



ΟΔΥΣΣΕΥΣ

ΝΑΜΑ

ΕΜΠ

ΔΕΥΑΚ

ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ

ΜΔΣ



Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης 2000-2006  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ  
ΣΥΖΕΥΞΗ ΜΕ ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΟΔΥΣΣΕΥΣ

Τεύχος 14

Προδιαγραφές ανάλυσης, κωδικοποίησης και  
κοστολόγησης χρήσεων νερού

*Δ. Καρπούζος, Ι. Κυριαζοπούλου, Ι. Ναλμπάντης*

Αθήνα  
Ιούνιος 2005

## Συνεργαζόμενοι φορείς



NAMA Σύμβουλοι Μηχανικοί και Μελετητές Α.Ε.



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Υδατικών Πόρων  
Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων



Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης  
Καρδίτσας



Αειφορική Δωδεκανήσου Α.Ε.



Άδωνις Κοντός και ΣΙΑ Ε.Ε. (Marathon Data Systems)

## Ενότητα Εργασίας 7

Μεθοδολογικό πλαίσιο επιχειρησιακής εφαρμογής του  
συστήματος

Τεύχος 14

Προδιαγραφές ανάλυσης, κωδικοποίησης και  
κοστολόγησης χρήσεων νερού

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στο παρόν τεύχος, περιγράφονται λεπτομερειακά τα στοιχεία ανάλυσης κόστους και τιμολόγησης του νερού. Κωδικοποιούνται οι χρήσεις του νερού και τα οικονομικά εργαλεία διαχείρισης ζήτησης και ελέγχου ρύπανσης. Αναλύεται η οικονομική θεωρία του οριακού κόστους και η συσχέτισή του με την τιμολόγηση. Περιγράφονται μέθοδοι εκτίμησης των συνιστωσών του συνολικού κόστους (χρηματικού, περιβαλλοντικού και κόστους του πόρου). Παρουσιάζονται οι πρακτικές και τάσεις, στην ΕΕ αλλά και σε παγκόσμια κλίμακα, διαμόρφωσης πολιτικών τιμολόγησης και επισημαίνονται οι δομές και τα επίπεδα τιμολόγησης στους κυρίους οικονομικούς τομείς χρήσης νερού (οικιακός, βιομηχανικός, αγροτικός). Εξάγονται συμπεράσματα, χρήσιμα για την εφαρμογή στην πράξη, πολιτικών τιμολόγησης που θα ενσωματώνουν τους στόχους της ανάκτησης του συνολικού κόστους και της οικονομικής αποδοτικότητας.

## **ABSTRACT**

In this report, the economic aspects of cost analysis and water pricing are described in detail. A classification of water uses and economic instruments applied in demand management and pollution control is given. Marginal cost pricing is analyzed and related to the "right" water price. Methodologies are provided for the estimation of full cost components (financial, environmental and resource cost). Water policies, in EU as well as worldwide, are investigated and structures-levels of water pricing are discussed regarding the main economical sectors of water use (domestic, industrial and agricultural). Finally, useful conclusions for the implementation of effective water policy-pricing in practice are extracted.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>Κωδικοποίηση και Οικονομική Ανάλυση Χρήσεων Νερού</b>	<b>3</b>
1.1	Κωδικοποίηση χρήσεων .....	3
1.2	Συνιστώσες συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού .....	4
1.3	Στόχοι τιμολόγησης.....	5
1.4	Οικονομική Αποδοτικότητα .....	5
1.4.1	Οικονομική αξία νερού .....	5
1.4.2	Τιμολόγηση οριακού κόστους.....	6
1.4.3	Βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο οριακό κόστος.....	7
1.4.4	Κοινωνική πολιτική και τιμολόγηση οριακού κόστους αστικού νερού.....	8
1.5	Στοιχεία χρηματοοικονομικής ανάλυσης .....	9
1.5.1	Τρέχοντα κόστη .....	9
1.5.2	Κόστος επεκτάσεων - υποδομών .....	10
1.5.3	Καμπύλες συνολικού χρηματικού κόστους .....	11
1.6	Ανάκτηση του συνολικού κόστους.....	12
1.6.1	Χρηματικό κόστος .....	12
1.6.2	Περιβαλλοντικό Κόστος .....	14
1.6.3	Κόστος του Πόρου .....	16
1.7	Κωδικοποίηση οικονομικών εργαλείων διαχείρισης χρήσεων νερού .....	17
<b>2</b>	<b>Πολιτικές Τιμολόγησης Νερού: Διεθνής Πρακτική</b>	<b>22</b>
2.1	Στοιχεία τιμολόγησης του νερού .....	22
2.1.1	Δομές και επίπεδα τιμολόγησης.....	22
2.1.2	Χρεώσεις.....	23
2.1.3	Επιχορηγήσεις.....	23
2.2	Τιμολόγηση νερού ανά τομέα χρήσης.....	24
2.2.1	Οικιακός τομέας.....	24
2.2.2	Βιομηχανικός τομέας .....	26
2.2.3	Αγροτικός Τομέας.....	27
2.3	Επισκόπηση εθνικών πρακτικών τιμολόγησης χρήσεων νερού σε ένα ενδεικτικό σύνολο 11 χωρών από τις πέντε ηπείρους .....	29
2.3.1	Γαλλία .....	29
2.3.2	Ισπανία .....	32
2.3.3	Ηνωμένο Βασίλειο .....	34
2.3.4	Βραζιλία .....	37
2.3.5	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.....	38
2.3.6	Αλγερία .....	41
2.3.7	Ουγκάντα .....	42
2.3.8	Ισραήλ .....	44
2.3.9	Ινδία .....	46
2.3.10	Ταϊβάν .....	47
2.3.11	Αυστραλία.....	49

<b>3</b>	<b>Σχεδιασμός Πολιτικών Τιμολόγησης Νερού στο πνεύμα της Ε.Ε. και ειδικότερα της Οδηγίας 2000/60</b>	<b>51</b>
3.1	Συγκέντρωση έγκυρων και επαρκών δεδομένων και διενέργεια ορθών εκτιμήσεων .....	51
3.1.1	Εκτίμηση της ζήτησης, της ρύπανσης και σύνδεση των τιμών του νερού με τη ζήτηση .....	51
3.1.2	Εκτίμηση του συνολικού κόστους των υπηρεσιών της χρήσης του νερού .....	52
3.2	Καθορισμός κατάλληλων δομών και επιπέδων τιμολόγησης νερού .....	52
3.3	Χωρική κλίμακα εφαρμογής πολιτικών τιμολόγησης .....	54
3.4	Ρόλος εκπροσώπων χρηστών και των καταναλωτών .....	54
3.5	Πολιτική επικοινωνίας και ενημέρωσης .....	55
3.6	Η ενσωμάτωση της τιμολόγησης του νερού στα σχέδια διαχείρισης των λεκανών απορροής .....	56
3.7	Η τιμολόγηση του νερού και σχετικές πολιτικές στην Ε.Ε. ....	57
3.7.1	Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) .....	57
3.7.2	Διαρθρωτικά Ταμεία και Ταμεία Συνοχής .....	58
3.7.3	Προγράμματα έρευνας, δοκιμής και επίδειξης .....	58
<b>4</b>	<b>Συμπεράσματα</b>	<b>60</b>
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>64</b>

# 1 Κωδικοποίηση και Οικονομική Ανάλυση Χρήσεων Νερού

---

## 1.1 Κωδικοποίηση χρήσεων

Οι χρήσεις νερού διακρίνονται σε καταναλωτικές και μη [38]:

α. Καταναλωτικές χαρακτηρίζονται οι χρήσεις που απαιτούν συγκεκριμένη ποσότητα νερού που εξέρχεται από το φυσικό υδατικό σύστημα και της οποίας μόνο ένα μέρος επιστρέφει άμεσα ή έμμεσα στο υδατικό σύστημα, με διαφοροποιημένη την ποιοτική του κατάσταση.

Οι καταναλωτικές χρήσεις νερού περιλαμβάνουν:

- την γεωργία (άρδευση των καλλιεργειών και κάλυψη των αναγκών της κτηνοτροφίας)
- την ύδρευση των νοικοκυριών,
- την κάλυψη των αναγκών σε νερό της βιομηχανίας και
- την παραγωγή ενέργειας από τους ΑΗΣ

β. Μη καταναλωτικές χαρακτηρίζονται οι χρήσεις στις οποίες το νερό χρησιμοποιούνται χωρίς να μεταβάλλονται τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του και δεν απομακρύνεται από το φυσικό υδατικό σύστημα. Οι ζητήσεις μη καταναλωτικού νερού λογίζονται ως δεσμεύσεις, των οποίων οι κύριες επιπτώσεις εμφανίζονται στην αναρρύθμιση των διαθέσιμων ποσοτήτων και στις ποιοτικές προδιαγραφές που απαιτούνται.

Οι μη καταναλωτικές χρήσεις νερού περιλαμβάνουν:

- την κάλυψη των αναγκών της ιχθυοκαλλιέργειας (η οποία πάντως προκαλεί κάποια ποιοτική υποβάθμιση του νερού)
- παραγωγή ενέργειας και συγκεκριμένα για την λειτουργία των ΥΗΣ και
- την κάλυψη των περιβαλλοντικών αναγκών. Η περιβαλλοντική χρήση του νερού αφορά την παροχή που απαιτείται στα υδατορεύματα ή τους όγκους νερού σε φυσικές ή τεχνητές λίμνες προκειμένου να μην υποβαθμιστεί η ποιότητα του νερού και το σχετικό οικοσύστημα. Η απαιτούμενη ποσότητα σχετίζεται και με τη δυνατότητα αυτοκαθαρισμού του υδατικού αποδέκτη. Στους σκοπούς που εξυπηρετεί περιλαμβάνεται η προστασία και η διατήρηση του υδατικού οικοσυστήματος, καθώς και η επίτευξη των ποιοτικών στόχων που έχουν τεθεί με βάση τις ισχύουσες διατάξεις για τις διάφορες χρήσεις.

Στη συνέχεια του παρόντος τεύχος η ανάλυση θα επικεντρωθεί στους τρεις κύριους οικονομικούς τομείς χρήσης νερού: οικιακός, βιομηχανικός και αγροτικός τομέας.

## 1.2 Συνιστώσες συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού

Η Οδηγία 2000/60 της ΕΕ [5,15] 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 οποιασδήποτε ενέργειες που μεταβάλλουν τα βασικά χαρακτηριστικά του φυσικά διαθέσιμου νερού αλλά και του νερού που απορρίπτεται μετά από κάθε χρήση. Συνεπώς, οι χρήσεις νερού περιλαμβάνουν το σύνολο των υπηρεσιών νερού καθώς και οποιασδήποτε δραστηριότητες που έχουν σημαντική επίπτωση στην κατάσταση του.

Το συνολικό κόστος των υπηρεσιών, όπως αυτό ορίζεται από το άρθρο 9.1 της Οδηγίας, συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα κόστη, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Έμμεσο Περιβαλλοντικό Κόστος	Περιβαλλοντικό κόστος	Συνολικό Κόστος
Άμεσο Περιβαλλοντικό Κόστος		
Κόστος Ευκαιρίας	Κόστος Πόρου	
Λειτουργικό Κόστος	Χρηματικό κόστος	
Κόστος Συντήρησης		
Κεφαλαιακό κόστος (κόστος νέων επενδύσεων, αποσβέσεις υφιστάμενων υποδομών, κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου)		
Διοικητικό Κόστος		
Άλλα άμεσα κόστη		

Πίνακας 1-1: Συνιστώσες συνολικού κόστους υπηρεσιών [35]

(α) Το χρηματικό κόστος των σχετικών με το νερό υπηρεσιών, όπου περιλαμβάνεται το κόστος της παροχής και διαχείρισης των εν λόγω υπηρεσιών. Εδώ εντάσσεται ολόκληρο το κόστος λειτουργίας και συντήρησης καθώς και το κόστος κεφαλαίου (απόσβεση του επενδύσεων κτλ).

(β) Το περιβαλλοντικό κόστος, που αντιπροσωπεύει το κόστος των φθορών που οι χρήσεις του νερού δημιουργούν στο περιβάλλον και στα οικοσυστήματα καθώς και σε αυτούς που χρησιμοποιούν το περιβάλλον (π.χ. υποβάθμιση της οικολογικής ποιότητας των υδατικών οικοσυστημάτων ή υφαλμύρωση των υπόγειων υδροφορέων και υποβάθμιση των παραγωγικών εδαφών).

(γ) Το κόστος του πόρου, που αντιπροσωπεύει το κόστος των απωλεσθεισών ευκαιριών (ωφελειών), το όποιες άλλες χρήσεις υφίστανται, λόγω της μείωσης των υδάτινων πόρων, πέραν των φυσικών ρυθμών ανανέωσης ή ανάκτησης (π.χ. κατόπιν υπερβολικών απολήψεων των υπογείων υδάτων). Οι χρήστες αυτοί μπορεί να είναι οι σημερινοί ή οι μελλοντικοί οι οποίοι επίσης θα υποστούν τα κόστη των απωλεσθεισών ευκαιριών εάν ο υδατικός πόρος εξαντληθεί εις το μέλλον.

### 1.3 Στόχοι τιμολόγησης

Οι βασικοί στόχοι τιμολόγησης του νερού:

- η οικονομική αποδοτικότητα (economic efficiency)
- η ανάκτηση του συνολικού κόστους (full cost recovery)

Και οι δύο στόχοι είναι εξίσου σημαντικοί.

Η οικονομική αποδοτικότητα ενός συστήματος τιμολόγησης βασίζεται στο κριτήριο της μεγιστοποίησης της καθαρής αξίας ή των ωφελειών της κοινωνίας από τη χρήση νερού. Σχετικός ορισμός επίσης αναφέρει [33] ότι η οικονομική αποδοτικότητα είναι η κατανομή του νερού η οποία δημιουργεί το μεγαλύτερο οικονομικό πλεόνασμα που μπορεί να επιτευχθεί από τη διαθέσιμη ποσότητα νερού του πόρου.

Μια επισκόπηση της θεωρίας δείχνει ότι η τιμολόγηση οριακού κόστους οδηγεί στην οικονομική αποδοτικότητα. Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία σε αρκετές περιπτώσεις, ένα σύστημα χρέωσης πάγιων τελών σε συνδυασμό με ογκομετρική τιμολόγηση μπορεί να επιτύχει οικονομική αποδοτικότητα και ταυτόχρονα πλήρη ανάκτηση του κόστους [21].

### 1.4 Οικονομική Αποδοτικότητα

Ένα σύστημα τιμολόγησης είναι οικονομικά αποδοτικό όταν μεγιστοποιεί την αξία της χρήσης του νερού στην κοινωνία. Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες της οικονομικής ανάλυσης της κοστολόγησης-τιμολόγησης του νερού.

