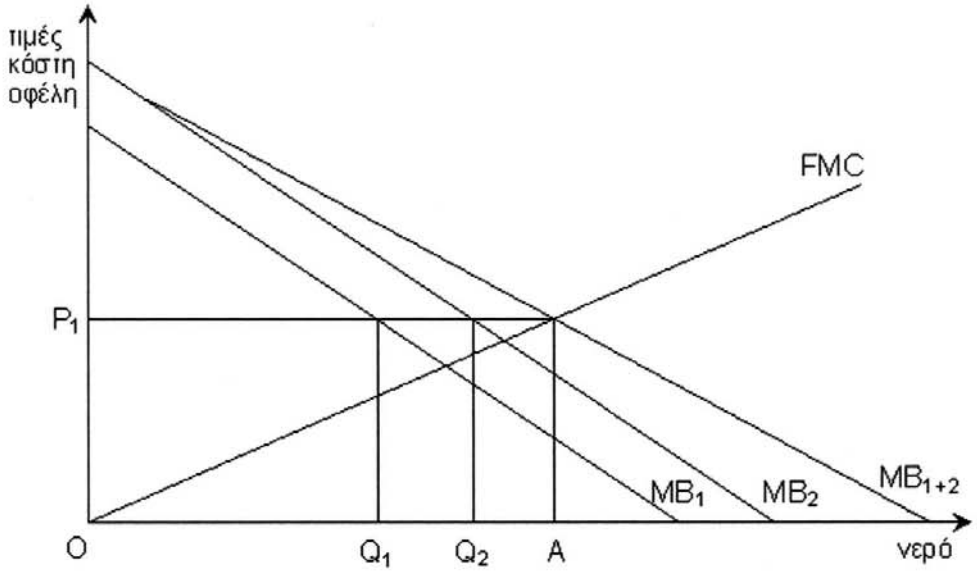
Η Οικονομική Ανάλυση της Αποδοτικής Βιώσιμης Χρήσης

Οι τυπικές οικονομικές συνθήκες επίτευξης της αποδοτικής χρήσης (efficient use) είναι οι ακόλουθες:

- η άριστη συνολική χρήση νερού καθορίζεται στο επίπεδο εξίσωσης του συνολικού οριακού κόστους με τα συνολικά οριακά οφέλη της χρήσης
- η αποδοτική κατανομή της συνολικά χρησιμοποιούμενης ποσότητας επιτυγχάνεται, όταν εξισώνονται τα οριακά οφέλη όλων των χρηστών.

Διαγραμματικά οι συνθήκες της αποδοτικής χρήσης αναπαρίστανται στο σχήμα 1.

Σχήμα 1. Η αποδοτική χρήση των υδάτινων πόρων.



Η καμπύλη FMC αναπαριστά την καμπύλη οριακού κόστους που συνεπάγεται η χρήση των υδάτινων πόρων. Ουσιαστικά η καμπύλη FMC αναπαριστά το συνολικό οριακό κόστος που προκύπτει ως άθροισμα των επιμέρους κατηγοριών (οριακού) κόστους. Η χρήση υδάτινων πόρων επιφέρει τα ακόλουθα κόστη:

- *Κόστος ευκαιρίας.* Συνίσταται στα διαφεύγοντα οφέλη που θα επέφερε η χρήση του νερού στην αμέσως επόμενη σε όρους αποδοτικότητας χρήση, η οποία όμως αποκλείεται, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί το νερό στην πιο αποδοτική χρήση.
- *Κόστος χρήστη ή κόστος σπανιότητας.* Το κόστος χρήστη συνιστά μια ειδική κατηγορία κόστους ευκαιρίας το οποίο αφορά τα διαφεύγοντα οφέλη της μελλοντικής χρήσης που επιφέρει η παρούσα χρήση των αποθεμάτων των μη ανανεώσιμων πόρων και η εξάντληση των ανανεώσιμων πόρων. Όντως η παρούσα χρήση των μη ανανεώσιμων υδάτινων πόρων και η τυχόν εξάντληση των ανανεώσιμων στερεί τις μελλοντικές χρήσεις από αντίστοιχα αποθέματα και από την αντίστοιχη δυνατότητα επίτευξης ευημερίας.
- *Κόστος περιβάλλοντος.* Η χρήση των υδάτινων πόρων σηματοδοτεί την απόσπασή τους από τα σχετικά οικοσυστήματα. Αυτό επιφέρει όχληση και πιθανή υποβάθμιση των οικοσυστημάτων με άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στην κοινωνική ευημερία στο παρόν και στο μέλλον.
- *Κόστος επένδυσης.* Το κόστος επένδυσης αναφέρεται σε όλες τις πληρωμές για κεφαλαιουχικό εξοπλισμό και για την δημιουργία των υποδομών που απαιτεί η χρήση του νερού.
- *Λειτουργικό κόστος.* Το κόστος λειτουργίας αναφέρεται στις πληρωμές που απαιτούνται βραχυπρόθεσμα για την παροχή του νερού. Τέτοιες πληρωμές έχουν την μορφή του κόστους εργασίας, του κόστους χημικών ουσιών για τον καθαρισμό του νερού, του κόστους ενέργειας, κ.τ.λ. Συνήθως το λειτουργικό κόστος ταυτί-

ζεται με το αντίστοιχο κόστος των εταιριών ύδρευσης.

Το άθροισμα της οριακής μορφής όλων των κατηγοριών κόστους συνιστά το συνολικό οριακό κόστος παροχής νερού, το οποίο διαγραμματικά δίνεται από την καμπύλη LMC.

Η καμπύλη MB_{1+2} αναπαριστά γραφικά την καμπύλη οριακής χρησιμότητας της κοινωνίας από τη χρήση του νερού. Στο σχήμα 1 έχει γίνει η υπόθεση ότι υπάρχουν δύο χρήστες νερού (1,2) οι οποίοι έχουν αντίστοιχα οριακά οφέλη που αναπαρίστανται από τις καμπύλες MB_1 και MB_2. Το οριζόντιο άθροισμα των MB_1 και MB_2 συνιστά την καμπύλη $MB_{1+2.}$

Το άριστο επίπεδο συνολικής χρήσης νερού ορίζεται από την τομή των καμπυλών MB_{1+2} και LMC και ισούται με ΟΑ ποσότητα νερού.

Η άριστη κατανομή της ποσότητας ΟΑ μεταξύ των δύο χρηστών είναι εκείνη που εξισώνει τα οριακά οφέλη των δύο χρηστών και είναι η Q_1 ποσότητα για τον χρήστη 1 και η Q_2 ποσότητα για τον χρήστη 2.

Το Θεσμικό Πλαίσιο της Αποδοτικής Χρήσης

Οι συνθήκες της αποδοτικής χρήσης των υδάτινων πόρων μπορούν να επιτευχθούν άμεσα σε μία αμιγώς ανταγωνιστική αγορά, όπου τόσο οι προμηθευτές νερού όσο και οι χρήστες επιδιώκουν την μεγιστοποίηση της ωφέλειάς τους. Σε μία τέτοια αγορά, η καμπύλη FMC ταυτίζεται με την καμπύλη προσφοράς, ενώ η καμπύλη MB_{1+2} με την αγοραία καμπύλη ζήτησης.

Υπάρχουν, όμως, σημαντικοί και καθοριστικοί λόγοι που δεν επιτρέπουν την λειτουργία της ανταγωνιστικής αγοράς. Πρώτον, τα οικονομικά δεδομένα της αγοράς δεν επιτρέπουν την λειτουργία ανταγωνισμού. Ειδικότερα οι πάγιες επενδύσεις που απαιτεί η χρήση των υδάτινων πόρων για ύδρευση δημιουργούν συνθήκες φυσικού μονοπωλίου και δεν επιτρέπουν τον ανταγωνισμό. Ενδε-

χομένως οι «παραγωγοί» νερού για ύδρευση λειτουργούν σε συνθήκες φθίνοντος οριακού κόστους, μια συνθήκη που αποκλείει την είσοδο ουσιαστικών ανταγωνιστών στον κλάδο. Αυτό το χαρακτηριστικό εξηγεί εν μέρει την ύπαρξη μιας μοναδικής εταιρείας ύδρευσης στις μεγάλες πόλεις.