#### 1.4.1 Οικονομική αξία νερού

Βάση για τον προσδιορισμό της οικονομικής αξίας του νερού αποτελεί η καμπύλη ζήτησης. Οι καμπύλες ζήτησης πρέπει να προσεγγίζονται για κάθε τομέα χρήσης (αστικό, βιομηχανικό, κλπ) που καλύπτει ένας φορέας νερού. Η χάραξη της καμπύλης ζήτησης είναι από τις πιο επίπονες διαδικασίες κατά τον προσδιορισμό του τιμολογίου νερού, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις έλλειψης συστηματικών στοιχείων και απουσίας ογκομετρικής τιμολόγησης.

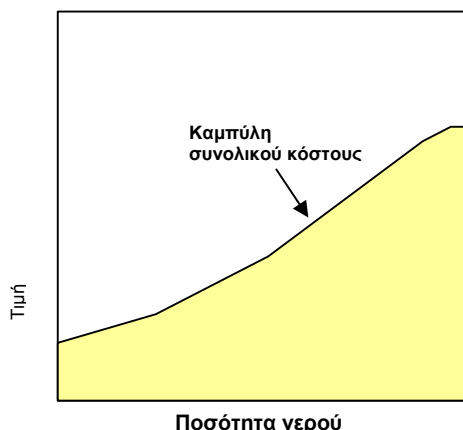
Η καμπύλη ζήτησης αποδίδει την ανταπόκριση των καταναλωτών στις μεταβολές της τιμής του νερού: για χαμηλές τιμές ή σταθερά τέλη (ανεξάρτητα της κατανάλωσης) η ζήτηση αυξάνεται ενώ για υψηλές τιμές η ζήτηση μειώνεται. Ουσιαστικά, η καμπύλη ζήτησης δίνει τη σχέση μεταξύ της ποσότητας νερού που ζητείται και της τιμής του νερού. Σε κάθε επίπεδο κατανάλωσης, η καμπύλη ζήτησης αντιπροσωπεύει την προθυμία του καταναλωτή να πληρώσει (willingness to pay) για μια πρόσθετη μονάδα νερού.



Σχήμα 1-1: Καμπύλη ζήτησης νερού



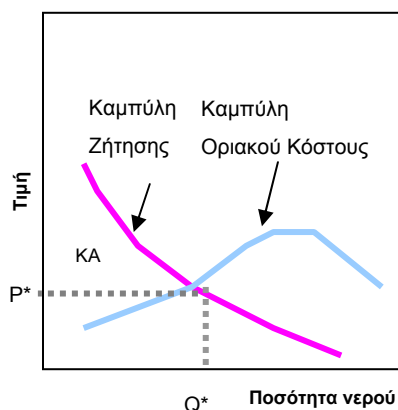
Η αξία κάθε επιπλέον μονάδας νερού φθίνει όσο αυξάνεται η κατανάλωση (βλ. Σχήμα 1-1). Η συνολική προθυμία των καταναλωτών να πληρώσουν είναι το εμβαδόν που ορίζεται από την καμπύλη ζήτησης και τους άξονες ποσότητας νερού κατανάλωσης και τιμής. Η συνολική προθυμία των καταναλωτών να πληρώσουν μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα αδρό μέτρο της αξίας του νερού που καταναλώνουν. Η καθαρή αξία του νερού είναι η διαφορά της αξίας του νερού για τους καταναλωτές και τους κόστους υδροδότησης (παροχής του νερού).



Σχήμα 1-2: Καμπύλη συνολικού κόστους

Αγνοώντας τα σταθερά κόστη (προς το παρόν), το συνολικό κόστος είναι ίσο με το εμβαδόν που ορίζεται μεταξύ της καμπύλης οριακού κόστους και των αξόνων ποσότητας νερού και τιμής (Σχήμα 1-3). Η Καθαρή Αξία (ΚΑ) αυτού του νερού αποδίδεται από τη διαφορά της συνολικής αξίας για τον καταναλωτή και του συνολικού κόστους. Ο προσδιορισμός του τιμολογίου θα πρέπει να αποσκοπεί στη σχετική μεγιστοποίηση αυτής της καθαρής αξίας.

Το κόστος παροχής του νερού δίνεται από την καμπύλη συνολικού κόστους (βλ. Σχήμα 1-2), όπου φαίνεται το συνολικό απαιτούμενο κόστος για διάφορες παροχές νερού. Η καμπύλη οριακού κόστους (βλ. Σχήμα 1-3) προκύπτει από την κλίση της καμπύλης συνολικού κόστους. Το οριακό κόστος (marginal cost) είναι το κόστος παραγωγής μιας πρόσθετης μονάδας νερού σε κάθε επίπεδο παροχής νερού.



Σχήμα 1-3: Τιμολόγηση οριακού κόστους

#### 1.4.2 Τιμολόγηση οριακού κόστους

Η οικονομικά αποδοτική τιμή νερού είναι η αντιστοιχούσα στο σημείο όπου η καμπύλη ζήτησης διασταυρώνει την καμπύλη οριακού κόστους (βλ. Σχήμα 1-3). Σε αυτό το βέλτιστο σημείο η προθυμία του καταναλωτή να πληρώσει ισούται με το οριακό κόστος. Εάν η κατανάλωση έπεφτε κάτω από το βέλτιστο σημείο τότε το οριακό κόστος νερού θα ήταν λιγότερο από την οριακή τιμή που του προσδίδουν οι καταναλωτές. Επομένως, αύξηση της καθαρής αξίας θα προέκυπτε με αύξηση της κατανάλωσης και μείωση της τιμής. Εάν η τιμή οριστεί σε σημείο χαμηλότερο του βέλτιστου, η κατανάλωση θα αυξηθεί σε σημείο που η πρόσθετη μονάδα νερού θα κοστίζει περισσότερο από αυτό που οι καταναλωτές προθυμοποιούνται να πληρώσουν.

Ο γενικός κανόνας τιμολόγησης οριακού κόστους μπορεί να διατυπωθεί ως ακολούθως [21]:

$$\text{Οικονομικά Αποδοτικά Τιμή} = \text{Οριακό κόστος} = \text{Οριακή προθυμία πληρωμής}$$

### 1.4.3 Βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο οριακό κόστος

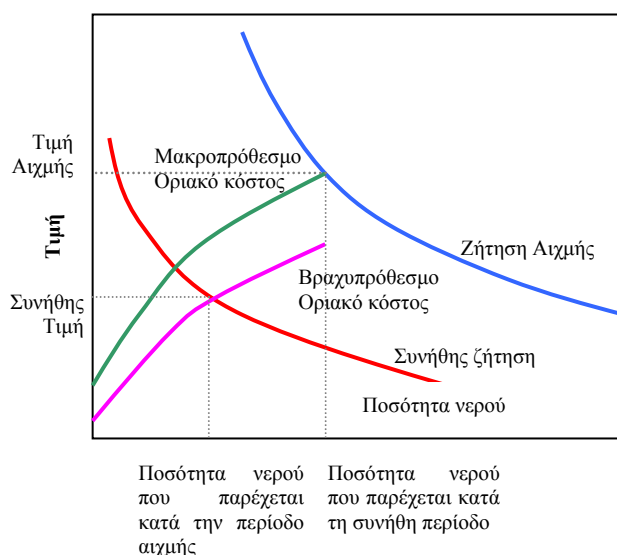
Η τιμολόγηση οριακού κόστους έχει μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ερμηνείες. Ουσιαστικά, βραχυπρόθεσμα, το κόστος κεφαλαίου δεν μπορεί να διαφοροποιηθεί και τα οριακά κόστη περιλαμβάνουν τα μεταβλητά κόστη παραγωγής και διανομής του νερού. Για όσο υπάρχει επάρκεια υποδομών, καθορίζοντας την τιμή στο οριακό κόστος, μεγιστοποιούνται τα οφέλη.

Μακροπρόθεσμα όμως, οι επιχειρήσεις νερού πρέπει να σχεδιάζουν την επέκταση του κεφαλαίου (υποδομών) και οι χρηματικές εκροές σε αυτήν την περίπτωση είναι μεταβλητές και ποικίλλουν. Το μακροπρόθεσμο οριακό κόστος αντιπροσωπεύει το οριακό κόστος που περιλαμβάνει την μακροπρόθεσμη επέκταση της δυναμικότητας της επιχείρησης.

Μια μόνιμη αύξηση ή μείωση των τρεχόντων επιπέδων κατανάλωσης θα επηρεάσει το χρονικό σημείο ικανοποίησης της ανάγκης για επέκταση των υποδομών στο μέλλον: μία μείωση στην κατανάλωση θα την καθυστερήσει, ενώ η αύξηση θα οδηγήσει συντομότερα σε αυτήν. Τα χρηματο-οικονομικά κόστη ή οφέλη, που συνδέονται με τον χρόνο εφαρμογής της επέκτασης, μπορούν να αποσβεστούν εκ των προτέρων και να χρησιμοποιηθούν στη μακροπρόθεσμη καμπύλη ζήτησης οριακού κόστους.

Κατά τη διάρκεια περιόδων αιχμής της ζήτησης, το μακροπρόθεσμο οριακό κόστος είναι η βάση για τον προσδιορισμό της τιμής του νερού. Ειδικότερα, η τιμή κατά την περίοδο αιχμής θα πρέπει να καθοριστεί στην τομή της καμπύλης ζήτησης (αιχμής) και της καμπύλης μακροπρόθεσμου οριακού κόστους (βλ. Σχήμα 1-4).

Αυτή η τιμή αφορά μόνο την περίοδο αιχμής μιας και η ζήτηση αιχμής είναι αυτή που επιβαρύνει την επάρκεια των υποδομών διαχρονικά.



Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η αύξηση της ζήτησης αιχμής, συν τω χρόνο, έχει σαν αποτέλεσμα την επίσπευση των προγραμματιζόμενων επεκτάσεων στις υποδομές. Κατά τις υπόλοιπες περιόδους θα πρέπει να προτιμάται το βραχυπρόθεσμο οριακό κόστος σαν βάση τιμολόγησης. Μια αλλαγή στη ζήτηση εκτός περιόδων αιχμής, συνήθως δεν επηρεάζει τη μακροπρόθεσμη επάρκεια των υποδομών και το κόστος επέκτασης τους.

Σχήμα 1-4: Τιμολόγηση σε περιόδους αιχμής και συνήθους περιόδους

#### 1.4.4 Κοινωνική πολιτική και τιμολόγηση οριακού κόστους αστικού νερού

Κατά το παρελθόν, πολλές μεθοδολογίες τιμολόγησης ασχολήθηκαν με τη δίκαιη κατανομή των σταθερών τελών χρέωσης σε αντιδιαστολή με τη μεθοδολογία τιμολόγησης οριακού κόστους. Έχει εκφραστεί από ορισμένους αναλυτές, η άποψη ότι η τιμολόγηση οριακού κόστους σε συνδυασμό με σταθερά τέλη σύνδεσης θεωρείται ένα οικονομικά αποδοτικό και δίκαιο σύστημα [21,29].

Σαν άλλα συστήματα τιμολόγησης αναφέρονται:

- το σύστημα τιμολόγησης με σταθερή χρέωση, (flat rate) και
- το σύστημα με κλιμακωτά μειούμενες χρεώσεις (declining block)

Στα συστήματα σταθερής χρέωσης, δεν δίνεται στους καταναλωτές η ευκαιρία να μειώσουν το ποσό που πληρώνουν για την κατανάλωση νερού με κάποια προσπάθεια μείωσης της κατανάλωσης. Οι υψηλές καταναλώσεις μπορεί να τιμολογούνται το ίδιο με τις χαμηλές καταναλώσεις.

Οι καταναλωτές που ξοδεύουν λιγότερο νερό ή μένουν σε μικρότερα σπίτια ουσιαστικά καταλήγουν να πληρώνουν ένα μεγαλύτερο μοναδιαίο κόστος νερού. Η τιμολόγηση βάσει του καταναλισκόμενου όγκου νερού αποτελεί ένα πιο ισότιμο σύστημα, μιας και αυτοί που καταναλώνουν περισσότερο νερό πληρώνουν αντίστοιχα.

Στα συστήματα με κλιμακωτά μειούμενες χρεώσεις, οι μεγάλοι καταναλωτές πληρώνουν χαμηλότερο οριακό κόστος απ' ότι οι μικροί καταναλωτές. Αυτό το σύστημα χαρακτηρίζεται άδικο για τους ίδιους λόγους που χαρακτηρίζεται άδικο και το σύστημα σταθερής χρέωσης. Έτσι, οι καταναλωτές δεν επιβραβεύονται για τις προσπάθειες τους περιορισμού της κατανάλωσης. Επιπλέον, οι μεγάλοι καταναλωτές είναι αυτοί που οδηγούν σε αύξηση των απαιτήσεων δυναμικότητας ενός συστήματος, γεγονός που οδηγεί σε νέες επενδύσεις και αύξηση του συνολικού κόστους.

Η πρακτική τιμολόγησης με κλιμακωτά μειούμενες χρεώσεις είναι παρόμοια με αυτή των εκπτώσεων σε σημαντικούς πελάτες σε άλλες εμπορικές συναλλαγές. Μια καλύτερη προσέγγιση για τις επιχειρήσεις νερού είναι να χρησιμοποιούν το σταθερό τέλος σύνδεσης σαν ένα μέσο αύξησης ή μείωσης της μέσης τιμής ανά κατηγορία καταναλωτή.

Θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη ότι τα πλεονεκτήματα κόστους στους μεγάλους καταναλωτές νερού δεν είναι τα ίδια με αυτά των μεγάλων πελατών στην μεταποίηση κλπ. Τα εξοικονομούμενα έξοδα από την παροχή νερού σε μεγάλους καταναλωτές είναι περιορισμένα μιας και οι υποδομές όπως, ταμιευτήρες, αντλήσεις κτλ δεν διαφοροποιούνται ανά κατηγορία καταναλωτή. Κάποιες οικονομίες κλίμακας εντοπίζονται στο ότι απαιτείται μια σύνδεση και όχι πολλές μικρότερες. Αυτή η οικονομία δεν είναι σημαντική στις περιπτώσεις που το κόστος σύνδεσης μετακυλύεται στον καταναλωτή ούτως ή άλλως. Ορισμένες οικονομίες κλίμακας στα διοικητικά κόστη μπορούν όμως να εντοπιστούν (πχ έλεγχος ενδείξεων μετρητών και υπηρεσίες λογαριασμών).

Επειδή το οριακό κόστος συνήθως δεν διαφοροποιείται σημαντικά ανά κατηγορία καταναλωτή, το ογκομετρικό μέρος της τιμολόγησης γενικά δεν θα πρέπει να διαφοροποιείται μεταξύ των καταναλωτών. Μόνο το σταθερό τέλος σύνδεσης θα πρέπει να διαφοροποιείται στις περιπτώσεις που είναι επιθυμητή η επίτευξη διαφορετικών μέσων τιμών ανά κατηγορία καταναλωτή.

Γενικά, τα οριακά κόστη είναι τα ίδια για όλες τις κατηγορίες καταναλωτών, και συνήθως δεν απαιτείται κατανομή του ανά κατηγορία καταναλωτή. Αυτή η παραδοχή απλοποιεί σημαντικά την δομή του τιμολογίου. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου το οριακό κόστος διαφοροποιείται ανάμεσα στις κατηγορίες καταναλωτών. Για παράδειγμα κάποιες γειτονιές ή περιοχές μπορεί να βρίσκονται σε σημαντικά μεγαλύτερες αποστάσεις ή υψόμετρα από άλλες, απαιτώντας συνεπώς υψηλότερο ενεργειακό κόστος άντλησης. Θεωρητικά, θα έπρεπε να τους επιβληθεί μια υψηλότερη τιμή νερού ανά καταναλισκόμενο κυβικό. Πρακτικά όμως προκύπτει ότι οι διαφορές στο οριακό κόστος εξαιτίας των αντλήσεων μπορεί να είναι πολύ μικρές συγκρινόμενες με το κόστος επεκτάσεων και επεξεργασίας νερού και αποβλήτων.

Υπάρχουν περιπτώσεις που είναι επιθυμητή μια ενίσχυση των νοικοκυριών με χαμηλό εισόδημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη δωρεάν παροχή μικρών όμως ποσοτήτων νερού σε κάθε νοικοκυριό (ή ακόμα καλύτερα με άλλες πολιτικές οικονομικής ενίσχυσης των χαμηλών εισοδημάτων) από το Κράτος. Αυτή η ποσότητα αποτελεί ουσιαστικά το επίπεδο ενίσχυσης για βασικές χρήσεις νερού εντός του νοικοκυριού. Το ογκομετρικό τιμολόγιο δεν εφαρμόζεται μέχρι η κατανάλωση να ξεπεράσει το δωρεάν επίπεδο. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται μια αύξηση της τιμής του νερού πάνω από το οριακό κόστος έτσι ώστε να αντισταθμιστούν οι απώλειες εισοδήματος από την ενίσχυση. Ουσιαστικά αυτή η πολιτική τιμολόγησης οδηγεί σε υψηλότερη μέση τιμή νερού για τους μεγάλους καταναλωτές από ότι για τους μικρούς. Έτσι, προκύπτει απώλεια εισοδήματος για την επιχείρηση, λόγω του καθορισμού της τιμής σε επίπεδο χαμηλότερο από αυτό του οριακού κόστους και κατά συνέπεια η τιμολόγηση δεν επιτυγχάνει τον στόχο της οικονομικής αποδοτικότητας.

## **1.5 Στοιχεία χρηματοοικονομικής ανάλυσης**

### **1.5.1 Τρέχοντα κόστη**

Τα τρέχοντα κόστη και οι μελλοντικές τους προβολές αποτελούν συνήθως τη βάση για τον υπολογισμό των απαιτούμενων εσόδων για μια επιχείρηση. Ως τρέχοντα έξοδα χαρακτηρίζονται οι ετήσιες πληρωμές για εργασία, υλικά και αποπληρωμές οφειλών. Τα κόστη αυτά σε σταθερά και μεταβλητά.

Ο διαχωρισμός αυτός σε σταθερά και μεταβλητά δεν είναι πάντα εύκολος και οι αναλυτές υιοθετούν σε ορισμένες περιπτώσεις παραδοχές, μιας και κάποια κόστη εμπίπτουν και στις δύο κατηγορίες, και η διάκριση τους ενέχει μια υποκειμενική διάσταση.

#### *Σταθερά κόστη*

Σταθερά χαρακτηρίζονται τα κόστη τα οποία, βραχυπρόθεσμα, δεν διαφοροποιούνται ανάλογα με τους όγκους νερού που διανέμεται ή των αποβλήτων που επεξεργάζονται. Για παράδειγμα οι ετήσιες πληρωμές παλαιότερων οφειλών δεν διαφοροποιούνται ανάλογα με τις τρέχουσες διανεμόμενες ποσότητες νερού.

Άλλα σταθερά κόστη θεωρούνται τα διοικητικά, οι προγραμματισμένες συντηρήσεις (πχ καθαρισμοί) και η αντικατάσταση απαρχαιωμένου εξοπλισμού. Τα κόστη αυτά εκλαμβάνονται ως σταθερά γιατί μια βραχυπρόθεσμη μεταβολή (πχ μείωση) του νερού που διανέμεται ή των αποβλήτων που επεξεργάζονται δεν θα επηρέαζε το επίπεδο τους.

Μακροπρόθεσμες μεταβολές βέβαια στις ποσότητες του παρεχόμενου νερού επηρεάζουν και αυτά τα κόστη. Ειδικότερα, το κόστος εργατικών σε μεγάλο ποσοστό μπορεί να χαρακτηριστεί ως

σταθερό αλλά ένα μικρότερο μέρος του μπορεί να θεωρηθεί μεταβλητό και εξαρτώμενο από τις ποσότητες νερού και αποβλήτων.

### *Μεταβλητά κόστη*

Μεταβλητά χαρακτηρίζονται τα κόστη που διαφοροποιούνται, ακόμα και βραχυπρόθεσμα, ανάλογα με την ποσότητα του νερού που διανέμεται στους καταναλωτές και τις ποσότητες των αποβλήτων που καταλήγουν προς επεξεργασία. Μεταβλητό είναι το ενεργειακό κόστος που συνδέεται με τις αντλήσεις και τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και το κόστος των χημικών για την επεξεργασία νερού ή αποβλήτων. Μέρος του κόστους επισκευής και συντήρησης μπορεί επίσης να θεωρηθεί μεταβλητό και ότι συνδέεται με το διανεμόμενο νερό ή τις ποσότητες των επεξεργαζόμενων αποβλήτων (όπως οι επισκευές αντλιών).

### **1.5.2 Κόστος επεκτάσεων - υποδομών**

Όταν τα έσοδα επαρκούν μόνο για να καλύψουν μόνο τα τρέχοντα κόστη, θα προκύψουν συνήθως οικονομικά ελλείμματα εξαιτίας του ακάλυπτου κόστους των νέων επενδύσεων – επεκτάσεων των υποδομών. Η σταδιακή και ετήσια απόσβεση των μελλοντικών επεκτάσεων βοηθά στην αποφυγή απότομων μεγάλων αυξήσεων του τιμολογίου για την κάλυψη των εξόδων αυτών.

#### *Απόσβεση του μελλοντικού κόστους επέκτασης υποδομών*

Με τη μεθοδολογία που περιγράφεται ακολούθως μπορούν να μετατραπεί το μελλοντικό κόστος επέκτασης σε σταθερό ετήσιο κόστος επέκτασης. Με το να συμπεριλαμβάνεται στα έσοδα το σταθερό ετήσιο κόστος των μελλοντικών επεκτάσεων η επιχείρηση έχει αφενός μεν τη δυνατότητα να τις χρηματοδοτήσει και αφετέρου να διατηρήσει μια σχετικά σταθερή τιμολογιακή πολιτική .

Για τον υπολογισμό των αποσβέσεων θα πρέπει αρχικά να προσδιορίζεται το κόστος μελλοντικών επεκτάσεων για μια περίοδο επαρκή να περιλάβει, με σχετική ακρίβεια, όλες τις προγραμματιζόμενες επεκτάσεις (πχ 10ετία). Εάν η περίοδος αξιολόγησης που θα επιλεγεί είναι σχετικά μικρή (πχ 5ετία) αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την επανάληψη του υπολογισμού και της προσέγγισης εκ νέου και συνεπώς τη συχνότερη μεταβολή του τιμολογίου.

Η σχέση που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της παρούσας αξίας του προγραμματιζόμενου κόστους για τις μελλοντικές επεκτάσεις δίνεται από τη σχέση:

$$PV = \frac{k_i}{(1+r)^n}$$

όπου	PV	:η παρούσα αξία του μελλοντικού κόστους επεκτάσεων–επενδύσεων
	ki	:η εκροή (πληρωμή οφειλής ή κόστος επένδυσης) για το έτος i
	r	:το επιτόκιο
	n	:το έτος στο οποίο πραγματοποιείται η εκροή

Η υπολογιζόμενη παρούσα αξία του κόστους επεκτάσεων – επενδύσεων μετατρέπεται στη συνέχεια σε ισοδύναμες ετήσιες πληρωμές με τη βοήθεια του τύπου:

$$AP = \frac{PV \times r}{1 - 1 \div (1+r)^n}$$

όπου AP : οι ετήσιες πληρωμές για μια περίοδο n ετών

Σημειώνεται ότι τα επιτόκια και οι προβλέψεις για νέες υποδομές μπορεί να αλλάζουν από χρόνο σε χρόνο, οδηγώντας έτσι σε μια ανάγκη μερικής αναθεώρησης των ετήσιων αποσβέσεων. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση, ο συνυπολογισμός των αποσβέσεων προσφέρει σταθερότερα εισοδήματα για μια επιχείρηση και πλεονεκτεί έναντι της λήψεως δανείων για την κάλυψη των αναγκών νέων επενδύσεων και επεκτάσεων.

### 1.5.3 Καμπύλες συνολικού χρηματικού κόστους

Το συνολικό ετήσιο χρηματικό κόστος ύδρευσης ή επεξεργασίας αποβλήτων απαρτίζεται από το ετήσιο κόστος επέκτασης των υποδομών, τις πληρωμές παλαιότερων οφειλών και από άλλα σταθερά και μεταβλητών κόστη.

Οι καμπύλες συνολικού χρηματικού κόστους αποδίδουν τη σχέση ανάμεσα στο συνολικό ετήσιο χρηματικό κόστος και την ποσότητα νερού που παρέχεται (ή αποβλήτων που επεξεργάζονται).

Οι καμπύλες μπορούν να κατασκευαστούν ξεχωριστά για την περίοδο αιχμής και τις άλλες περιόδους. Για την κατανομή του κόστους ανάμεσα στις δύο περιόδους αναφέρονται ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- Το κόστος επεκτάσεων αποδίδονται στις καμπύλες κόστους της περιόδου αιχμής
- Τα μεταβλητά κόστη αφορούν και στις δύο περιόδους (αιχμής και συνηθισμένης κατανάλωσης) μιας και συνδέονται με τις παρεχόμενες ποσότητες νερού (ή αποχετευόμενες ποσότητες αποβλήτων). Για τον υπολογισμό τους και την απόδοση τους στις καμπύλες χρησιμοποιείται αρχικά ο τύπος:

$$UVC = \frac{VC_c}{QW_c}$$

όπου  $UVC$  : μονάδα μεταβλητού κόστους  
 $VC_c$  : τρέχον επίπεδο μεταβλητού κόστους  
 $QW_c$  : τρέχουσα ποσότητα νερού που παρέχεται

Η υπολογιζόμενη μονάδα μεταβλητού κόστους πολλαπλασιάζεται με τους διάφορους όγκους νερού που παρέχεται. Κατά την προαναφερθείσα διαδικασία γίνονται οι εξής παραδοχές:

- οι μονάδες μεταβλητού κόστους είναι σταθερές
- η σχέση ανάμεσα στο μεταβλητό κόστος και στις παρεχόμενες ποσότητες νερού είναι γραμμική, κάτι που ισχύει βέβαια για περιορισμένο εύρος παρεχόμενων ποσοτήτων νερού.

Τα σταθερά κόστη δεν επηρεάζονται από τις παρεχόμενες ποσότητες νερού (ή τις αποχετευόμενες ποσότητες αποβλήτων) και μπορούν να αποδοθούν σε οποιαδήποτε από τις καμπύλες χωρίς να επηρεάσει τον προσδιορισμό της τιμής οριακού κόστους. Τα σταθερά έξοδα συνήθως ανακτώνται από σταθερά τέλη σύνδεσης. Μπορούν γενικά να ισοκατανεμηθούν ανάμεσα στην καμπύλη αιχμής και στην καμπύλη συνήθους ζήτησης.

Το κόστος επέκτασης των υποδομών αποδίδεται στην υπέρβαση του σχεδιασμού των υποδομών κατά την περίοδο αυξημένης ζήτησης. Για τον συνυπολογισμό του στην καμπύλη ετήσιου συνολικού κόστους προτείνονται τα ακόλουθα:

- παραδοχή ετήσιας μείωσης της ζήτησης (πχ ίσης με την προβλεπόμενη ετήσια αύξηση της),

- αναπρογραμματισμός των επενδύσεων σε επεκτάσεις υποδομών (πχ κατά ένα έτος αργότερα) και
- υπολογισμός του ετήσιου, απόσβεσης με βάση το νέο προγραμματισμό.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται (με βήματα μείωσης της ζήτησης) για την προσέγγιση της σχέσης μεταξύ ετήσιων αποσβέσεων και παρεχόμενης ποσότητας ύδατος.

Μια ενδεικτική μορφή των καμπυλών αιχμής της ζήτησης και συνήθους ζήτησης έχει δοθεί στο Σχήμα 1-4.

#### *Επιλογή περιόδου αιχμής της ζήτησης*

Σε περιπτώσεις που επιλέγεται η διαμόρφωση ξεχωριστού τιμολογίου κατά την αιχμή της ζήτησης, η περίοδος αιχμής (η οποία είναι η εποχιακή και όχι η ημερήσια ή η εβδομαδιαία) προσδιορίζεται με χρήση των ακόλουθων ενδεικτικών κριτηρίων:

- την πραγματική διάρκεια της περιόδου αιχμής της ζήτησης (πχ καλοκαίρι).
- τη συχνότητα καταγραφής των στοιχείων κατανάλωσης από τα υδρόμετρα

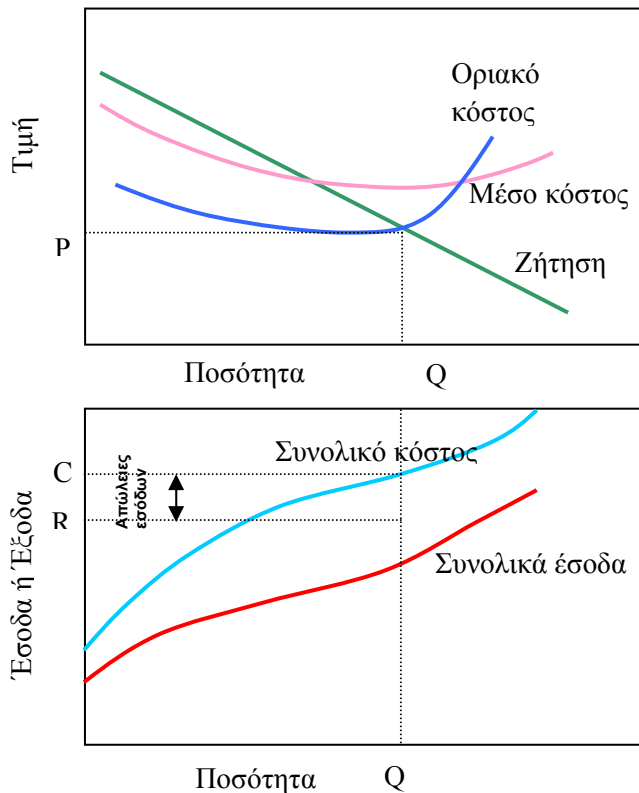
## **1.6 Ανάκτηση του συνολικού κόστους**

Το συνολικό κόστος αναλύεται στις συνιστώσες (παραγρ. 1.2) του χρηματικού κόστους, του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους του πόρου.