Δεύτερον, οι ιδιοκτήτες των φυσικών πηγών και οι «παραγωγοί» νερού τείνουν να αγνοούν τα περιβαλλοντικά και τα εξωτερικά κόστη που ενέχει η χρήση των υδάτινων πόρων.

Τρίτον, όσον αφορά την χρήση των μη ανανεώσιμων πόρων, οι ιδιοκτήτες των πόρων έχουν μια ανυπέρβλητα ελλιπή πληροφόρηση για την μελλοντική ζήτηση, καθώς οι προτιμήσεις των μελλοντικών γενεών είναι αδύνατον να προβλεφθούν. Αυτό οδηγεί σε μια ουσιαστικά επιπόλαιη εκτίμηση του κόστους σπανιότητας-χρήστη. Μια εκτίμηση που ενδεχομένως αγνοεί τα ουσιαστικά συμφέροντα των μελλοντικών γενεών και έτσι οδηγεί σε υποεκτίμηση του κόστους σπανιότητας.

Οι συνθήκες που παρεμποδίζουν την λειτουργία της αγοράς σε συνδυασμό με το ειδικό ενδιαφέρον της κοινωνίας για τους υδάτινους πόρους οδήγησε ιστορικά σε μια έντονη διοικητική ρύθμιση της χρήσης του νερού. Η παρέμβαση των κυβερνητικών μηχανισμών ήταν σαφής και άμεση. Το κράτος δημιουργούσε τις εταιρείες ύδρευσης, κατασκεύαζε τα δίκτυα άρδευσης και όριζε τις αρχές βάσει των οποίων γινόταν η κατανομή των υδάτινων πόρων σε όλα σχεδόν τα ευρωπαϊκά κράτη.

Σε αυτό το πλαίσιο, η λειτουργία της αγοράς νερού επιβλέπεται και καθοδηγείται σε σημαντικό βαθμό από το κεντρικό κράτος ή την τοπική διοίκηση. Όσον αφορά την ύδρευση, η κατανομή γίνεται μέσω μιας «υβριδικής» αγοράς όπου το νερό παρέχεται από εταιρείες ύδρευσης σε τιμές που ορίζονται διοικητικά. Εάν λειτουργούσε ανταγωνιστική αγορά στην παροχή νερού, η τιμή θα ισορροπούσε στο επίπεδο P_1 (σχήμα 1), όπου εξισώνονται τα οριακά οφέλη της χρήσης με το οριακό κόστος. Σε αυτή

την τιμή οι χρήστες προμηθεύονται τόσο νερό, ώστε το οριακό τους όφελος να φτάσει την τιμή. Στα δεδομένα του σχήματος 1, οι χρήστες 1 και 2 αγοράζουν OQ_1 και OQ_2 ποσότητα νερού αντιστοίχως, όταν η τιμή είναι P_1. Έτσι επιτυγχάνονται αυτομάτως οι συνθήκες της άριστης κατανομής (αποδοτικής χρήσης) από την λειτουργία της αγοράς.

Πώς θα μπορούσαν όμως να επιτευχθούν οι συνθήκες της άριστης κατανομής καθόσον δεν λειτουργεί η αγορά και οι τιμές ορίζονται διοικητικά από τις ρυθμιστικές αρχές; Προφανώς σε αυτό το πλαίσιο οι διοικητικώς οριζόμενες τιμές, τα τέλη χρήσης νερού, πρέπει να ισούνται με τις τιμές που θα καθόριζε η αντίστοιχη ανταγωνιστική αγορά. Η επίτευξη αυτής της συνθήκης προϋποθέτει την ύπαρξη ενός αξιόπιστου συστήματος κοστολόγησης που μπορεί να εκτιμήσει συστηματικά όλες τις μορφές κόστους που ενέχει η χρήση του νερού. Κατόπιν η τιμή θα πρέπει να οριστεί ίση με το οριακό κόστος της παρεχόμενης ποσότητας νερού. Άρα, η επίτευξη της αποδοτικής χρήσης των υδάτινων πόρων, ως βασική προϋπόθεση της βιώσιμης χρήσης, απαιτεί την ύπαρξη ενός κατάλληλου συστήματος κοστολόγησης και τιμολόγησης της χρήσης του νερού. Το σύστημα κοστολόγησης και τιμολόγησης ουσιαστικά υποκαθιστά σε κάποιο βαθμό την λειτουργία της αγοράς που θα οδηγούσε στην αποδοτική χρήση.

Στις επόμενες παραγράφους θα παρουσιαστεί η ευρωπαϊκή εμπειρία σχετικά με τις μεθόδους κοστολόγησης και τιμολόγησης της αστικής χρήσης νερού και θα συγκριθεί με το «ιδεατό» σύστημα της αποδοτικής τιμολόγησης.

Η Ευρωπαϊκή Εμπειρία

Οι πόλεις προς εξέταση

Για την διερεύνηση της Ευρωπαϊκής εμπειρίας επελέγησαν πέντε μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις, η Αθήνα, το

Άμστερνταμ, το Λονδίνο, η Σεβίλλη και το Τελ-Αβίβ. Η περίπτωση του Τελ-Αβίβ επελέγη διότι, παρότι μόνο οριακά μπορεί να χαρακτηριστεί ευρωπαϊκή πόλη, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω των κλιματολογικών του συνθηκών και της σπανιότητας υδάτινων πόρων που παρουσιάζει η ευρύτερη γεωγραφική περιοχή. Τα δεδομένα για την οικονομική ανάλυση και την διερεύνηση των συστημάτων τιμολόγησης της χρήσης νερού στις πέντε πόλεις συγκεντρώθηκαν στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος METRON το οποίο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και έλαβε χώρα κατά την περίοδο 1998-2001. Ειδικότερα, τα στοιχεία που αξιοποιήθηκαν για την παρούσα μελέτη είναι τα ακόλουθα :

- τα οικονομικά στοιχεία των εταιριών ύδρευσης
- οι δημοσιεύσεις των φορέων που είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό της πολιτικής υδάτινων πόρων
- συνεντεύξεις με decision makers και εμπειρογνώμονες (200 συνεντεύξεις).

Λεπτομερέστερη ανάλυση των δεδομένων μπορεί να βρεθεί στις τελικές εκθέσεις του προγράμματος (METRON, 2001).

Οι πόλεις που επελέγησαν συνιστούν ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα των χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την χρήση νερού (δημογραφικά, γεωγραφικά, κλιματολογικά και θεσμικά χαρακτηριστικά). Η Αθήνα, είναι μια πόλη 4.000.000 κατοίκων με τα διαθέσιμα των υδάτινων πόρων να ποικίλλουν από ικανοποιητικά, τις χρονιές των καλών βροχοπτώσεων, έως ελάχιστα, τις χρονιές της ξηρασίας. Η παροχή νερού στην πόλη γίνεται από μια εταιρεία που ενώ λειτούργησε μέχρι σήμερα ως κρατική οντότητα, τώρα φλερτάρει με τον ιδιωτικό τομέα, χωρίς το πλαίσιο να έχει ξεκαθαρίσει ακόμα. Το Άμστερνταμ είναι μια σχετικά μικρή πόλη 800.000 κατοίκων. Τα διαθέσιμα υδάτινων πόρων είναι σχετικά άφθονα και η παροχή του νερού γίνεται από εταιρεία που κατά κύριο λόγο ελέγχεται από τις τοπικές αρχές. Το Λονδίνο είναι μια τυπική ευρωπαϊκή μεγαλούπολη με πληθυσμό που ανέρχε-

ται σε 7.000.000 κατοίκους. Η παροχή νερού γίνεται από έναν μικρό αριθμό ιδιωτικών εταιρειών ύδρευσης, ενώ υπάρχουν σχετικά άφθονα αποθέματα υδάτινων πόρων. Η Σεβίλλη είναι μια μικρή πόλη 700.000 κατοίκων σε μια σχετικά ξηρή περιοχή. Η παροχή νερού γίνεται από μια ανεξάρτητη εταιρεία που ανήκει στις τοπικές αρχές.