### **1.6.1 Χρηματικό κόστος**

Ένα σύστημα τιμολόγησης επιτυγχάνει την πλήρη ανάκτηση του χρηματικού κόστους, όταν οδηγεί σε επαρκή έσοδα για την κάλυψη των εξόδων του συστήματος σε κάθε επίπεδο κατανάλωσης. Το χρηματικό κόστος του συστήματος περιλαμβάνει όπως προαναφέρθηκε στην παράγραφο 1.5 τα σταθερά κόστη, τα μεταβλητά κόστη και το κόστος των μελλοντικών επεκτάσεων.

Ο κανόνας οριακής τιμολόγησης, όπως παρουσιάστηκε στις προηγούμενες παραγράφους, στοχεύει μόνο στην οικονομική αποδοτικότητα και δε λαμβάνει υπόψη τους όποιους οικονομικούς περιορισμούς που ισχύουν για την επιχείρηση. Οι οικονομικοί περιορισμοί μπορεί να αφορούν την απαίτηση η επιχείρηση να ανακτήσει το συνολικό χρηματικό κόστος χωρίς όμως υπερβολικά κέρδη.



Σχήμα 1-5: Απώλεια Εσόδων

Ο καθορισμός της τιμής του νερού στο οριακό κόστος θα μπορούσε να έχει ως αποτέλεσμα χρηματικές απώλειες για την επιχείρηση ακόμη και εάν η καθαρή αξία της χρήσης του νερού μεγιστοποιείται. Οι απώλειες θα είναι αποτέλεσμα των σταθερών εξόδων που αντιμετωπίζει η επιχείρηση. Αυτή η κατάσταση (Σχήμα 1-5) προκύπτει όταν το οριακό κόστος στη βέλτιστη τιμή είναι κάτω του μέσου κόστους. [21,33]. Στο κάτω μέρος του Σχήματος 1-5 φαίνονται οι καμπύλες συνολικού κόστους και εσόδων. Η κάθετη απόσταση από το C στο R αντιπροσωπεύει την απόκλιση στα έσοδα για την βέλτιστη τιμή P.

Για να αντιμετωπίσουν την απόκλιση αυτή στα έσοδα οι επιχειρήσεις επιβάλλουν μια σταθερή τιμή σύνδεσης, επιπλέον του ογκομετρικού τιμολογίου, όπως αυτό προσδιορίζεται από το οριακό κόστος. Το τέλος σύνδεσης είναι σταθερό και ανεξάρτητο του νερού που καταναλώνεται. Επειδή είναι αμετάβλητο, δεν επηρεάζει τη ζήτηση του κάθε καταναλωτή, και η κατανάλωση θα παραμείνει στο βέλτιστο επίπεδο όταν η οριακή προθυμία πληρωμής ισούται με το οριακό κόστος.

Τα σταθερά τέλη σύνδεσης μπορεί να αποτελούν σημαντικό μέρος του συνολικού λογαριασμού νερού που καλείται να πληρώσει ο καταναλωτής. Έτσι το σχετικό ύψος του σταθερού τέλους μεταξύ των καταναλωτών είναι σοβαρό θέμα κατά το σχεδιασμό ενός δίκαιου συστήματος τιμολόγησης. Ο απλούστερος τρόπος για να υπολογιστεί το τέλος σύνδεσης είναι να διαιρεθούν οι απώλειες στα έσοδα με τον αριθμό των συνδέσεων. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα μια χαμηλότερη μέση τιμή για τους μεγάλους καταναλωτές αν και η οριακή τιμή θα παραμείνει ίδια για όλους τους καταναλωτές. Ορισμένες επιχειρήσεις βρίσκουν αυτόν τον τρόπο δίκαιο εξαιτίας των οικονομικών κλίμακας στην παροχή νερού σε μεγάλους καταναλωτές.

Ένας εναλλακτικός τρόπος για τον υπολογισμό του τέλους σύνδεσης είναι η διαίρεση των καταναλωτών σε κατηγορίες, ανάλογες με τον όγκο του νερού που καταναλώνεται και στη συνέχεια ο υπολογισμός ενός σταθερού τέλους για κάθε κατηγορία. Σε αυτό το σύστημα, οι απώλειες εσόδων κατανέμονται ποσοστιαία μεταξύ των κατηγοριών των καταναλωτών.

Τονίζεται πάντως ότι η «δίκαιη» κατανομή των σταθερών τελών είναι τελικά αρκετά υποκειμενική υπόθεση.



## 1.6.2 Περιβαλλοντικό Κόστος

Γενικά, κάθε χρήστης οφείλει να πληρώνει για το κόστος που προκύπτει από την εκ μέρους του χρήση υδάτινων πόρων, συμπεριλαμβανομένου του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους του πόρου. Επιπλέον, όπως έχει ήδη αναφερθεί οι τιμές πρέπει να συνδέονται άμεσα με την χρησιμοποιούμενη ποσότητα νερού ή με την παραγόμενη ρύπανση. Αυτό εξασφαλίζει ότι οι τιμές λειτουργούν σαφώς ως κίνητρο για τους χρήστες, προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της αποδοτικής χρήσης του νερού και της μείωσης της ρύπανσης.

Η συνολική τιμή  $P'$  που καταβάλλεται από τον χρήστη μπορεί γενικά να οριστεί ως ίση με:

$$P' = P + b \cdot Y$$

Όπου:  $P$ : η οριακή τιμή όπως προσδιορίστηκε στις παραγράφους 1.1 και 1.2 που εξαρτάται από την καταναλισκόμενη ποσότητα νερού  $Q$

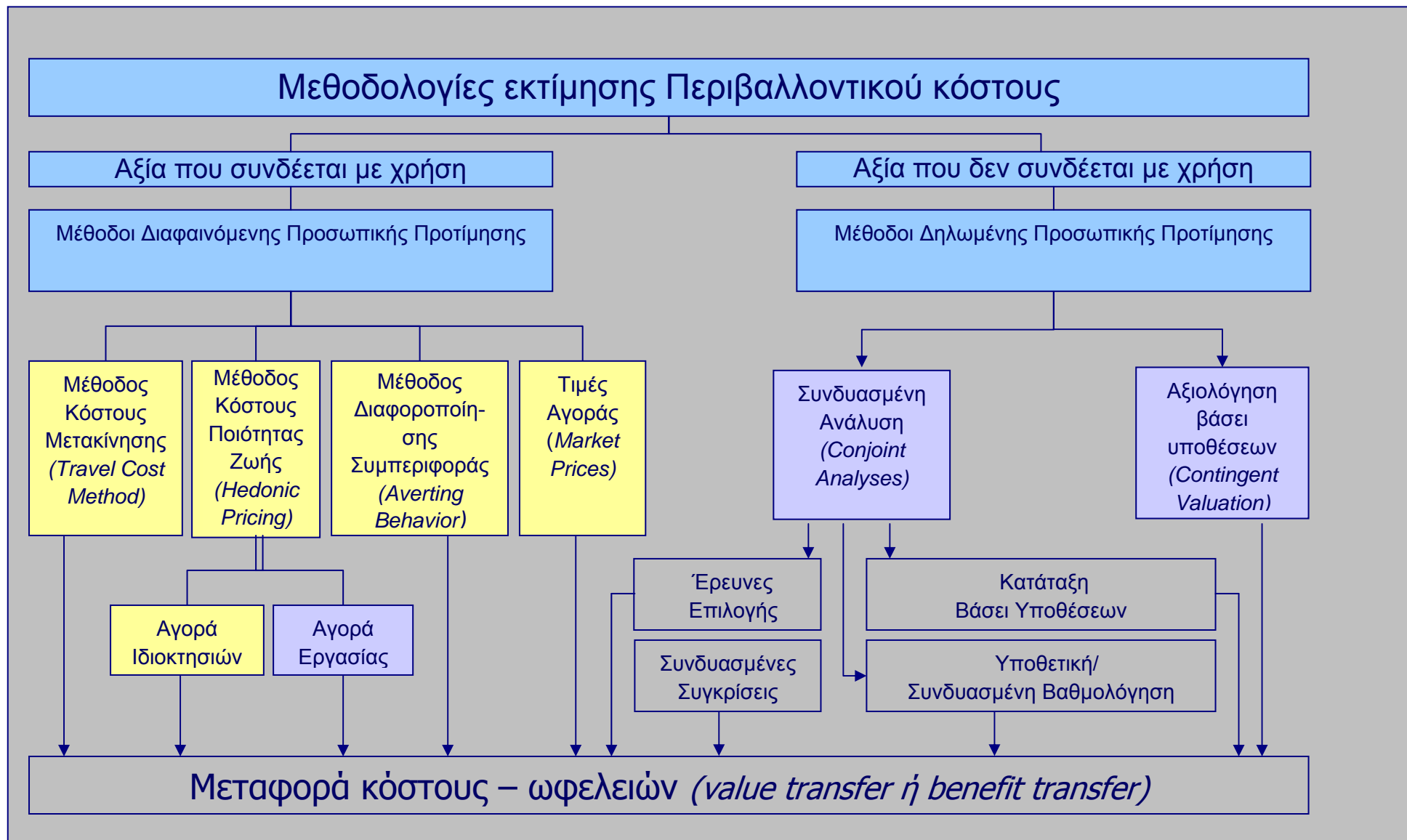
$b$ : τέλος ανά μονάδα παραγόμενης ρύπανσης·

$Y$ : η συνολική παραγόμενη ρύπανση.

Η τυχόν μείωση της ποσότητας του χρησιμοποιούμενου νερού ( $Q$ ) ή/και της παραγόμενης ρύπανσης ( $Y$ ) θα οδηγήσει σε μείωση της συνολικής τιμής  $P'$  του νερού, που πληρώνει ο χρήστης. Κατ' αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται για τους χρήστες κίνητρο για την αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού και για την μείωση των παραγόμενων αποβλήτων.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει σημειωθεί η πρακτική (και θεωρητική) δυσκολία που εξακολουθεί να υπάρχει στην εφαρμογή της πλήρους ανάκτησης του κόστους του νερού. Ο προσδιορισμός του τέλους ανά μονάδα παραγόμενης ρύπανσης (ακολουθώντας και πάλι τη μεθοδολογία οριακού κόστους που ήδη αναπτύχθηκε) προϋποθέτει τον υπολογισμό του «κόστους της ρύπανσης». Για τον υπολογισμό αυτό έχουν προταθεί διάφορες μεθοδολογίες (σχήμα 1.6) και η κάθε μία από αυτές εφαρμόζεται κατά περίπτωση ή περιπτώσεις που θεωρείται η πιο κατάλληλη. Αναλυτική περιγραφή των μεθόδων περιέχεται σε διάφορες εργασίες (π.χ. [14, 2]).

Ένας εναλλακτικός τρόπος για την άμεση εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους είναι η χρήση της μεθόδου μεταφοράς κόστους ή ωφελιών (cost or benefit transfer). Η μέθοδος αυτή υπολογίζει το περιβαλλοντικό κόστος χρησιμοποιώντας δεδομένα περιβαλλοντικού κόστους ή ωφελιών που έχουν προκύψει από υφιστάμενες ανάλογες μελέτες σε άλλες λεκάνες απορροής.

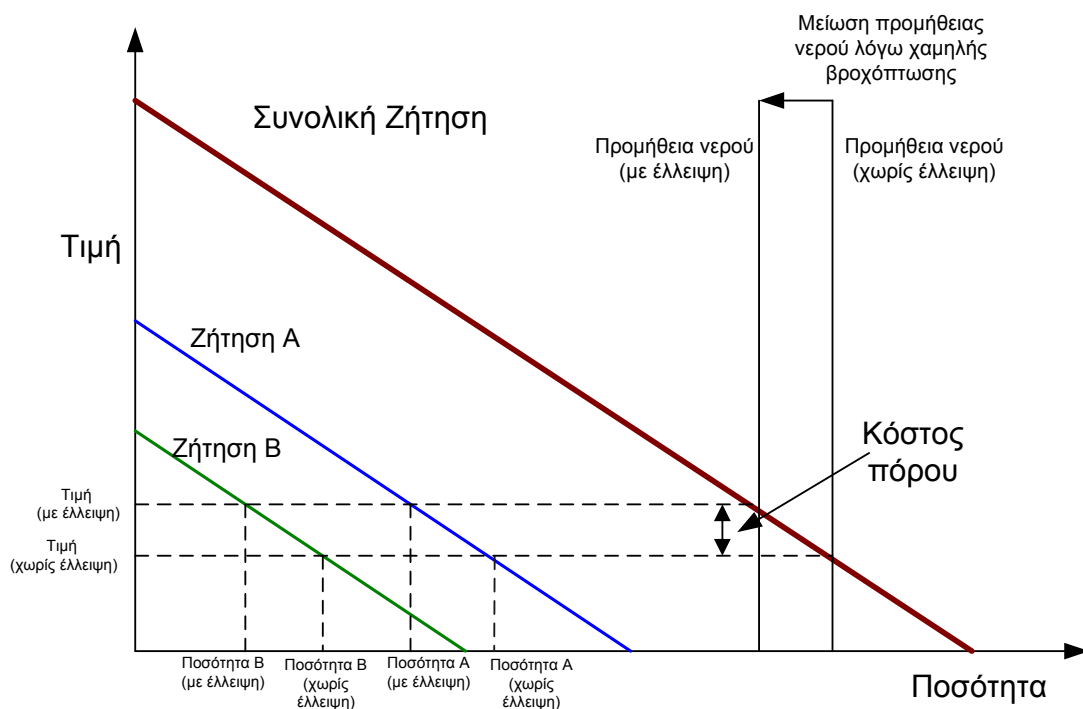


Σχήμα 1-6: Μεθοδολογίες εκτίμησης περιβαλλοντικού κόστους

### 1.6.3 Κόστος του Πόρου

Η ομάδα εργασίας WATECO πρότεινε ένα πιθανό τρόπο υπολογισμού του κόστους πόρου σύμφωνα με το ορισμό που δόθηκε στην παράγραφο 1.2. από την ίδια. Στη συνέχεια παρατίθεται παράδειγμα υλοποίησης της μεθόδου προσδιορισμού του κόστους του πόρου για δύο πόλεις Α και Β που υδροτοούνται από τον ίδιο υδατικό πόρο σε συνθήκες επάρκειας του πόρου (χωρίς έλλειψη) καθώς και σε συνθήκες έλλειψης λόγω χαμηλής βροχόπτωσης σε μια δεδομένη περίοδο. Τα βασικά βήματα είναι τα εξής:

- Εκτίμηση της καμπύλης ζήτησης για κάθε χρήστη (πόλη)
- Χάραξη της συνολικής καμπύλης ζήτησης (πόλης Α και πόλης Β)
- Εύρεση του σημείου της καμπύλης συνολικής ζήτησης όπου η συνολική ζήτηση ισούται με την προμήθεια για συνθήκες επάρκειας
- Εύρεση του σημείου της καμπύλης συνολικής ζήτησης όπου η συνολική ζήτηση ισούται με την προμήθεια για συνθήκες με έλλειψη
- Εύρεση της τιμής του νερού που αντιστοιχεί στο παραπάνω σημείο της καμπύλης συνολικής ζήτησης. Η διαφορά μεταξύ των τιμών του νερού σε συνθήκες επάρκειας και έλλειψης παριστά το κόστος του πόρου.