Τα Συστήματα Κοστολόγησης και Τιμολόγησης

Η περίπτωση της Αθήνας

Το πλαίσιο κοστολόγησης του νερού στην Αθήνα θεωρεί ως κύριες κατηγορίες κόστους το κόστος επένδυσης και το κόστος λειτουργίας της εταιρείας ύδρευσης. Το κόστος λειτουργίας συμπεριλαμβάνει το εργατικό κόστος, το κόστος ενέργειας και επεξεργασίας του νερού και το κόστος μεταφοράς. Τόσο το θεσμικό πλαίσιο όσο και η κοινή αντίληψη πολιτικών και διαχειριστών δεν θεωρεί ως κατηγορίες κόστους το περιβαλλοντικό, το κόστος σπανιότητας-χρήστη και το κόστος ευκαιρίας.

Το κόστος σπανιότητας-χρήστη είναι οριακά μόνο παρόν στην αστική χρήση νερού της Αθήνας, καθώς μη ανανεώσιμοι πόροι χρησιμοποιούνται μόνο στις περιόδους ξηρασίας και οι ανανεώσιμοι πόροι που αξιοποιούνται δεν οδηγούνται σε εξάντληση. Το περιβαλλοντικό κόστος είναι υπαρκτό, καθώς σημαντικά οικοσυστήματα αλλοιώνονται προκειμένου να αξιοποιηθούν οι υδάτινοι πόροι για την ύδρευση της πόλης. Αξιόπιστες εκτιμήσεις του περιβαλλοντικού κόστους δεν υπάρχουν και έτσι το ποσοστό συμμετοχής του στο συνολικό κόστος του νερού δεν μπορεί να καθοριστεί. Το κόστος ευκαιρίας που επιφέρει η χρήση νερού για ύδρευση είναι αξιοσημείωτο και προέρχεται από τον αποκλεισμό της άρδευσης γεωργικών εκτάσεων. Επ' αυτού δεν υπάρχει καμίας μορφής αποζημίωση προς τις θιγείσες χρήσεις. Τυπικά και άτυπα το θεσμικό πλαίσιο θεωρεί ότι η ύδρευση αποτελεί ανυπέρβλητη προτεραιότητα έναντι των άλλων ανταγωνι-

στικών χρήσεων για υδάτινους πόρους. Αυτό σε συνδυασμό με την θεσμοθετημένη κρατική ιδιοκτησία για τους υδάτινους πόρους οδηγεί σε ένα πλαίσιο διοικητικών αποφάσεων για την κατανομή που στην προκειμένη περίπτωση σηματοδοτεί την κατανομή υπέρ της ύδρευσης των Αθηνών, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το σχετικό κόστος ευκαιρίας.

Σε αυτό το πλαίσιο οι φορείς που λαμβάνουν τις αποφάσεις θεωρούν ότι το κόστος νερού περιορίζεται στο λειτουργικό και επενδυτικό κόστος. Το επενδυτικό κόστος, τουλάχιστον αυτό των επενδύσεων μεγάλων υποδομών, ανελήφθη από το κεντρικό κράτος κατά την δημιουργία του συστήματος ύδρευσης των Αθηνών. Έτσι παραμένει μόνο το λειτουργικό κόστος που ταυτίζεται με το κόστος λειτουργίας της εταιρείας ύδρευσης.

Με αυτά τα δεδομένα, ο στόχος της επιβαλλόμενης τιμής νερού είναι η κάλυψη του λειτουργικού κόστους, του κόστους της εταιρείας ύδρευσης. Ο στόχος αυτός αρχίζει να επιτυγχάνεται μόλις τα τελευταία χρόνια, από τη δεκαετία του '90. Πριν από αυτή την περίοδο, η επιβαλλόμενη τιμή δεν οδηγούσε σε κάλυψη του λειτουργικού κόστους της εταιρείας ύδρευσης.

Η περίπτωση του Άμστερνταμ

Η παροχή νερού στην πόλη του Άμστερνταμ γίνεται από το 1896 από μια κρατικής ιδιοκτησίας εταιρεία ύδρευσης (public owned water company). Τα κόστη που λαμβάνονται υπόψη από το σχετικό θεσμικό πλαίσιο είναι το επενδυτικό και το λειτουργικό κόστος. Η χρήση νερού για ύδρευση δεν ενέχει κανένα αξιοσημείωτο κόστος ευκαιρίας ούτε κόστος σπανιότητας, καθώς υπάρχει ποσοτική αφθονία υδάτινων πόρων. Το περιβαλλοντικό κόστος δεν λαμβάνεται υπόψη και δεν υπάρχουν σαφείς εκτιμήσεις του. Παρόλο που η εταιρεία ύδρευσης καταβάλλει τα τελευταία χρόνια συστηματική προσπάθεια να περιορίσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις εξακολουθούν να υπάρχουν τέτοιες, το κόστος των οποίων ουσιαστικά αγνοείται από το σύστημα κοστολόγησης.

Το κόστος επένδυσης συγχρηματοδοτείται από το κράτος και την εταιρεία ύδρευσης. Έτσι, στην εταιρεία ύδρευσης απομένουν αμιγή τα λειτουργικά κόστη και μέρος των επενδυτικών.

Η τιμή τίθεται ώστε να καλύπτει το κόστος της εταιρείας ύδρευσης. Τα τελευταία χρόνια η εταιρεία ύδρευσης αποκομίζει καθαρά κέρδη, τα οποία αποδίδει στις τοπικές αρχές. Το σύστημα τιμολόγησης της χρήσης νερού στο Άμστερνταμ δεν τιμολογεί την πραγματική χρήση νερού για την συντριπτική πλειονότητα των νοικοκυριών (95%). Ο λογαριασμός νερού καθορίζεται κυρίως στην βάση του μεγέθους του σπιτιού. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η κατά κεφαλήν κατανάλωση νερού στο Άμστερνταμ είναι κατά 30% υψηλότερη σε σύγκριση με την υπόλοιπη Ολλανδία. Μελέτες εκτιμούν ότι η εισαγωγή μετρητών κατανάλωσης και η τιμολόγηση βάσει της πραγματικής χρήσης θα οδηγούσε σε εξοικονόμηση της τάξης του 13-15% (OECD, 1999. Uitzinger, 1996).

Η περίπτωση του Λονδίνου

Το Λονδίνο, μεταξύ άλλων, παρουσιάζει μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα περίπτωση εξέλιξης του ιδιοκτησιακού και θεσμικού πλαισίου παροχής νερού. Κατά το 1845 εντοπίζονται οκτώ ιδιωτικές εταιρείες να προμηθεύουν νερό στην περιοχή του Λονδίνου.

Όμως αυτό ακολουθήθηκε από μία περίοδο έντονης κρατικής παρέμβασης που οδήγησε το 1902 στην δημιουργία μίας κρατικής εταιρείας ύδρευσης που ενσωμάτωσε τις προϋπάρχουσες ιδιωτικές. Παρέμενε, όμως, ένας μεγάλος αριθμός εταιρειών που διαχειρίζονταν την παροχή στο επίπεδο γειτονιάς-νοικοκυριού. Κατά τη δεκαετία του 1970 το όλο σύστημα παροχής νερού στην ευρύτερη περιοχή του Λονδίνου ουσιαστικά πέρασε στον κρατικό έλεγχο, παρόλο που υπήρχαν και ιδιωτικές εταιρείες. Την δεκαετία του '90 υπήρξε ένα κύμα ιδιωτικοποιήσεων των εταιρειών ύδρευσης, γεγονός που οδήγησε στην είσοδο στον κλάδο και μεγάλων διεθνών εταιρειών παροχής νερού.