Σχήμα 1-7: Μέθοδος υπολογισμού κόστους πόρου

Ένας εναλλακτικός τρόπος υπολογισμού του κόστους του πόρου παρέχεται από τον ορισμό [4] με τον οποίο το κόστος πόρου αντιστοιχεί στη διαφορά μεταξύ των οικονομικών ωφελειών που προκύπτουν από μια βέλτιστη χρήση και της υφιστάμενης χρήσης του νερού. Δηλαδή, το κόστος

του πόρου θεωρείται περισσότερο ως συνέπεια της μη ορθής κατανομής των υδατικών πόρων (κριτήριο οικονομικής αποδοτικότητας) παρά της υπεραπόληψης-ανεπάρκειας τους [13].

Σημειώνεται, ότι όποιος από τους δυο παραπάνω ορισμούς και αν χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή επικάλυψης (διπλομέτρησης) μεταξύ του κόστους πόρου και του περιβαλλοντικού [16].

## **1.7 Κωδικοποίηση οικονομικών εργαλείων διαχείρισης χρήσεων νερού**

Για την αποτελεσματική διαχείριση της ζήτησης και τον έλεγχο της ρύπανσης των χρήσεων νερού και στους κυρίους οικονομικούς τομείς (οικιακός, βιομηχανικός, αγροτικός) χρησιμοποιούνται οικονομικά εργαλεία όπως αυτά έχουν κωδικοποιηθεί στον πίνακα που ακολουθεί.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>1. ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΡΟΥ</b>		
1.1 Τιμολόγηση νερού ύδρευσης	Η τιμολόγηση του νερού ύδρευσης μπορεί να καταστήσει δυνατή την ανάκτηση του κόστους των συστημάτων προμήθειας, μεταφοράς και διανομής και αποτελεί κίνητρο για συνετή κατανάλωση.	Η αποτελεσματικότητα της τιμολόγησης ως κινήτρου εξαρτάται από τη δομή της μεθοδολογίας χρέωσης. Η ανάκτηση του κόστους μέσω της χρέωσης είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη συντήρηση του συστήματος προμήθειας και διανομής και συνδέεται άμεσα με τους μηχανισμούς χρηματοοικονομικής επένδυσης. Επίσης, η αποτελεσματικότητα εξαρτάται και από την αποδοτικότητα του συστήματος συλλογής των εσόδων. Ωστόσο, η τιμολόγηση μπορεί να είναι ένα πολιτικά ευαίσθητο θέμα.
1.2 Τιμολόγηση νερού για τη κάλυψη δαπανών αποχέτευσης και επεξεργασίας λυμάτων	Η χρέωση επιβάλλεται στα νοικοκυριά ή/και τις βιομηχανικές μονάδες για τη συλλογή και επεξεργασία των λυμάτων και συνήθως υπολογίζεται βάσει του όγκου νερού που καταναλώνεται .	Ο καθορισμός τιμολογίου είναι περισσότερο σύνθετος καθώς εξαρτάται από το είδος των λυμάτων. Η τιμολόγηση είναι απαραίτητη για τη βιωσιμότητα των συστημάτων συλλογής και επεξεργασίας νερού.
1.3 Τιμολόγηση νερού άρδευσης	Η χρέωση μπορεί να υπολογισθεί βάσει μιας ενιαίας τιμής ανά μονάδα αρδευόμενης έκτασης, ή του χρόνου κατανάλωσης ή του όγκου κατανάλωσης. Μερικές φορές η τιμολόγηση βασίζεται και σε άλλους παράγοντες όπως στο είδος της αρδευόμενης καλλιέργειας, στη τεχνολογία άρδευσης, στην εποχή του έτους στην αποδοτικότητα της καλλιέργειας κ.α.	Η τιμολόγηση του αρδευτικού νερού είναι ιδιαίτερα σημαντική για την χρηματοδότηση των αρδευτικών συστημάτων και παρακινεί για ορθολογική χρήση του νερού. Όπου χρησιμοποιείται, συνήθως συνδέεται με επιχορηγήσεις. Η αποτελεσματικότητα της τιμολόγησης για τη βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού δεν έχει αποτιμηθεί πλήρως λόγω έλλειψης επαρκών δεδομένων σχετικά με την ελαστικότητα της τιμής συναρτήσει της ζήτησης. Ωστόσο μεγαλύτερη αποδοτικότητα αναμένεται συν τω χρόνω.
1.4 Μείωση ή κατάργηση των επιχορηγήσεων σε δραστηριότητες οι οποίες συνεπάγονται υπερβολική κατανάλωση νερού	Επιχορηγήσεις σε άλλους τομείς όπως είναι η χρήση ηλεκτρισμού ή καύσιμου για την άντληση νερού ενθαρρύνουν την υπερκατανάλωση νερού.	Η μείωση ή πολύ περισσότερο των επιχορηγήσεων συνήθως είναι δύσκολό να εισαχθεί αλλά, όπως η τιμολόγηση του νερού, είναι αποτελεσματική στην αλλαγή συμπεριφοράς των καταναλωτών.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>2. ΕΓΚΑΘΙΔΡΥΣΗ ΑΓΟΡΩΝ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ</b>		
2.1 Εγκαθίδρυση αγορών για επιφανειακά νερά	Οι κατανομές του νερού μπορούν να πωληθούν από μια ομάδα χρηστών (π.χ. πόλεις ή αγροτική περιοχή) σε άλλη.	Η εγκαθίδρυση αγορών μπορεί να διασφαλίσει την επάρκεια νερού σε περιπτώσεις μεγάλων πόλεων μέσω της αγοράς νερού από γειτονικές ημιαστικές ή αγροτικές περιοχές.
2.2 Μεταβιβάσιμα δικαιώματα νερού	Οι αγορές δικαιωμάτων νερού μπορούν να λειτουργούν εντός των τομέων χρήσης (ύδρευση, βιομηχανία, γεωργία), μεταξύ ομάδων χρηστών ή μεμονωμένων χρηστών που έχουν νόμιμα δικαιώματα ιδιοκτησίας.	Μερικά από τα μεταβιβάσιμα δικαιώματα νερού είναι ουσιώδη και η κατανομή των αρχικών δικαιωμάτων νερού πρέπει να γίνεται δίκαια. Επίσης χρειάζεται να γίνονται έλεγχοι της ποιότητας νερού προκειμένου να ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
2.3 Δημοπρασίες νερού	Οι αρχές διαχείρισης νερού πωλούν νερό στον πλειοδότη της δημοπρασίας.	Σε αυτήν την περίπτωση μεμονωμένες ομάδες ή χρήστες δεν έχουν δικαιώματα χρήσης νερού παρά μόνο οι αρμόδιες αρχές διαχείρισης του νερού. Οι τιμές του νερού που επιτυγχάνονται στη δημοπρασία αποσκοπούν να εκφράσουν την αξία της χρήσης (π.χ. υψηλότερες τιμές για υψηλότερη αξία σοδειάς) Αυτό το εργαλείο, εν δυνάμει, μπορεί να είναι αποδοτικό και αποτελεσματικό.
2.4 Εγκαθίδρυση αγορών για υπόγεια ύδατα	Ιδιοκτήτες γης με υδρογεωτρήσεις μπορούν να πωλήσουν την περίσσεια νερού σε άλλους αγρότες χρήστες.	Αποτελεί πρακτικό μέσο για την αντιμετώπιση του υψηλού κόστους εγκαταστάσεων άντλησης και επιτρέπει την ανάπτυξη των οικονομικών κλίμακας δίνοντας τη δυνατότητα σε οικονομικά ασθενέστερους αγρότες να έχουν πρόσβαση σε υπόγεια νερά. Έχει παρατηρηθεί ότι το νερό που πωλείται από ιδιώτη αξιοποιείται πιο ορθολογικά σε σχέση με αυτό που προέρχεται από δημόσιες αρχές.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>3. ΜΕΙΩΣΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ</b>		
3.1 Χρέωση βάσει του είδους των ρυπαντών που περιέχονται στις εκροές	<p>Η χρέωση των ρύπων μπορεί να επιβάλλεται για τους ρυπαντές των εκροών και υπολογίζεται βάσει του φορτίου και της συγκέντρωσής τους.</p> <p>Οι χρεώσεις στοχεύουν είτε στην αύξηση των εσόδων για την προστασία του περιβάλλοντος ή/και στην παροχή κινήτρου για τη μείωση των εκροών με ρυπαντικά φορτία που θα είχε ως επακόλουθο τις μειωμένες χρεώσεις.</p>	<p>Το εργαλείο αυτό είναι πιο αποτελεσματικό στη μείωση των ρυπασμένων εκροών όταν η τιμή της χρέωσης προσεγγίζει το κόστος για τον έλεγχο της ρύπανσης. Η πολιτική τιμολόγησης πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να μπορεί να χειριστεί ένα μεγάλο εύρος ρυπαντών χωρίς όμως να έχει μια πολύπλοκη δομή η οποία θα επέφερε δραματική αύξηση στο διοικητικό κόστος. Επίσης, αποτελεί χρήσιμο εργαλείο προκειμένου οι ρυπαίνοντες να συνειδητοποιήσουν τις περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις που οι ίδιοι προκαλούν.</p>
3.2 Εμπορεύσιμες άδειες εκροών (Εμπορία ρύπων)	<p>Μεμονωμένοι ρυπαίνοντες δύνανται να έχουν το δικαίωμα της αγοράς και της πώλησης ποσοστού ρύπων τηρώντας ένα συνολικό ανώτατο όριο στο ποσοστό ρύπων.</p>	<p>Μπορεί να επιφέρει συνολική μείωση του επιπέδου της ρύπανσης σε συγκεκριμένες περιοχές (λίμνες ή ποτάμια). Η νομική εφαρμογή του εργαλείου είναι περίπλοκη και συνεπάγεται αυξημένο κόστος διοίκησης. Έτσι, δεν χρησιμοποιείται ευρέως.</p>
3.3 Φορολόγηση ή τιμολογιακή αναμόρφωση σε ορισμένα είδη ρύπων	<p>Εισαγωγή φόρων ή ειδικών χρεώσεων/φόρων ή διακοπή των επιχορηγήσεων όταν γίνεται υπερβολική χρήση φυτοφαρμάκων με στόχο την μείωση της χρήσής τους.</p>	<p>Η εφαρμογή του εργαλείου μπορεί να επιφέρει δραστική μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και κατά συνέπεια να βελτιώσει την ποιότητα των υδάτων, χωρίς να μειωθεί η αγροτική παραγωγή. Για παράδειγμα η Ινδονησία μείωσε τις επιχορηγήσεις των φυτοφαρμάκων από το 85% το 1985 στο 0% το 1988 και η χρήση των φυτοφαρμάκων μειώθηκε κατά 90% ενώ οι αποδόσεις ρυζιού αυξήθηκαν κατά 20%.</p>

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>4. ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</b>		
4.1 Οι πολιτικές τιμολόγησης επηρεάζουν την αύξηση της παραγωγής αγροτικών προϊόντων και της χρήσης νερού.	Οι τιμές για τη στήριξη ορισμένων ειδών καλλιέργειας μπορεί να ενθαρρύνουν την αυξημένη χρήση νερού.	Η τιμολογιακή πολιτική των αγροτικών προϊόντων μπορεί ενίοτε να εξυπηρετεί πολιτικούς στόχους, όπως η εξασφάλιση επάρκειας τροφίμων, αλλά και να οδηγήσει σε υπερβολική χρήση νερού. Η κατάλληλη αναδιαμόρφωση των αγροτικών τιμών μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα του νερού.
4.2 Απελευθέρωση αγροτικού εμπορίου	Αποτελεί εμμεσο εργαλείο για την επίτευξη αποδοτικότερης χρήσης του νερού με την εισαγωγή προϊόντων από περιοχές όπου υπάρχει αφθονία νερού	Είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για την μακροπρόθεσμη μείωση των πιέσεων σε ελλειμματικές σε υπόγεια υδάτων περιοχές, το οποίο όμως μπορεί να έρθει σε αντίθεση με τους πολιτικούς στόχους για την αυτάρκεια τροφίμων.



## 2 Πολιτικές Τιμολόγησης Νερού: Διεθνής Πρακτική

### 2.1 Στοιχεία τιμολόγησης του νερού

#### 2.1.1 Δομές και επίπεδα τιμολόγησης

Οι δομές τιμολόγησης, ως επί το πλείστο, δημιουργούνται για να αποτρέψουν τα μειωμένα έσοδα σε περιόδους χαμηλής ζήτησης. Σχετικά λίγα παραδείγματα υπάρχουν δομών τιμολόγησης που έχουν σχεδιαστεί για τη διαχείριση της ζήτησης, έτσι η επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων με την εισαγωγή κατάλληλων σχημάτων τιμολόγησης δεν είναι ικανοποιητική, μέχρι σήμερα, σε βαθμό επιθυμητό.

Το νερό μπορεί να χρεώνεται σύμφωνα με τον πραγματικά καταναλισκόμενο όγκο ή με μια σταθερή χρέωση. Αυτή η σταθερή χρέωση (flat fee) διαμορφώνεται για κάθε χρήστη (με κριτήρια την κατηγορία του χρήστη ή τη γεωγραφική θέση) ή συνδέεται με κάποια άλλα χαρακτηριστικά του καταναλωτή (μέγεθος του αγωγού τροφοδοσίας, αριθμός συσκευών που χρησιμοποιούν νερό, μέγεθος αγροτεμαχίου κτλ). Για τον καθορισμό μιας ογκομετρική τιμολόγησης, η μέτρηση της κατανάλωσης νερού είναι προφανώς προαπαιτητή. Συχνά μια χρέωση ελάχιστης κατανάλωσης περιλαμβάνεται στο σχήμα τιμολόγησης για κάθε περίοδο (ανεξάρτητα από την πραγματική κατανάλωση) έτσι ώστε να προστατευτούν τα οικονομικά της επιχείρησης. Στις περιπτώσεις που μετρείται η κατανάλωση, διάφορα σχήματα τιμολόγησης του νερού χρησιμοποιούνται. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα τιμολόγιο με κλιμακωτά αυξανόμενες χρεώσεις, το οποίο σημαίνει ότι η χρέωση ανεβαίνει όσο αυξάνεται η κατανάλωση. Ο χρήστης που καταναλώνει λίγο πληρώνει λιγότερο ανά κυβικό μέτρο νερού από κάποιον που καταναλώνει περισσότερο. Μια επιπλέον δυνατότητα της ογκομετρικής τιμολόγησης είναι η διαφοροποίηση της χρέωσης ανάλογα με την εποχή. Έτσι, για παράδειγμα το καλοκαίρι, όταν συνήθως αυξάνεται η κατανάλωση, η χρέωση του νερού είναι υψηλότερη, με σκοπό την άμβλυνση των αιχμών της ζήτησης οι οποίες οδηγούν συνήθως τις υποδομές στα όρια τους.