Το σύστημα κοστολόγησης λαμβάνει υπόψη το λειτουργικό κόστος και το κόστος επενδύσεων. Τα τέλη χρήσης νερού σχεδιάζονται πλέον ώστε να καλύπτουν τα παραπάνω κόστη, τα οποία θεωρούνται ότι αφορούν τις εταιρείες ύδρευσης. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι μέχρι το 1974 τα τέλη νερού ήταν εξαιρετικά χαμηλά και η λειτουργία των εταιρειών ύδρευσης εξασφαλιζόταν από κυβερνητικές επιδοτήσεις. Σε αυτή την περίοδο έγιναν και οι μεγάλες επενδύσεις στην τεχνική υποδομή που σήμερα εξασφαλίζει την παροχή νερού. Άρα, οι υπάρχουσες, σήμερα, επενδύσεις αυτές χρηματοδοτήθηκαν σε σημαντικό βαθμό από το κράτος.

Το περιβαλλοντικό κόστος ουσιαστικά δεν έχει εκτιμηθεί και δεν λαμβάνεται υπόψη. Το κόστος ευκαιρίας και το κόστος σπανιότητας επίσης δεν συνεκτιμούνται, αλλά φαίνεται να μην αποτελούν σημαντικό ποσοστό του συνολικού κόστους (METRON, 2001).

Η πραγματική χρήση νερού στο επίπεδο του τελικού χρήστη δεν μετράται και τα τέλη χρήσης καθορίζονται στην βάση της αξίας της ιδιοκτησίας του σπιτιού. Αξίζει να σημειωθεί ότι η κατά κεφαλήν κατανάλωση νερού αυξήθηκε από 85 λίτρα σε 140 λίτρα μεταξύ του 1961 και του 1991. Συγκεκριμένες μελέτες της ατομικής κατανάλωσης νερού εκτιμούν ότι μπορεί να επιτευχθεί εξοικονόμηση νερού έως και 45% στην πραγματική κατανάλωση, χωρίς σημαντική αλλαγή στην συμπεριφορά του καταναλωτή και στο επίπεδο της υγιεινής (Castro και Swyngedaw, 2000. METRON, 2001). Στην ίδια κατεύθυνση, οι μελέτες συνιστούν ότι η εξοικονόμηση αυτή θα μπορούσε να επέλθει ως αποτέλεσμα καταμέτρησης (metering) και τιμολόγησης της πραγματικής κατανάλωσης.

Η περίπτωση της Σεβίλλης

Η παροχή νερού στην ευρύτερη περιοχή της Σεβίλλης γίνεται από μία εταιρεία ύδρευσης που ανήκει στις τοπικές αρχές. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1974 και αποτέλεσε την πρώτη περίπτωση ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης

του νερού στην Ισπανία. Η εταιρεία προμηθεύει νερό σε πληθυσμό 1.000.000 ατόμων. Τα κλιματολογικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής συντελούν στις έντονες διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων, γεγονός που οδηγεί σε εκτεταμένες περιόδους ξηρασίας. Τα τελευταία χρόνια, η περιοχή βίωσε δύο περιόδους έντονης ξηρασίας με έντονα προβλήματα, την περίοδο 1980-83 και την περίοδο 1991-95.

Το σύστημα κοστολόγησης της χρήσης νερού λαμβάνει συστηματικά υπόψη τα λειτουργικά κόστη, ένα σημαντικό ποσοστό από τα κόστη επενδύσεων και κάποιο ποσό για περιβαλλοντικά κόστη. Ως περιβαλλοντικά κόστη θεωρούνται τα κόστη κάποιων έργων αποκατάστασης του περιβάλλοντος το οποίο υποβαθμίζεται από την χρήση των υδάτινων πόρων. Πέραν των παραπάνω κατηγοριών κόστους, κάποια ποσά καταβάλλονται μέσω των τοπικών αρχών, ως αποζημίωση στις χρήσεις νερού που αποκλείονται λόγω της αστικής χρήσης. Οι αποκλειόμενες χρήσεις αφορούν στην πλειονότητά τους αγροτικές χρήσεις. Προκύπτει, όμως, ότι τόσο ο υπολογισμός του περιβαλλοντικού κόστους όσο και η εκτίμηση των αποζημιώσεων στις αποκλειόμενες χρήσεις γίνεται με μη συστηματικό τρόπο. Σε ό,τι αφορά τα επενδυτικά κόστη, προκύπτει ότι τα μικρά έργα χρηματοδοτούνται από την εταιρεία ύδρευσης. Τα μεγάλα έργα, που ουσιαστικά εξασφαλίζουν την παροχή νερού στην περιοχή, συγχρηματοδοτούνται από την εταιρεία ύδρευσης και το κράτος σε ποσοστό 50% έκαστος. Άρα, η εταιρεία ύδρευσης φέρει κατά προσέγγιση το 50% του επενδυτικού κόστους παροχής νερού. Το κόστος σπανιότητας – χρήστη είναι αξιοσημείωτο σε περιόδους ξηρασίας, οπότε γίνεται αξιοποίηση μη ανανεώσιμων πόρων. Όμως το κόστος σπανιότητας δεν συνεκτιμάται από το σύστημα τιμολόγησης.

Η οικιακή και βιομηχανική χρήση νερού στην Σεβίλλη καταμετράται ουσιαστικά στο σύνολό της. Οι τιμές του νερού σχεδιάζονται να καλύπτουν το κόστος της εταιρεί-

ας ύδρευσης. Η εταιρεία, με την σειρά της, αναλαμβάνει την καταβολή της όποιας μορφής περιβαλλοντικού κόστους και την αποζημίωση σε άλλες χρήσεις.

Οι τιμές νερού υπέστησαν σημαντικές αλλαγές στις περιόδους έντονης ξηρασίας. Ειδικότερα σε αυτές τις περιόδους οι τιμές νερού αυξήθηκαν σημαντικά με διπλό στόχο. Πρώτον, να αποτελέσουν κίνητρο εξοικονόμησης νερού και δεύτερον, να αναπληρώσουν τα διαφεύγοντα έσοδα της εταιρείας ύδρευσης λόγω των μειωμένων πωλήσεων νερού. Οι έκτακτες αυξήσεις των τιμών αποσύρθηκαν όταν παρήλθε η περίοδος της ξηρασίας. Σήμερα πλέον καταβάλλεται μόνο ένα σταθερό ποσό που λειτουργεί σαν ασφάλιστρο για το αυξημένο κόστος παροχής σε μελλοντικές περιόδους ξηρασίας.

Με αυτά τα δεδομένα προκύπτει το συμπέρασμα ότι το σύστημα κοστολόγησης και τιμολόγησης της αστικής χρήσης νερού στην περιοχή της Σεβίλλης προσεγγίζει τα κριτήρια της αποδοτικής τιμολόγησης σε μεγαλύτερο βαθμό από τις προηγούμενες περιπτώσεις που εξετάστηκαν. Παρόλα αυτά, υπάρχουν αποκλίσεις λόγω του αυθαίρετου υπολογισμού του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους ευκαιρίας, καθώς επίσης από τον μερικό συνυπολογισμό του επενδυτικού κόστους στην τιμή. Αξίζει να σημειωθεί ότι με αυτό το πλαίσιο η κατά κεφαλήν χρήση νερού στην περιοχή της Σεβίλλης ανέρχεται σε 145 λίτρα/κάτοικο/ημέρα.

Η περίπτωση του Τελ-Αβίβ

Η πόλη του Τελ-Αβίβ απαριθμεί έναν πληθυσμό 350.000 κατοίκων, ουσιαστικά όμως αφορά έναν ευρύτερο πληθυσμό που μπορεί να φτάνει τις 500.000 λόγω των μεταναστών. Το Τελ-Αβίβ ειδικά, αλλά και το Ισραήλ γενικότερα, βρίσκεται σε μια περιοχή που χαρακτηρίζεται από σπανιότητα των υδάτινων πόρων σε εξαιρετικό επίπεδο. Η κρισιμότητα στην διαχείριση των υδάτινων πόρων σε συνδυασμό με κάποια ειδικά πολιτικά χαρακτηριστικά, οδήγησε σε ένα πλαίσιο διαχείρισης με έντονο τον κρατικό έλεγχο και προγραμματισμό.