Γενικά, το επίπεδο των τιμών του νερού στις χώρες της ΕΕ είναι χαμηλότερο από το επίπεδο του ανάκτησης του κόστους. Το επίπεδο της χρέωσης φαίνεται να παίζει μικρό ρόλο στην επίτευξη των επιθυμητών περιβαλλοντικών στόχων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ένα επίπεδο χρέωσης από μόνο του δεν αποτελεί ένδειξη χωρίς να ληφθούν υπόψη και άλλοι παράγοντες όπως το επίπεδο του εισοδήματος κτλ. Για παράδειγμα, η εισαγωγή της ίδιας χρέωσης στη Γερμανία και στην Τσεχία, θα είχε τελείως διαφορετική σημασία για τους χρήστες νερού στις δύο χώρες [32]. Παρόλα αυτά το επίπεδο της χρέωσης του νερού παίζει ένα ρόλο στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων με την έννοια, ότι μια χρέωση σχεδόν μηδενική ή μη συσχετισμένη με το χρήστη δεν μπορεί να μεταφέρει κίνητρα εξοικονόμησης νερού, έστω και αν η δομή της τιμολόγησης είναι καλή.

Για τη σύγκριση των τιμών των επιπέδων χρεώσεων είναι αναγκαίο να ληφθούν υπόψη και άλλα δεδομένα, όπως η ποιότητα του νερού κτλ. Όμως, τέτοια στοιχεία δεν είναι ευρέως διαθέσιμα και κάνουν τη σύγκριση σχεδόν ανέφικτη.

### 2.1.2 Χρεώσεις

Πέραν της τιμολόγησης της χρήσης του νερού που παρέχεται μέσω δημόσιων συστημάτων νερού, χρεώσεις επιβάλλονται σε ορισμένες χώρες για την απόληψη και την ρύπανση, καθώς και διάφοροι φόροι με συννηθέστερο τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ) [32,26].

Οι χρεώσεις απόληξης είναι το χρηματικό ποσό που καταβάλλεται για την απόληψη υπόγειου και επιφανειακού νερού. Χρεώσεις απόληξης νερού υπάρχουν και στους τρεις βασικούς τομείς χρήσης νερού (οικιακή, βιομηχανική, αγροτική), σε βαθμό που διαφέρει από χώρα σε χώρα. Κυρίως όμως, είναι ιδιαίτερα σημαντικές στους τομείς της βιομηχανίας και της γεωργίας. Οι χρεώσεις αυτές μπορούν να έχουν ένα σαφή περιβαλλοντικό σκοπό. Εισπράξεις από τις χρεώσεις αυτές μπορούν να διατεθούν σε περιβαλλοντικά γραφεία ή περιβαλλοντικά ταμεία. Με την αύξηση των χρεώσεων αυτών, η ανάκτηση του κόστους επιτυγχάνεται σε μεγαλύτερο βαθμό. Επιπλέον, το κόστος για τον φορέα προμήθειας νερού μπορεί να μειωθεί με την προσαρμογή της ζήτησης και την μείωση των διαρροών.

Χωρικές διαφοροποιήσεις της χρέωσης έχουν εισαχθεί σε αρκετές χώρες με στόχο τη διαχείριση των υδατικών πόρων σύμφωνα με τη διαθεσιμότητα τους. Σε μερικές χώρες επιτρέπεται το εμπόριο των αδειών απόληξης για καλύτερη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Για παράδειγμα, σε χώρες του Νότου, όπως στην Ισπανία, υπάρχουν τέτοιες διευθετήσεις σε κάποιες αρδευόμενες περιφέρειες. Φαίνεται, λοιπόν, ότι κάποιες χώρες υιοθετούν το σκεπτικό της χρήσης οικονομικών εργαλείων στη χρέωση απολήψεων για την επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων.

Το καθεστώς χρεώσεων για τη διάθεση αποβλήτων δεν είναι και τόσο ευδιάκριτο μιας και παρουσιάζεται μια πολυδιάσπαση των αρμοδιοτήτων.

Η χρέωση ρύπανσης είναι η χρέωση που λαμβάνει υπόψη την ποιότητα των διατιθέμενων αποβλήτων. Τέτοιες χρεώσεις υπάρχουν σε αρκετές χώρες της ΕΕ και του ΟΟΣΑ και συζητείται η εισαγωγή τους και σε άλλες. Εξακολουθεί να μην υπάρχει, βέβαια, πλήρης ανάκτηση του κόστους της ρύπανσης. Παρόλα αυτά, αυτές οι χρεώσεις είναι ένα σημαντικό βήμα προς την κατεύθυνση υλοποίησης της αρχής «ο Ρυπαίνων Πληρώνει». Για παράδειγμα, στη Γερμανία υπάρχει ένα σύστημα χρεώσεων το οποίο δίνει κίνητρα στους χρήστες (75% έκπτωση επί των χρεώσεων) για να βελτιώσουν την ποιότητα των διατιθέμενων αποβλήτων. Συγκεκριμένα όρια έχουν συμφωνηθεί και στις περιπτώσεις υπέρβασής τους, οι χρεώσεις είναι σημαντικά υψηλότερες [32]. Επίσης, στο Μεξικό οι βιομηχανίες μπορούν να έχουν εκπτώσεις στα τέλη ρύπανσης, εάν προεπεξεργάζονται τα απόβλητά τους προτού τα διαθέσουν στον αποδέκτη [25].

Ο ΦΠΑ επιβάλλεται σε αρκετές χώρες, κυρίως της Ευρώπης, για τις υπηρεσίες νερού αστικής χρήσης. Ο μέσος όρος της τιμής του ΦΠΑ στην ΕΕ είναι 5% -10% με ακραίες περιπτώσεις τη Σουηδία, Νορβηγία και Δανία από τη μία πλευρά, όπου ξεπερνά το 20% και τη Φινλανδία, Αγγλία από την άλλη, όπου είναι μηδενικός. Διάφοροι άλλοι φόροι εφαρμόζονται στο αστικό τιμολόγιο σε αρκετές χώρες, προς όφελος άλλων δημοτικών υπηρεσιών [26].

### 2.1.3 Επιχορηγήσεις

Ως επιχορήγηση ορίζεται η διαφορά μεταξύ της τιμής νερού και του πραγματικού του κόστους. Έτσι οι επιχορηγήσεις μπορούν να είναι απευθείας πληρωμές από το ίδιο το κράτος σε χρήστες ή έμμεσες επιχορηγήσεις με τη μορφή τιμών κάτω του πλήρους κόστους ανάκτησης και ευνοϊκές ρυθμίσεις δανείων για την επένδυση σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού και αποβλήτων. Οι φοροαπαλλαγές για τη βιομηχανία είναι μια άλλη μορφή έμμεσης επιχορήγησης. Πρόσθετα, υπάρχουν και εσωτερικές (διασταυρούμενες) ενισχύσεις, όπως χαμηλότερες χρεώσεις για χρήστες

με χαμηλά εισοδήματα. Παρατηρούνται επίσης, εσωτερικές επιχορηγήσεις (cross subsidies) μεταξύ των τομέων οικιακής και βιομηχανικής χρήσης (ανάλογα με το πια χρέωση είναι υψηλότερη). Με την ίδια έννοια, υπάρχουν και έμμεσες περιβαλλοντικές επιχορηγήσεις μιας και η περιβαλλοντική ζημιά συνήθως δεν περιλαμβάνεται στην τιμή νερού και έτσι σπάνια οι χρήστες νερού πληρώνουν για την ρύπανση που οι ίδιοι προκαλούν. Για παράδειγμα, όταν καταστρέφεται η χλωρίδα και η πανίδα εξαιτίας της ρύπανσης μπορούμε να πούμε ότι η κοινωνία ουσιαστικά «πληρώνει», με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, γι αυτήν την καταστροφή και έτσι «επιχορηγεί» τη δραστηριότητα που ρυπαίνει. Το μεγαλύτερο πρόβλημα με αυτές τις επιχορηγήσεις, άμεσες ή έμμεσες, είναι ότι στερούνται διαφάνειας.

## 2.2 Τιμολόγηση νερού ανά τομέα χρήσης

### 2.2.1 Οικιακός τομέας

Οι τιμές νερού έχουν αυξηθεί σημαντικά κατά την τελευταία δεκαετία. Οι λόγοι γι αυτήν την αύξηση μπορούν να αναζητηθούν στο γεγονός ότι:

- οι απαιτήσεις των προδιαγραφών ποιότητας έχουν αυξηθεί τόσο στην προμήθεια νερού όσο και στην επεξεργασία αποβλήτων.
- η προμήθεια καθαρού νερού γίνεται όλο και πιο δύσκολη, λόγω της ρύπανσης και της υπερεκμετάλλευσης.

Υπάρχει μια αυξανόμενη ανάγκη επεξεργασίας του νερού πριν την κατανάλωσή του από τον άνθρωπο και η μεταφορά του γίνεται ολοένα και από πιο μακριά λόγω της έλλειψης του. Ο στόχος της πλήρους ανάκτησης του κόστους είναι η αποφυγή της υπερεκμετάλλευσης και της ρύπανσης (τα κύρια κέντρα κόστους κατά την προμήθεια νερού).

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια μετατόπιση προς την καλύτερη ανάκτηση του κόστους και από τους τρεις τομείς, ο οικιακός τομέας δε είναι αυτός που πλησιάζει περισσότερο την πλήρη ανάκτηση του κόστους, αλλά ακόμα τα επίπεδα της τιμής είναι κατώτερα της πλήρους ανάκτησης.

Η γενική τάση στη δομή των τιμολογίων χαρακτηρίζεται από μια αύξηση των μετρήσεων. Περίπου τα 2/3 των κρατών μελών του ΟΟΣΑ χρησιμοποιούν ήδη σύστημα μέτρησης της κατανάλωσης για πάνω από το 90% των μονοκατοικιών [19, 29]. Το γεγονός αυτό κάνει εφικτή την μετακίνηση από τις σταθερές χρεώσεις προς τις διμερείς χρεώσεις που βασίζονται σε πάγιες εισφορές και ογκομετρικά τιμολόγια, που ως συστήματα χρέωσης είναι πιο αποτελεσματικά. Επιπλέον, το ποσοστό που αντιπροσωπεύουν οι ελάχιστες χρεώσεις μειώνεται, γεγονός που επίσης υποδεικνύει την αυξανόμενη σημασία της ογκομετρικής τιμολόγησης. Επίσης σύμφωνα με στοιχεία του ΟΟΣΑ, σε χώρες στις οποίες ισχύουν στοιχεία τιμολόγησης με σταθερές (πάγιες) χρεώσεις παρατηρείται μια ελάττωση (π.χ. Αυστραλία) ή ακόμα και κατάργηση (π.χ. Ν. Κορέα) της ποσότητας κατανάλωσης που αντιστοιχεί στην ελάχιστη χρέωση [24].

Η μέτρηση της κατανάλωσης αποτελεί μια βασική προϋπόθεση για την εφαρμογή τιμολόγησης βάσει του οριακού κόστους. Η μετακίνηση αυτή προς την μέτρηση της κατανάλωσης από περιβαλλοντική άποψη είναι μια πολύ θετική εξέλιξη. Από την άλλη πλευρά όμως, αυτή η τάση προς τη μέτρηση δεν χαιρεί καθολικής αποδοχής καθώς σε αρκετές χώρες αποτελεί θέμα πολιτικής συζήτησης κυρίως λόγω των επιπτώσεων που μπορεί να έχει στα νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος. Έτσι, σε μερικές χώρες εξετάζεται και η άποψη της υποχρεωτικής μέτρησης της κατανάλωσης σε συγκεκριμένες μόνο περιπτώσεις όπως σε περιοχές όπου υπάρχει έντονη

λειψυδρία, σε νοικοκυριά με κατανάλωση για πολυτελείς χρήσεις (π.χ. πισίνες, κήποι) και σε νέες ιδιοκτησίες λόγω του ότι το κόστος εγκατάστασης μετρητών θα είναι σχετικά χαμηλό.

Σχετικά με τις πολυκατοικίες, το σύστημα μέτρησης όπου αυτό εφαρμόζεται ποικίλει. Είτε καταμετρείται το σύνολο της κατανάλωσης για όλη την πολυκατοικία και στη συνέχεια επιμερίζεται με κάποια κριτήρια (π.χ. μέγεθος διαμερίσματος) στους κατοίκους των διαμερισμάτων, είτε υπάρχει μετρητής για κάθε διαμέρισμα και εκδίδεται έτσι απευθείας στον καταναλωτή η αντιστοιχούσα σε αυτόν ογκομετρική χρέωση. Ο δεύτερος τρόπος, εφαρμόζεται ήδη ευρέως σε Ελλάδα, Γερμανία και Γαλλία, με κύριο επιχείρημα την προσέγγιση των στόχων της ισότητας και αποδοτικότητας.

Στις χώρες της βορειοδυτικής, κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης επικρατεί το σταθερό ογκομετρικό τιμολόγιο, ενώ στις νότιες χώρες το τιμολόγιο με κλιμακωτά αυξανόμενες χρεώσεις σε συνδυασμό με πάγια τέλη είναι η πλέον χρησιμοποιούμενη δομή τιμολόγησης. Αυτό υπογραμμίζει το γεγονός ότι στις νότιες χώρες οι κοινωνικοί προβληματισμοί κυριαρχούν στην τιμολόγηση νερού μιας και το σύστημα τιμολόγησης αυτό θεωρείται ότι προσεγγίζει ακόμα καλύτερα τη κοινωνική ισότητα. Σημειώνεται επίσης, η στροφή που παρατηρείται σε διάφορες χώρες, με την αντικατάσταση κλιμακωτά μειούμενων χρεώσεων από κλιμακωτά αυξανόμενες χρεώσεις κατά τη διαμόρφωση της δομής του τιμολογίου. Για παράδειγμα στις ΗΠΑ παρατηρήθηκε ποσοστό αντικατάστασης 16% από το 1987 έως το 1997 ενώ παρόμοιους ρυθμούς εμφανίζει και ο Καναδάς [26].

Ένα από τα λίγα, εξαιρετικά παραδείγματα τιμολόγησης νερού προσανατολισμένης στη διαχείριση της ζήτησης, είναι αυτό της Βαρκελώνης [32]. Το 1983 το σύστημα άλλαξε από αυτό της ελάχιστης χρέωσης με ενιαίο τιμολόγιο σε κλιμακωτό με αυξανόμενες χρεώσεις με δύο κλίμακες κατανάλωσης. Με αφορμή τη ξηρασία του 1998 μια τρίτη κλίμακα κατανάλωσης προστέθηκε, με υψηλότερη χρέωση στις μεγάλες καταναλώσεις, δίνοντας έτσι ένα κίνητρο στους χρήστες για μείωση των καταναλώσεών τους. Για λόγους ίσης μεταχείρισης (ισοτιμίας) η πάγια χρέωση υπολογίστηκε σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του σπιτιού και τα όρια της δεύτερης κλίμακας προσαρμόστηκαν στο μέγεθος του νοικοκυριού. Το αποτέλεσμα αυτής της αλλαγής στην τιμολόγηση ήταν μια μείωση της τάξης του 9% της κατά κεφαλήν κατανάλωσης οικιακού νερού από το 1991 μέχρι το 1996.