Ο κύριος όγκος της προμήθειας νερού στο Ισραήλ γίνεται από μία κρατική εταιρεία (Metorot Israel National Water Company) η οποία συγκεντρώνει, επεξεργάζεται και διανέμει πάνω από το 60% του νερού, για κάθε χρήση. Οι μεγάλες επενδύσεις που απαιτήθηκαν για την λειτουργία του δικτύου παροχής νερού χρηματοδοτήθηκαν από το κράτος, το οποίο ουσιαστικά αναλαμβάνει το σχετικό επενδυτικό κόστος με εξαίρεση την δημιουργία των δικτύων διανομής σε επίπεδο γειτονιάς. Το κράτος, επίσης, χρηματοδοτούσε σε μεγάλο βαθμό τα λειτουργικά έξοδα της εταιρείας ύδρευσης. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει τάση μείωσης της χρηματοδότησης από το κράτος, με αποτέλεσμα η κρατική κάλυψη των λειτουργικών εξόδων από το 40% το 1993 να κατέλθει στο 19% το 1997. Τελευταία έχει τεθεί ο στόχος του μηδενισμού της κρατικής επιδότησης του λειτουργικού κόστους για τις αστικές χρήσεις νερού, η επικράτηση όμως μίας ενιαίας τιμής σε όλη την επικράτεια ουσιαστικά οδηγεί σε επιδότηση της αστικής χρήσης από τις υπόλοιπες χρήσεις.

Το πλαίσιο κοστολόγησης της χρήσης του νερού ουσιαστικά αγνοεί τα περιβαλλοντικά κόστη, τα κόστη ευκαιρίας και το κόστος χρήστη-σπανιότητας, καθώς το 40% των πηγών νερού αφορά μη ανανεώσιμους ή ανανεώσιμους πόρους με αργούς ρυθμούς φυσικής ανανέωσης. Η χρήση νερού στο Τελ-Αβίβ μετράται σε επίπεδο 95% και οι τιμές υπολογίζονται επί της πραγματικής κατανάλωσης. Οι τιμές καθορίζονται από ειδική επιτροπή και την είσπραξη των εσόδων αναλαμβάνουν οι τοπικές αρχές στο επίπεδο του δήμου. Ουσιαστικά η εταιρεία ύδρευσης πωλεί το νερό σε προκαθορισμένη τιμή στον δήμο και αυτός με την σειρά του το πωλεί στους καταναλωτές. Τα έσοδα από τις πωλήσεις δεν συνδέονται με έργα σχετικά με τους υδάτινους πόρους. Το όλο σύστημα ενέχει ένα παράδοξο που αντιβαίνει όποια προσπάθεια εξοικονόμησης νερού: οι δήμοι πληρώνουν το νερό σε προκαθορισμένη τιμή και το πωλούν σε τιμή που είναι δεδομένη. Καθώς τα έσοδα από τις πωλήσεις σχηματίζουν ένα

καθαρό κέρδος για τους δήμους αυτοί έχουν την τάση να επιθυμούν την αύξηση της ποσότητας νερού που διαθέτουν. Η πραγματική τιμή του νερού υπολείπεται σε σημαντικό βαθμό του αντίστοιχου συνολικού κόστους. Σημειώνεται ότι η ατομική κατανάλωση στο Tel-Avid εκτιμάται σε 132 m^3/κάτοικο/ετησίως (361 λίτρα/κάτοικο/ημέρα).

Συμπέρασμα από τις πέντε πόλεις της μελέτης

Σε όλες τις πόλεις που εξετάστηκαν προκύπτει απόκλιση της υπάρχουσας τιμής από εκείνη την τιμή που αντανακλά το συνολικό κόστος (full cost price) της χρήσης του νερού. Η απόκλιση αυτή οφείλεται στο ακατάλληλο θεσμικό και μεθοδολογικό πλαίσιο κοστολόγησης της χρήσης των υδάτινων πόρων. Το πλαίσιο κοστολόγησης αγνοεί κύριες κατηγορίες κόστους που ενέχονται στην χρήση των υδάτινων πόρων με κυρίαρχες αυτές του περιβαλλοντικού κόστους, του κόστους σπανιότητας- χρήστη και του κόστους ευκαιρίας.

Ανάλογες διαπιστώσεις προκύπτουν και για το κόστος των παγίων υποδομών που απαιτεί η αστική χρήση του νερού. Η κάλυψη αυτού του κόστους από το κράτος οδηγεί στον μη συνυπολογισμό του για την διαμόρφωση των τιμών νερού.

Φυσικά η κατάσταση διαφέρει από πόλη σε πόλη. Η περίπτωση της Σεβίλλης προσεγγίζει σε μεγαλύτερο βαθμό την αποτελεσματική κοστολόγηση και τιμολόγηση. Τα συστήματα του Λονδίνου και του Άμστερνταμ χαρακτηρίζονται από την απουσία τιμολόγησης της πραγματικής χρήσης, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να συντείνουν προς την αποτελεσματική χρήση. Τέλος, τα συστήματα της Αθήνας και του Τελ-Αβίβ απέχουν σε σημαντικό βαθμό από την αποτελεσματική κοστολόγηση και τιμολόγηση, παρόλο που τιμολογούν την πραγματική χρήση.

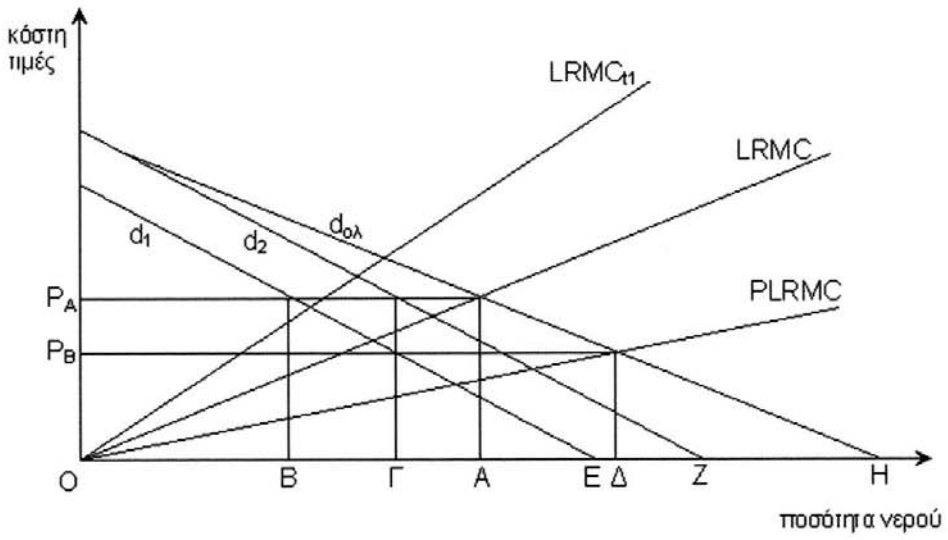
Η Οικονομική Ανάλυση της «Μη Αποδοτικής» Τιμολόγησης στις Πέντε Πόλεις

Τα αποτελέσματα της μη αποδοτικής τιμολόγησης μελετώνται μέσω των δεδομένων του σχήματος 2.

Στο σχήμα 2 η καμπύλη LRMC αναπαριστά την καμπύλη οριακού μακροχρόνιου κόστους της χρήσης νερού. Οι καμπύλες d_1 και d_2 δίνουν τα οριακά οφέλη δύο χρηστών νερού, ενώ η καμπύλη $d_{ολ}$ τα αθροιστικά οριακά οφέλη της κοινωνίας από τη χρήση νερού. Οι καμπύλες d_1, d_2 και $d_{ολ}$ θα ήταν οι αντίστοιχες καμπύλες ζήτησης, εάν λειτουργούσε αμιγής αγορά νερού. Με αυτά τα δεδομένα, η αποδοτική τιμή θα οριζόταν στο P_A και θα οδηγούσε στην αποδοτική συνολική χρήση ΟΑ, που θα αντιστοιχούσε ΟΒ στον χρήστη 1 και ΟΓ στον χρήστη 2.

Σε καμία από τις εξεταζόμενες πόλεις δεν ισχύουν οι παραπάνω συνθήκες τιμολόγησης. Ειδικότερα, στις περιπτώσεις της Αθήνας και του Τελ-Αβίβ και σε μικρότερο βαθμό της Σεβίλλης, τα συστήματα κοστολόγησης οδηγούν τους decision makers να τιμολογούν βάσει του υπό-εκτιμημένου κόστους που αναπαριστά η καμπύλη PLRMC. Ακόμη και μια πολιτική που θα στόχευε στην

Σχήμα 2. Οικονομική ανάλυση της υπό-τιμολόγησης.



όποια άριστη χρήση, εφόσον θα σχεδιαζόταν βάσει της υπό-εκτιμημένης καμπύλης PLRMC θα οδηγούσε σε χρήση ΟΔ, υψηλότερη του πραγματικά άριστου ΟΑ. Αυτή η συνθήκη απεικονίζει τις περιπτώσεις του Τελ-Αβίβ,της Αθήνας και σε μικρότερο βαθμό της Σεβίλλης.

Στις περιπτώσεις του Άμστερνταμ και του Λονδίνου δεν υπάρχει καμία ουσιαστική σύνδεση της πραγματικής κατανάλωσης με την τιμή που καταβάλλεται. Ο καταναλωτής θα καταβάλει το ορισθέν τέλος νερού ανεξαρτήτως της ποσότητας που καταναλώνει. Έτσι, ο καταναλωτής αποφασίζει πλέον για την κατανάλωση σύμφωνα με το όφελος που αυτή του αποδίδει. Άρα θα καταναλώσει τόσο νερό, ώστε να μηδενιστεί το οριακό όφελός του. Στα δεδομένα του σχήματος 2 αυτό οδηγεί σε κατανάλωση ΟΕ και ΟΖ για τους χρήστες 1 και 2 αντίστοιχα. Η δε συνολική κατανάλωση ανέρχεται στο ποσό ΟΗ. Προφανώς το αποτέλεσμα αυτό σηματοδοτεί μια εξαιρετική υπερκατανάλωση πλέον της αποδοτικής χρήσης που θα επέφερε η άριστη τιμολόγηση του πόρου.

Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι η υπο-τιμολόγηση του νερού, σε όποια μορφή και αν εφαρμοστεί, οδηγεί σε σοβαρή υπερκατανάλωσή του. Με την σειρά της η υπερκατανάλωση οδηγεί σε διαρκώς αυξανόμενη σπανιότητα που συνεπάγεται ένα σταδιακώς αυξανόμενο κόστος παροχής νερού. Η κατάσταση αυτή διαφέρει ριζικά από την βιώσιμη χρήση νερού και στις δύο συνθήκες της. Πρώτον, υπερβαίνει την συνολική άριστη χρήση νερού, με αποτέλεσμα να υπάρχουν κοινωνικοοικονομικές απώλειες στην αξιοποίηση των υδάτινων πόρων. Δεύτερον, αυξάνει το κόστος χρήσης νερού με αποτέλεσμα να υπάρχουν κοινωνικοοικονομικές απώλειες ευημερίας από την παράλογη αύξηση του κόστους ενός βιολογικά αναγκαίου πόρου.

Υπο-τιμολόγηση και Κοινωνική Δικαιοσύνη

Συχνά η υπο-τιμολόγηση της χρήσης νερού στις αστικές περιοχές αιτιολογείται στην βάση επιχειρημάτων υπέρ της κοινωνικής δικαιοσύνης. Στο πλαίσιο αυτό, το σύνηθες επιχείρημα έχει ως ακολούθως: το νερό είναι φυσικό αγαθό, αμετάκλητα και αναντικατάστατα απαραίτητο για την βιολογική υπόσταση του ανθρώπου· ως εκ τούτου πρέπει να παρέχεται σε χαμηλές τιμές που να εξασφαλίζουν προσπέλαση σε αυτό και στα φτωχά νοικοκυριά. Μια τέτοια τακτική προωθεί την κοινωνική ευημερία. Αντέχει όμως αυτό το επιχείρημα σε μια ενδελεχέστερη ανάλυση;

Κατ' αρχάς, το νερό έχει πάψει πλέον να αποτελεί ένα φυσικό αγαθό. Η χρήση του, και δη η αστική, προϋποθέτει την «παραγωγή» του μέσα από διαδικασίες μεταφοράς, επεξεργασίας και διανομής. Επομένως, η διάθεση του νερού απαιτεί σπάνιους πόρους, δηλαδή απαιτεί σημαντικό κοινωνικοοικονομικό κόστος.

Σε αυτό το πλαίσιο, η υπο-τιμολόγησή του οδηγεί σε υπερ-χρήση του, μία χρήση που ξεπερνά το κοινωνικοοικονομικά άριστο επίπεδο. Αυτή η κατάσταση, μεταξύ άλλων, οδηγεί σε αύξηση της σπανιότητας του νερού, καθώς υπερχρησιμοποιεί και εξαντλεί τους σχετικούς φυσικούς πόρους . Η αύξηση της σπανιότητας προκαλεί ένα σύνολο ενεργειών για την αντιμετώπισή της. Οι ενέργειες αυτές επιφέρουν διαρκώς αυξανόμενο κόστος. Κυριότερες ενέργειες προς αυτή την κατεύθυνση είναι:

- η αξιοποίηση νέων πηγών σε μεγαλύτερη απόσταση από τις πόλεις
- η αξιοποίηση νέων πηγών που απαιτούν αυξημένο κόστος προσπελασιμότητας
- μεγαλύτερες εγκαταστάσεις επεξεργασίας και μεταφοράς νερού
- υψηλότερο εργατικό, ενεργειακό και χημικό κόστος στην «παραγωγή» νερού.

Η όλη εξέλιξη που σηματοδοτεί αύξηση του κόστους

παροχής νερού μπορεί να αποτυπωθεί στο σχήμα 2 μέσω της καμπύλης $LRMC_t$ που ορίζεται να αναπαριστά το οριακό κόστος παροχής νερού σε μελλοντικές περιόδους, σε σχέση με την αρχική κατάσταση, στην οποία αντιστοιχεί η καμπύλη κόστους LRMC. Τα νέα οικονομικά δεδομένα στις μελλοντικές περιόδους καθορίζουν νέο άριστο επίπεδο χρήσης νερού μικρότερο από το αρχικό. Τα νέα δεδομένα ορίζουν το ύψος, πλέον, της «σωστής τιμής» να βρίσκεται και αυτό σε υψηλότερο επίπεδο. Η τιμή σε κάθε περίπτωση υποδεικνύεται το οριακό κόστος «παραγωγής» της τελευταίας μονάδας νερού.

Με τα δεδομένα που έχουν πλέον διαμορφωθεί προκύπτει ότι η αγοραία τιμή του νερού θα ωθείται σε υψηλότερα επίπεδα. Η αγοραία τιμή, ακόμη και όταν δεν αντανακλά το πλήρες κόστος, υπολογίζεται βάση κάποιου ποσοστού του κόστους το οποίο συνήθως είναι το λειτουργικό κόστος. Επομένως, όταν τόσο το συνολικό όσο και το λειτουργικό κόστος αυξάνονται, υπάρχει ανοδική τάση της αγοραίας τιμής.