Στο ίδιο πλαίσιο, της τιμολόγησης προσανατολισμένης στη διαχείριση της ζήτησης, αναφέρεται και η εποχική τιμολόγηση. Η τιμολόγηση αυτή, η οποία εφαρμόζεται από κάποιες εταιρίες στις ΗΠΑ, διαμορφώνεται ανάλογα με την εποχή, με στόχο την άμβλυση της αιχμής στις περιόδους υψηλής ζήτησης [24].

Σχετικά με τα τέλη αποχέτευσης, στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτά συνδέονται στενά με την προμήθεια νερού από τις δημοτικές υπηρεσίες ύδρευσης. Αυτό οφείλεται στη θεώρηση ότι η κατανάλωση νερού προσεγγίζει ικανοποιητικά τον όγκο των παραγόμενων λυμάτων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό ισχύει μόνο στην οικιακή χρήση. Η κατάσταση στη βιομηχανία είναι τελείως διαφορετική και θα αναλυθεί ιδιαίτερα.

Συνεπώς, οι οικιακοί χρήστες δεν πληρώνουν για την αποχέτευση τους σύμφωνα με την αρχή του «οριακού κόστους». Αυτό σημαίνει ότι δεν δίνονται κίνητρα για την αποφυγή ιδιαίτερα επιβαρυσμένων απορροών. Μια δυνατότητα για να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα δίνεται με την εφαρμογή «χρεώσεων ρύπανσης» όπως αναλύθηκε προηγούμενα,

## 2.2.2 Βιομηχανικός τομέας

Το δημόσιο σύστημα παροχής νερού δεν παίζει βασικό ρόλο στη βιομηχανία, μιας και τα  $\frac{3}{4}$  του βιομηχανικού νερού δε λαμβάνονται από το δημόσιο σύστημα. Αυτό καθιστά δύσκολο τον προσδιορισμό γενικευμένων δομών τιμολόγησης, παγκοσμίως. Στην περίπτωση όπου το νερό λαμβάνεται απευθείας από το περιβάλλον και όχι από δημόσιο σύστημα παροχής νερού οι βιομηχανίες υπόκεινται συνήθως σε χρεώσεις απόληψης και ρύπανσης όπως περιγράφηκε στη παράγραφο των χρεώσεων.

Για το νερό που λαμβάνεται από δημόσια υδραγωγεία οι μετρήσεις προσεγγίζουν το 100%. Τα περισσότερα τιμολόγια είναι διμερή περιλαμβάνοντας σταθερές και ογκομετρικές χρεώσεις. Το μεταβλητό μέρος μπορεί να είναι με αυξανόμενες ή μειούμενες κλιμακωτά χρεώσεις. Σε αρκετές χώρες επιβάλλονται και τέλη σύνδεσης (Δανία, Γαλλία, Φινλανδία κλπ).

Η διαμόρφωση ειδικών τιμολογίων είναι αρκετά συχνή. Επειδή, οι όροι των συμβάσεων συνήθως δεν δημοσιεύονται, υπάρχει ένα έλλειμμα πληροφόρησης του κοινού, όσον αφορά τη δομή των βιομηχανικών τιμολογίων νερού. Η έλλειψη διαφάνειας είναι ένα γενικότερο πρόβλημα στη περιβαλλοντική πολιτική. Σε κάποιες χώρες (π.χ. Βέλγιο και Γαλλία) συμφωνούνται χαμηλότερες τιμές με μεγάλους καταναλωτές, γεγονός το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τους περιβαλλοντικούς στόχους της τιμολογιακής πολιτικής.

Μια επιπλέον ανάλυση της τιμολογιακής πολιτικής των ευρωπαϊκών χωρών δείχνει ότι στο βορρά η τιμή του νερού καλύπτει τα έξοδα λειτουργίας, τις αποσβέσεις και μια επιστροφή του κεφαλαίου σχεδόν σε όλες τις χώρες. Αντίθετα, στις νότιες χώρες τα έσοδα ούτε καν καλύπτουν τα παραπάνω κόστη, και αυτό είναι ιδιαίτερα προβληματικό από περιβαλλοντική άποψη.

Σε μερικές χώρες, παρατηρείται επίσης και μια κίνηση προς την τιμολόγηση βάσει του οριακού κόστους όπως για παράδειγμα στη Γερμανία όπου ορισμένες βιομηχανίες τιμολογούνται με χαμηλότερες χρεώσεις σε περιόδους εκτός αιχμής, καθώς επίσης και στις ΗΠΑ όπου σε κάποιες περιοχές εφαρμόζεται η εποχική τιμολόγηση των βιομηχανικών χρηστών [25].

Ο όγκος και η ποιότητα των λυμάτων ποικίλει σημαντικά μεταξύ των βιομηχανιών. Έτσι, για τη βιομηχανία, σε αντίθεση με τις οικιακές χρήσεις, οι παρεχόμενοι όγκοι νερού δεν αποτελούν καλή προσέγγιση για τον προσδιορισμό του κόστους των παραγόμενων αποβλήτων. Ο εξειδικευμένος προσδιορισμός των παραγόμενων υγρών αποβλήτων είναι συνεπώς απαραίτητος. Η έμφαση στην ανάκτηση του κόστους και στα κίνητρα για τη αποδοτική χρήση του νερού συνεχώς μεγαλώνει. Υπάρχουν ακόμα πολλές χώρες όπως η Ιρλανδία, και η Πολωνία, όπου οι υπηρεσίες αποχέτευσης και επεξεργασίας λυμάτων υπολογίζονται σαν ένα ποσοστό του τιμολογίου ύδρευσης. Έτσι, κατά αυτόν τον τρόπο, η αξία των υπηρεσιών αυτών κρύβεται από το χρήστη και μια λογική αντίδραση από άποψη μείωσης των παραγόμενων λυμάτων δεν μπορεί να είναι αναμενόμενη. Σε περιπτώσεις που τα δημόσια τέλη αποχέτευσης αυξάνονται, οι βιομηχανικοί χρήστες εξετάζουν την εναλλακτική λύση να επεξεργάζονται μόνοι τους ή να ανακυκλώνουν τα απόβλητα τους αντί να χρησιμοποιούν το δημόσιο σύστημα. Για την απευθείας διάθεση των λυμάτων στο τελικό αποδέκτη συνήθως χρειάζεται σχετική άδεια. Η ποιότητα των υγρών αποβλήτων που μπορούν απευθείας να διατεθούν στους αποδέκτες στις περισσότερες χώρες καθορίζεται από κανονισμούς, και υπέρβαση των ορίων των προδιαγραφών οδηγεί στην επιβολή προστίμων. Αλλά, αυτά τα συστήματα δεν μπορούν συνήθως να εφαρμοστούν με ένα γενικευμένο τρόπο. Δράση μπορεί συνήθως να αναληφθεί μόνο μετά την ανίχνευση ενός ορισμένου επιπέδου ρύπανσης αντί της εξαρχής αποφυγής της ρύπανσης. Αυτή η τάση οδηγεί στην επίσημη καθιέρωση ενός καθεστώτος χρέωσης των ρύπων. Στην Ολλανδία για παράδειγμα η χρέωση για τη διάθεση σε δημόσια ύδατα

βασίζεται στα ρυπαντικά φορτία, όπου με βάση σχετική κατηγοριοποίηση η χρέωση για τους λιγότερο ρυπαίνοντες υπολογίζεται σύμφωνα με μοντέλα εισόδου – εξόδου, ενώ για τους περισσότερο ρυπαίνοντες με ποιοτικές και ποσοτικές μετρήσεις των εκροών [22]. Αυτό το σύστημα από περιβαλλοντική άποψη θεωρείται σημαντικά καλύτερο από εκείνο της επιβολής προστίμων για υπερβολική ρύπανση, η οποία πρέπει πρώτα να ανιχνευθεί και να αποδειχθεί.

Σχετικά με τα Προφανώς, επίπεδα τιμολόγησης στη βιομηχανία, εξαιτίας της έλλειψης διαφάνειας που έχει ήδη αναφερθεί, πολύ λίγες πληροφορίες είναι διαθέσιμες. Οι άμεσες και έμμεσες επιχορηγήσεις του βιομηχανικού τιμολογίου ύδρευσης και επεξεργασίας λυμάτων είναι σημαντικές. Τα κοινοτικά κονδύλια παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στη βιομηχανία. Για παράδειγμα στην Ελλάδα, στην Ουγγαρία και στην Πορτογαλία τα κονδύλια αυτά συνεισφέρουν σε υποδομές ύδρευσης και επεξεργασίας λυμάτων.

Το επίπεδο ανάκτησης κόστους είναι χαμηλότερο από αυτό του οικιακού τομέα, αλλά σε κάθε περίπτωση υψηλότερο του αγροτικού τομέα.

### 2.2.3 Αγροτικός Τομέας

Ο αγροτικός τομέας καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό κατανάλωσης νερού παγκοσμίως, που ανέρχεται κατά μέσο όρο στο 65% στις ανεπτυγμένες χώρες ενώ υπερβαίνει το 90% σε μερικές αναπτυσσόμενες χώρες [26]. Οι αρδευόμενες καλλιέργειες αποτελούν το 18% της συνολικής καλλιεργούμενης γης και παράγουν το 40% του αγροτικού προϊόντος. Η αγροτική ζήτηση νερού είναι ιδιαίτερα ανομοιογενής. Χωρίς γνώση σημαντικών γεωγραφικών χαρακτηριστικών, οι τιμές νερού δεν προσφέρουν αρκετή πληροφόρηση για τη σχετική του έλλειψη. Οι προσπάθειες σύγκρισης πολιτικών τιμολόγησης αγροτικού νερού σε διαφορετικές χώρες δεν διευκολύνεται σε περιπτώσεις που λείπει η σχετική πληροφόρηση για την ποιότητα του νερού και την αξιοπιστία της προμήθειας του.

Οι κύριες πρακτικές τιμολόγησης νερού στον αγροτικό τομέα βασίζονται [33,18]:

- στην ογκομέτρηση: η χρέωση του νερού γίνεται βάσει απευθείας μέτρησης του καταναλισκόμενου όγκου. Ο υπολογισμός του καταναλισκόμενου όγκου νερού μπορεί να γίνει και έμμεσα με μέτρηση του χρόνου που διαρκεί η κατανάλωση του νερού από τον αγρότη και συσχετίσή του με την παροχή της υδροληψίας.
- στη σχέση νερού/παραγωγής: η χρέωση του νερού γίνεται με κριτήριο την παραγωγή. Οι αγρότες πληρώνουν ένα ορισμένο τέλος ανά μονάδα παραγωγής της καλλιέργειας.
- στην έκταση: η χρέωση του νερού γίνεται βάσει της αρδευόμενης έκτασης και μπορεί να συναρτάται με το είδος της καλλιέργειας, τη μέθοδο της άρδευσης, την εποχή και άλλους ειδικούς παράγοντες. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται ευρέως σήμερα παγκοσμίως. Σε πολλές χώρες, οι χρεώσεις είναι μεγαλύτερες όταν υπάρχουν έργα αποθήκευσης από την περίπτωση που η άρδευση γίνεται από εκτροπές απευθείας από τους ποταμούς. Οι χρεώσεις για τις αντλήσεις νερού είναι υψηλότερες από αυτές που αντιστοιχούν στη διανομή νερού μέσω βαρύτητας. Επίσης, οι αγρότες σε ορισμένες περιοχές καλούνται να πληρώσουν χρεώσεις νερού και στα χρονικά διαστήματα που δεν αρδεύουν τις εκτάσεις τους.
- στην κλιμακωτή ογκομέτρηση: Το τιμολόγιο νερού χωρίζεται σε κλίμακες κατανάλωσης και για την κάθε κλίμακα αντιστοιχεί μια ορισμένη χρέωση ανά κυβικό μέτρο νερού.

- στο διμερές τιμολόγιο: Το τιμολόγιο χρέωσης νερού περιλαμβάνει δύο μέρη, μια σταθερή οριακή τιμή ανά μονάδα νερού που καταναλώνεται (ογκομετρική τιμομόγηση οριακού κόστους) και μια καθορισμένη ετήσια τιμή (ή εισφορά) για το δικαίωμα αγοράς νερού. Η εισφορά αυτή είναι ίδια για όλους τους αγρότες. Το σύστημα διμερούς τιμολόγησης εφαρμόζεται κυρίως από δημόσιες επιχειρήσεις νερού, οι οποίες παράγουν με οριακό κόστος κάτω του μέσου κόστους και πρέπει να καλύψουν το συνολικό κόστος (σταθερό και μεταβλητό κόστος).
- στην αναβάθμιση της γης: Οι χρεώσεις νερού γίνονται ανά μονάδα αρδευόμενης έκτασης λαμβάνοντας υπόψη την αύξηση της αξίας γης, λόγω της προμήθειας αρδευτικού νερού.
- στις αγορές νερού: Η μορφή των αγορών νερού ποικίλει ανά τον κόσμο, μπορεί να είναι επίσημες και οργανωμένες (π.χ. Χιλή) έως ανεπίσημες και αυτενεργείς (π.χ. Βραζιλία). Οι αγορές νερού μπορούν να εμπορεύονται τα δικαιώματα νερού, καθώς και να πωλούν νερό στις τρέχουσες τιμές.

Ως επί το πλείστο, δεν υπάρχει μέτρηση της μεμονωμένης κατανάλωσης, γεγονός που περιορίζει σημαντικά το φάσμα της δομής της τιμολόγησης και καθιστά την προσέγγιση της διαχείρισης της ζήτησης δύσκολη. Τα τιμολόγια απέχουν πολύ από την ανάκτηση του πλήρους κόστους. Αν όχι πάντα, σε ορισμένες περιπτώσεις καλύπτουν μόνο το κόστος λειτουργίας και συντήρησης και σε ακόμα λιγότερες περιπτώσεις και το κόστος αντικατάστασης του εξοπλισμού.

Υπάρχει μεγάλη διαφορά στον τρόπο τιμολόγησης ανάμεσα στις βόρειες και νότιες χώρες της ΕΕ. Στο νότο, θέματα ίσων ευκαιριών (ισοτιμίας), ακριβώς όπως στον οικιακό τομέα, θεωρούνται πολύ σημαντικά και η χρήση νερού συχνά χρεώνεται με βάση την αρδευόμενη έκταση. Αντίθετα στο βορρά, η χρήση νερού δεν χρεώνεται με βάση την έκταση, αλλά σχεδόν πάντα με βάση τον καταναλισκόμενο όγκο νερού. Ιδιαίτερα στο νότο, όπου το έλλειμμα νερού είναι σημαντικό πρόβλημα και πάνω από το 80% της κατανάλωσης νερού αντιστοιχεί στη γεωργία, το αρδευτικό νερό δεν τιμολογείται με ένα τρόπο που να δίνει κίνητρα στους χρήστες για οικονομία [32].