Επακόλουθα, η εντεινόμενη σπανιότητα οδηγεί σε σταδιακή αύξηση της αγοραίας τιμής του νερού, ακόμη και όταν αυτή διαφέρει από την σχετική αποτελεσματική τιμή. Τη νέα αγοραία τιμή καλούνται να καταβάλουν και οι καταναλωτές με χαμηλό εισόδημα. Μία πολιτική τιμολόγησης, λοιπόν, που σχεδιάστηκε στην βάση της εξυπηρέτησης της κοινωνικής δικαιοσύνης, μέσω της εξασφάλισης της παροχής νερού στα χαμηλά εισοδήματα, οδήγησε στην αναίρεσή της, καθώς πλέον τα χαμηλά εισοδήματα αντιμετωπίζουν αυξημένο κόστος και τιμή για την προσπέλαση στο νερό. Η κατάσταση ενδεχομένως μπορεί να καταστεί τραγικότερη, εάν η αυξημένη σπανιότητα αγγίξει κρίσιμα επίπεδα και οδηγήσει σε αποκλεισμό κάποιων καταναλωτών. Τότε πιθανότατα αυτοί που θα αποκλειστούν θα είναι οι φτωχότεροι που δεν θα μπορούν να καταβάλουν τις αυξημένες τιμές. Έτσι προκύπτει μία πλήρης αναίρεση της αρχικής πολιτικής, καθώς δεν θα εξασφαλίζεται πλέον ούτε η βιολογικά αναγκαία πο-

σότητα στα φτωχότερα μέλη της κοινωνίας. Καθίσταται, λοιπόν, προβληματική η πολιτική της υπο-τιμολόγησης του νερού που λαμβάνει χώρα για να εξασφαλίσει υδάτινους πόρους στα φτωχά μέλη της κοινωνίας. Σε αυτό το πλαίσιο καθίσταται αναγκαία η διερεύνηση άλλης πολιτικής, που να μη βασίζεται στην τιμή και να εξασφαλίζει την αναγκαία ποσότητα νερού στα φτωχά νοικοκυριά. Η επικρατούσα αγοραία τιμή δέον να αντανακλά το πραγματικό κόστος του νερού και να αποτελεί έτσι ένα οικονομικό κίνητρο για αποδοτική χρήση, εξασφαλίζοντας την αποδοτικότητα και την αποφυγή της σπατάλης. Η αποφυγή της σπατάλης δημιουργεί περιθώρια να εφαρμοστούν άλλες πολιτικές που θα προωθούν αποτελεσματικά την κοινωνική ισότητα.

Το Παράδοξο της Τιμολόγησης με Increasing Block Rates και η Κοινωνική Δικαιοσύνη

Σε όλες τις πόλεις της παρούσας μελέτης όπου η τιμολόγηση της χρήσης νερού γίνεται στη βάση της πραγματικής κατανάλωσης ισχύουν τιμές κλιμακούμενα αυξανόμενες (increasing block rates). Σύμφωνα με αυτό το σύστημα τιμών, η κατανάλωση χωρίζεται σε διαδοχικά κλιμάκια και η τιμή ανά λίτρο νερού αυξάνεται από κλιμάκιο σε κλιμάκιο.

Το σύστημα αυτό έχει υιοθετηθεί κάτω από την υπόθεση ότι εξυπηρετεί δύο σημαντικούς σκοπούς:

α. Προωθεί την κοινωνική δικαιοσύνη όσον αφορά την κατανάλωση νερού. Οι καταναλωτές αντιμετωπίζουν χαμηλή τιμή για τις ποσότητες νερού που είναι αναγκαίες για την εξυπηρέτηση των βασικών αναγκών τους, ενώ καταβάλλουν υψηλότερες τιμές για την επιπλέον χρήση. Έτσι οι φτωχότεροι καταναλωτές αντιμετωπίζουν φθηνότερες τιμές κατά την εξυπηρέτηση των βασικών τους αναγκών.

β. Συμβάλει γενικά στην εξοικονόμηση νερού, καθώς η

υψηλότερη κατανάλωση συνοδεύεται από υψηλότερη τιμή.

Φαίνεται, όμως, ότι η εφαρμογή του συστήματος αντιμετωπίζει προβλήματα ως προς την επίτευξη του στόχου της κοινωνικής δικαιοσύνης. Το πρόβλημα με την εξυπηρέτηση του στόχου της κοινωνικής δικαιοσύνης έγκειται στο ότι ο σχεδιασμός των κλιμακούμενα αυξανόμενων τιμών γίνεται στη βάση μίας αντίληψης για την βιολογικά αναγκαία **ατομική** κατανάλωση νερού, ενώ η χρήση και η τιμολόγηση νερού γίνεται σε επίπεδο νοικοκυριού. Ουσιαστικά η εξυπηρέτηση του αιτήματος περί κοινωνικής δικαιοσύνης εξαρτάται πλέον από τον αριθμό των μελών των νοικοκυριών, με αποτέλεσμα η αρχή της κοινωνικής δικαιοσύνης να μην εξυπηρετείται, καθώς αυξάνεται ο αριθμός των ατόμων σε ένα νοικοκυριό.

Θα παρουσιαστεί ένα σύντομο παράδειγμα όπου γίνεται σαφές το ουσιαστικό αποτέλεσμα της εφαρμογής των increasing block rates για την εξυπηρέτηση του στόχου της κοινωνικής δικαιοσύνης.

Έστω ότι σε μια συγκεκριμένη περίπτωση οι τιμές ορίζονται σε δύο κλιμάκια κατανάλωσης:

0 έως 2 A lit

2A lit έως ∞

Το επίπεδο κατανάλωσης A lit θεωρήθηκε από τους decision makers ότι προσεγγίζει το κατά κεφαλήν αναγκαίο επίπεδο κατανάλωσης νερού. Φυσικά ένα τέτοιο επίπεδο αποτελεί μία διαλεκτική έννοια και δεν μπορεί να οριστεί με σαφή ποσοτικά κριτήρια. Το επίπεδο αυτό καθορίζεται κατά προσέγγιση στην βάση των κοινωνικών αντιλήψεων, των συνηθειών και του τεχνολογικού επιπέδου μιας κοινωνίας. Έστω ότι στη βάση όλων αυτών των συνιστωσών καθορίστηκε το επίπεδο A ως η αναγκαία ατομική κατανάλωση νερού στις συνθήκες που επικρατούν σε μία συγκεκριμένη πόλη. Στην συγκεκριμένη πόλη για το πρώτο κλιμάκιο κατανάλωσης (0-2 A lit) ορίζεται τιμή 1/ lit , ενώ για το δεύτερο κλιμάκιο (2 A lit–∞) τιμή 2/ lit.

Πίνακας 1.

	Κατανάλωση Βασικής Περίπτωσης	Κόστος Βασικής Περίπτωσης	Μέσο Κατά Κεφαλήν Κόστος
Νοικοκυριό 1 (δύο άτομα)	A+A	2 A	A
Νοικοκυριό 2 (τέσσερα άτομα)	A+A+A+A	6 A	1,5 A

Βάσει αυτών των δεδομένων θα συγκριθεί η τιμολόγηση δύο νοικοκυριών που αποτελούνται από δύο και τέσσερα μέλη αντίστοιχα. Θα θεωρηθεί η απλή βασική περίπτωση όπου όλα τα μέλη και των δύο νοικοκυριών καταναλώνουν Α ποσότητα νερού. Τα σχετικά δεδομένα δίνονται στον Πίνακα 1.

Ο Πίνακας 1 εκτιμά την κατανάλωση, τον συνολικό λογαριασμό κάθε νοικοκυριού και το πραγματικό μέσο κατά κεφαλήν κόστος κάθε νοικοκυριού. Από τον Πίνακα 1 προκύπτει ότι το δεύτερο νοικοκυριό έχει 50% υψηλότερο κατά κεφαλήν κόστος για την αγορά νερού, παρόλο που και τα δύο νοικοκυριά έχουν την ίδια ακριβώς κατά κεφαλήν κατανάλωση. Ο λόγος είναι ότι το δεύτερο νοικοκυριό έχει μεγαλύτερο αριθμό ατόμων, με αποτέλεσμα να ωθείται η πραγματική κατανάλωση σε υψηλότερο επίπεδο το οποίο επιβαρύνεται με υψηλότερες τιμές.

Το συγκεκριμένο βασικό παράδειγμα αναδεικνύει το παράδοξο της χρέωσης υψηλότερης κατά κεφαλήν τιμής στα νοικοκυριά που έχουν μεγαλύτερο αριθμό μελών, όταν ισχύει το σύστημα των κλιμακούμενα αυξανόμενων τιμών increasing block rates.

Το παράδειγμα δεν προέβη σε υποθέσεις για την εισοδηματική κλίμακα των νοικοκυριών. Το αποτέλεσμα γίνεται ακόμη δυσχερέστερο, εάν γίνει η υπόθεση ότι τα

πολυμελή νοικοκυριά έχουν και μικρότερο κατά κεφαλήν εισόδημα, υπόθεση για την οποία υπάρχουν σαφείς ενδείξεις καθώς στα πολυμελή νοικοκυριά ανήκουν γονείς με παιδιά τα οποία φυσικά δεν έχουν εισόδημα, ενώ, κατά παράδοση, στα χαμηλά εισοδήματα ανήκουν οι πολυπληθέστερες οικογένειες με παραδοσιακά πρότυπα οικογενειακής σύνθεσης.

Η περιορισμένη δυνατότητα εξυπηρέτησης του στόχου της κοινωνικής δικαιοσύνης μέσω της εφαρμογής των κλιμακούμενα αυξανόμενων τιμών δημιουργεί το αίτημα, για διερεύνηση καταλληλότερων τρόπων εξυπηρέτησης του στόχου της κοινωνικής δικαιοσύνης. Σε κάθε περίπτωση φαίνεται ότι πρέπει να διερευνηθεί η επίδραση δύο παραγόντων. Πρώτον, ο αριθμός των μελών του νοικοκυριού πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να εκτιμηθεί η πρακτική επίπτωσή του στην τιμολόγηση της χρήσης του νερού. Δεύτερον, θα ήταν χρήσιμο να διερευνηθεί περαιτέρω το ύψος της κατανάλωσης που θεωρείται ότι εξυπηρετεί τις βασικές ανάγκες των ατόμων, λαμβάνοντας υπόψη τα τεχνικά, κλιματολογικά κ.λπ. χαρακτηριστικά κάθε περίπτωσης, έτσι ώστε να αποφεύγεται ο αυθαίρετος καθορισμός τους κατά περίπτωση.

Επίλογος

Το αίτημα της βιώσιμης χρήσης των υδάτινων πόρων αναπόφευκτα παραπέμπει στην αποδοτική χρήση τους οριζόμενη ως μία πολιτική που αποφεύγει:

- τις απώλειες ευημερίας κατά την χρήση των πόρων
- την παράλογη ένταση της σπανιότητας και του ανταγωνισμού για προσπέλαση σε υδάτινους πόρους.

Η πολιτική για την αποδοτική χρήση των πόρων προϋποθέτει την κατάλληλη κοστολόγηση και τιμολόγηση αυτών, ώστε ο χρήστης του πόρου να επιβαρύνεται με το συνολικό κοινωνικοοικονομικό κόστος.

Η διερεύνηση της πραγματικής κοστολόγησης και τιμολόγησης σε πέντε ευρωπαϊκές αντιπροσωπευτικές πό-

λεις απέδειξε ότι τα συστήματα τιμολόγησης και κοστολόγησης δεν προωθούν την αποδοτική χρήση. Οι καθοριζόμενες τιμές διαφέρουν σημαντικά από αυτές που θα ωθούσαν σε αποδοτική χρήση. Σε μερικές περιπτώσεις, μάλιστα, το καθεστώς τιμολόγησης ωθεί προς την μεγιστοποίηση της χρήσης νερού. Αυτές οι συνθήκες δημιουργούν διαστρέβλωση του μηνύματος που λαμβάνουν οι χρήστες νερού, με αποτέλεσμα να προκύπτει κατανάλωση πλέον του κοινωνικά άριστου επιπέδου.

Στο πλαίσιο αυτό προκύπτει η σαφής αναγκαιότητα για την δημιουργία ενός συστήματος τιμολόγησης που να ωθεί προς την αποδοτική χρήση των υδάτινων πόρων. Το σύστημα τιμολόγησης περιορίζοντας την σπατάλη των πόρων ωθεί προς την βιώσιμη διαχείρισή τους, τουλάχιστον σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ό,τι τα υπάρχοντα συστήματα που με τον έναν ή τον άλλο τρόπο δημιουργούν συνθήκες υπερκατανάλωσης.

Πέραν αυτού, υπάρχει η αναγκαιότητα τα νέα συστήματα τιμολόγησης να ενσωματώνουν αποτελεσματικότερα τον στόχο της κοινωνικής δικαιοσύνης εξασφαλίζοντας ικανοποιητικές ποσότητες νερού στα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα. Η κοινωνική δικαιοσύνη φαίνεται ότι δεν εξυπηρετείται από τα υπάρχοντα συστήματα που προκαλούν αυξημένη σπανιότητα, η οποία με την σειρά της επιφέρει αυξημένο κόστος που ωθεί σε αύξηση των πραγματικών τιμών. Επιπλέον, τα παραδοσιακά συστήματα των κλιμακωτά αυξανόμενων τιμών,σε μερικές περιπτώσεις ορίζουν υψηλότερες τιμές για τα πολυπληθέστερα νοικοκυριά τα οποία, αν συμβεί να έχουν και χαμηλά εισοδήματα, αντιμετωπίζουν μια κατάσταση αντίθετη από αυτή που σχεδιάζεται θεωρητικά.

Ως αποτέλεσμα όλων αυτών των παραγόντων, η διερεύνηση και η δημιουργία αποτελεσματικών συστημάτων τιμολόγησης προκύπτει ως ένα μέσο που θα εξυπηρετήσει σε κάποιο βαθμό τους στόχους της βιώσιμης διαχείρισης, αποδοτικής χρήσης και κοινωνικής δικαιοσύνης στη χρήση των σπάνιων υδάτινων πόρων.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Arlosoroff S. (1997), *"The public commission on the water sector reform"*, International Water and Irrigation Review, Vol 5, 1-9.

Bakker K. (2000), *"Privatizing Water, Producing Scarcity: The Yorkshire Drought of 1995"*, Economic Geography Vol 76 (1).

Baumann D.D. Boland J. and Hanemann W. (1998), *Urban Water Demand Management and Planning*, Mc Grau-Itile.

Castro E. and Swyngedouw E. (2000), *Metropolitan Areas and sustainable Use of Water in London*, Univercity of Oxford, Oxford.

CEC (2000), *Directive of the European Parliament and of the Council: Establishing a framework for Community action in the field of water policy*, 220/60/EC, L,327/1(22)12/2000)

Georgescu–Roegen N. (1978), *Energy and Economic Myths. Institutional and Analitical Economic Essays*, Pergamon.

Grigg N.S. (1996), *Water Resources Management. Principles, Regulation and Cases*, MCGraw – Itile

Kaika M. (2003), *"The Water Framework Directive; a new directive for a chancging social political and economic European framework"*, Europeanplanning studies, Vol 11 (3): 303-320.

Kallis G. and Nijkamp P. (2000), *"Evolution of EU Water Policy: a critical assessment and hopefull Perspective"*, Environmental Law and Policy, 3/2000: 301-335.

Maksimonic C., Tejada J.A. and Guibert J. A. (2001), *Frontiers in urban water management: deadlock or hore*, IWA Publishing, London.

METRON (2001), *Water for the city: Critical Issues and the challenge of Sustainability. Research Project, European Commission DG – Research, Environmen and climate Programme ISBN – 960-86789-2-9*, University of the Aegean (http://www.feweb.vu.ne/re/regional/METRON/metronlist.html).

OECD (1999), *The Price of Water : The Trends in OECD ˙ Countries, OECD, ParisUitzinger M.J. 1996. Effect van Bemetering van het Watezverbruik*, IVAM EnvironmentAl Research, University of Amsterdam.

Pearce D. (1999), *Pricing Water: Conceptual and Theoritical Issues*, Paper for European Commission for the conference on

Pricing Water: Economics, Environment and Society. Sintra, Portugal.

Pezzey J. (1992), *Sustainable Development Concepts: An Economic Analysis,* World Bank: Environmental Department.

Solow R. M. (1986), "On the Intergenerational Allocation of Natural Resources", Environmental Economics and Management, 4:1-24.

Vickers A. (1996), *Water Conseravation Planning – USA Case studies, Project prepared for the Demand Management Centre of the Environment Agency*, England and Wales.

WCED (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.