Γενικά, οι αυξήσεις του τιμολογίου δεν λαμβάνουν χώρα με την ίδια ταχύτητα όπως στην περίπτωση του οικιακού ή και του βιομηχανικού τιμολογίου, και τα επίπεδα τιμολόγησης είναι σημαντικά χαμηλότερα. Κατά συνέπεια, η ανάκτηση του πλήρους κόστους είναι χαμηλότερη από ό,τι στους άλλους δύο τομείς.

Ακόμα και μέσα στις ίδιες χώρες υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στα επίπεδα τιμολόγησης. Οι λόγοι γι αυτό μπορούν να συνοψιστούν στα διαφορετικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής και στη σχετική προσβασιμότητα στην πηγή του νερού, που προσδιορίζει το κόστος των αναγκαίων υποδομών.

Το θέμα των γεωργικών απορροών φαίνεται να μην λαμβάνεται ιδιαίτερος υπόψη, κατά κανόνα, από τις αρχές. Παρότι, οι απορροές αυτές μπορούν να είναι ιδιαίτερα επιβαρυνμένες, συνήθως δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις που να τις διαχειρίζονται. Η λογική συνέπεια είναι ότι δεν υπάρχουν πρόσθετα τέλη, γεγονός το οποίο συνιστά μια έμμεση περιβαλλοντική επιχορήγηση. Όμως η εισαγωγή μιας τέτοιας μορφής χρέωσης θα ήταν δύσκολη. Το πρόβλημα στον υπολογισμό του περιβαλλοντικού κόστους έχει ήδη τονιστεί. Επιπλέον, θα ήταν δύσκολο να υπολογιστεί ή ακόμη να μετρηθεί ο όγκος των απορροών.

Παρόλα αυτά είναι μεγάλης σημασίας να βρεθούν τρόποι επίλυσης του προβλήματος των αγροτικών απορροών καθώς η γεωργία σε πολλές περιοχές της Ευρώπης ευθύνεται για πάνω από το 50% του συνολικού νιτρικού φορτίου που μεταφέρεται στο νερό. Η έλλειψη της οποιασδήποτε

οικονομικής επιβάρυνσης των αγροτών βρίσκεται σε αντίθεση με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Όσον αφορά στις επιχορηγήσεις, πέραν των άμεσων κρατικών συμβολών, οι εσωτερικές επιχορηγήσεις αξίζει να αναφερθούν ιδιαίτερα. Για παράδειγμα στη Δανία, ο μέσος φορολογούμενος, σε αντίθεση με την αρχή «ο Ρυπαίνων πληρώνει», πρέπει να πληρώσει για τη ρύπανση από τα φυτοφάρμακα. Έτσι, ο ρυπαίνων δεν πληρώνει για την περιβαλλοντική ζημιά που αυτός προκαλεί, αλλά οι πολίτες, οι οποίοι ενώ ήδη «πληρώνουν» από άποψη προβλημάτων υγείας και απώλειας του φυσικού περιβάλλοντος, υπόκεινται λόγω της εσωτερικής επιχορήγησης και στην πληρωμή αυξημένων χρεώσεων.

## **2.3 Επισκόπηση εθνικών πρακτικών τιμολόγησης χρήσεων νερού σε ένα ενδεικτικό σύνολο 11 χωρών από τις πέντε ηπείρους**

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται το ιστορικό και οι πρακτικές τιμολόγησης των χρήσεων νερού σε ένα ενδεικτικό σύνολο 11 χωρών από τις πέντε ηπείρους, προκειμένου να καταγραφεί η διεθνής κατάσταση και η άντληση εμπειριών στον τομέα της πολιτικής τιμολόγησης του νερού. Η επισκόπηση των παρακάτω χωρών βασίστηκε σε εκθέσεις του ΟΟΣΑ [23,24,25,26,27,28,29,30], της Παγκόσμιας Τράπεζας [36], καθώς και σε άλλες σχετικές εργασίες [1,3,6,7,8,12,17,31].

### **ΕΥΡΩΠΗ**

#### **2.3.1 Γαλλία**

##### **Ιστορικό – Γενικά στοιχεία**

Στη Γαλλία, τα δικαιώματα νερού είναι δημόσια και μη εμπορεύσιμα. Η κατανάλωση νερού στη κατανέμεται ως εξής: 44% σε αστικές χρήσεις, 42% στην άρδευση, 7 % στις βιομηχανίες μη συνδεδεμένες στο δίκτυο διανομής νερού και 7% σε σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι φορείς ανά λεκάνη απορροής είναι υπεύθυνοι για τη διαχείριση των υδατικών πόρων και τη προμήθεια νερού στους χρήστες. Όλοι οι φορείς ανά λεκάνη απορροής χρησιμοποιούν την ίδια δομή χρέωσης του νερού η οποία αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

- μια εισφορά, η οποία θεωρητικά εκφράζει την οικονομική αξία του νερού και καθορίζεται σε επίπεδο λεκάνης απορροής
- ένα παράβολο, για το κόστος καθαρισμού του νερού και μεταφοράς του μέχρι τον τελικό χρήστη, καθοριζόμενο σε τοπικό επίπεδο
- ένας φόρος ρύπανσης, που θεωρητικά εκφράζει το κόστος των περιβαλλοντικών επιπτώσεων βασιζόμενος στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και που καθορίζεται σε επίπεδο λεκάνης απορροής
- ένας ΦΠΑ για το πόσιμο νερό, ο οποίος έχει επιβληθεί από το Εθνικό Ταμείο για την Ανάπτυξη και την Μεταφορά του Νερού.

Σχετικά με το νερό αστικής χρήσης, οι χρεώσεις αρχικά εξέφραζαν μόνο το κόστος μεταφοράς και τίποτα περισσότερο. Η αντίληψη του καθορισμού χρεώσεων που να εκφράζουν την οικονομική αξία του νερού ξεκίνησε τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα με την ίδρυση εταιριών διανομής, οι οποίες



μετρούσαν τη χρήση του νερού και χρέωναν σύμφωνα με την κατανάλωση. Καθώς η ζήτηση για αστικό νερό σταθερά αυξανόταν (1%-2% ετησίως τα τελευταία 100 χρόνια) και οι νέοι πόροι καθαρού νερού όλο και περισσότερο περιοριζόντουσαν, κατέστη αναγκαία η επεξεργασία του νερού. Κατά συνέπεια, οι χρεώσεις νερού αυξήθηκαν για να εκφράζουν τόσο την περιορισμένη διαθεσιμότητα του πόρου όσο και το κόστος καθαρισμού του νερού για πόση. Από το 1964, τα Γραφεία Νερού συμπεριέλαβαν και χρεώσεις ρύπανσης στα τιμολόγια νερού.

Οι βιομηχανίες που είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο διανομής πληρώνουν τις ίδιες χρεώσεις όπως και οι άλλοι χρήστες. Οι σταθερά αυξανόμενες χρεώσεις παρακίνησαν τις βιομηχανίες να μειώσουν τις καταναλώσεις τους σημαντικά.

Οι αγρότες άρχισαν να πληρώνουν το νερό για άρδευση μετά τη κατασκευή μεγάλων αρδευτικών έργων. Τα μεγάλα αρδευτικά έργα αρχικά κατασκευάστηκαν στις σχετικά ξηρές περιοχές του Νότου. Ωστόσο, κατά τη δεκαετία του 1970 αρδευτικά έργα κατασκευάστηκαν σε όλη τη χώρα. Συνέπεια αυτού, ήταν η κατανάλωση για άρδευση να φτάσει στα επίπεδα του 40%-45% της συνολικής κατανάλωσης νερού. Οι φόροι πόρου εισήχθησαν με τη δημιουργία των Γραφείων Νερού. Οι αγρότες πληρώνουν φόρο ρύπανσης μόνο για κτηνοτροφικές χρήσεις και όχι για την άρδευση καλλιεργειών. Ιστορικά, οι χρεώσεις για το νερό άρδευσης βασιζόντουσαν στην αρδευόμενη έκταση. Σήμερα όμως οι αγρότες πληρώνουν βάσει ενός διμερούς τιμολογίου αποτελούμενο από μια πάγια χρέωση ανά αρδευόμενο εκτάριο και μια ογκομετρική χρέωση της ποσότητας νερού που καταναλώνουν.

### **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

Οι χρεώσεις νερού είναι διαφόρων μορφών και εξαρτώνται από τις τοπικές πολιτικές αποφάσεις, τους κανονισμούς, τη διαχείριση της πηγής και τους φόρους / χρεώσεις που συλλέγονται από το κράτος και άλλους εμπλεκόμενους φορείς στη διαχείριση και προμήθεια του νερού.

Οι αντικειμενικοί σκοποί των κανονισμών είναι οι εξής:

- εναρμόνιση με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (καθορισμός προδιαγραφών για τη ποιότητα του πόσιμου νερού, των επιφανειακών υδάτων και της ποιότητας νερού των οικοσυστημάτων)
- τιμολόγηση του νερού βάσει της πραγματικής οικονομικής αξίας του. Το 1992 ψηφίστηκε ένας Εθνικός Νόμος ο οποίος απαιτεί οι πόλεις να ισολογίζουν τον προϋπολογισμό των υπηρεσιών νερού.
- ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού κόστους στην τιμή του νερού. Ο Νόμος Νερού του 1964 καθόρισε τη δημιουργία Επιτροπών ανά λεκάνη απορροής και Γραφείων Νερού για τη διαχείριση του νερού στις έξι υδρολογικές λεκάνες. Τα Γραφεία Νερού είναι υπεύθυνα για την εφαρμογή των αρχών « ο χρήστης πληρώνει» και « ο ρυπαίνων πληρώνει» μέσω των φόρων, των εισφορών, των επιχορηγήσεων και της παραχώρησης δικαιωμάτων εκμετάλλευσης.

Δύο τύποι φόρων χρησιμοποιούνται:

- Ο φόρος ρύπανσης ο οποίος τίθεται για τη κάλυψη των εξόδων της επεξεργασίας του ρυπασμένου νερού από τα βιομηχανικά και οικιακά απόβλητα.
- Ο φόρος πόρου ο οποίος τίθεται για τη διαχείριση της ζήτησης και για να καλύψει τα κόστη τροποποίησης-επέκτασης των υποδομών και αποζημίωσης των θιγομένων πολιτών. Ο φόρος πόρου διαμορφώνεται βάσει του όγκου απόληψης, της διαφοράς

μεταξύ του όγκου απόληψης και του επιστρεφόμενου νερού στον πόρο, από το μέγεθος της εκτροπής και του όγκου των εκσκαφών.

Οι χρεώσεις νερού ποικίλουν ανά χρήση, τοποθεσία, μορφή διαχείρισης και τύπο τιμολόγησης όπως αναλύονται παρακάτω:

#### *Τιμολόγηση ανεπεξέργαστου νερού*

Η τιμολόγηση ανεπεξέργαστου νερού γίνεται από τις εταιρείες περιφερειακής ανάπτυξης - που δημιουργήθηκαν την περίοδο 1955-1960 υπό την αιγίδα του υπουργείου Γεωργίας για την προώθηση της αγροτικής ανάπτυξης - οι οποίες πωλούν χονδρικός νερό σε καλλιεργητές και άλλους χρήστες. Οι εταιρείες αυτές, παρότι, επωφελούνται των πλεονεκτημάτων που γενικά απολαμβάνουν οι κρατικές επιχειρήσεις (πρόσβαση σε δημόσια ταμεία) είναι ιδιωτικές και έχουν την υποχρέωση να ισολογίζουν τους προϋπολογισμούς τους. Κατά συνέπεια, θέτουν χρεώσεις νερού με σκοπό την πλήρη κάλυψη του μακροπρόθεσμου επαυξητικού κόστους. Οι εταιρείες περιφερειακής ανάπτυξης διαφοροποιούν τις χρεώσεις τους ανάλογα με την κατηγορία του χρήστη, την απόσταση από τον υδατικό πόρο, το κόστος άντλησης, τη μορφή της ζήτησης (ετήσια, εποχική ή αιχμής) και την εποχή ζήτησης. Οι εταιρείες αυτές διατηρούν τις τιμές σχετικά χαμηλά, αλλά έχουν το δικαίωμα αυξομείωσης τους σε οποιοδήποτε χρόνο.

#### *Τιμολόγηση πόσιμου νερού*

Τα τιμολόγια για το πόσιμο νερό είναι διμερή και αποτελούνται από μια τιμή ανά κυβικό μέτρο νερού που καταναλώνεται με φθίνουσα κλίμακα χρέωσης και μια σταθερή τιμή για τα πρώτα 30 κυβικά μέτρα νερού. Στο τιμολόγιο, επιπρόσθετα περιλαμβάνονται εισφορές για την διατήρηση του φυσικού πόρου και επεξεργασίας αποβλήτων καθώς και φόροι υπέρ δημόσιων εμπλεκόμενων φορέων. Το ύψος των τιμών των χρεώσεων νερού εξαρτάται από:

- τη γεωγραφική θέση στη λεκάνης απορροής (μεγαλύτερες χρεώσεις στο κέντρο από ό,τι στην ύπαιθρο) και
- από τον τύπο και το μέγεθος της πόλης (μικρές αγροτικές πόλεις έχουν συνήθως υψηλότερες χρεώσεις από τις μέσες και μεγάλες αστικές πόλεις).
- από τη μορφή διαχείρισης. Η απευθείας διαχείριση από τις τοπικές διοικήσεις (δήμος ή ένωση δήμων) στοιχίζει κατά μέσο όρο 30% λιγότερο από την παραχωρημένη από το Δήμο διαχείριση των ιδιωτικών εταιρειών. Αυτό μερικώς οφείλεται στο ότι οι ιδιωτικές εταιρείες νερού παρέχουν υψηλότερης ποιότητας υπηρεσίες.

Όπως προαναφέρθηκε στο ιστορικό, η τιμολόγηση νερού που ισχύει για τις βιομηχανίες που είναι συνδεδεμένες στο αστικό δίκτυο διανομής νερού είναι ίδια με αυτή των οικιακών καταναλωτών. Επειδή όμως, οι βιομηχανίες καταναλώνουν περισσότερο νερό από τους οικιακούς καταναλωτές η φθίνουσα κλιμακωτή τιμολόγηση τους ευνοεί. Οι βιομηχανίες που προμηθεύονται ανεπεξέργαστο νερό από διανομείς χονδρικής πώλησης, (π.χ. από τις εταιρείες περιφερειακής ανάπτυξης) έχουν όπως είναι φυσικό χαμηλότερες χρεώσεις. Επίσης οι βιομηχανίες μπορούν να καλύπτουν τις υδατικές ανάγκες τους μέσω απευθείας άντλησης από υδροφορείς ή ποτάμια. Σε όλες τις περιπτώσεις οι βιομηχανίες υποχρεούνται να πληρώνουν φόρους ανάλογους με την ποσότητα νερού που καταναλώνουν και την ποσότητα και τον τύπο των ρυπαντών που αποβάλλουν.

#### *Τιμολόγηση νερού άρδευσης*

Οι χρεώσεις του νερού άρδευσης εξαρτώνται από τη μορφή διαχείρισης του νερού. Οι χρεώσεις είναι υψηλότερες για νερό μεταφερόμενο στους αγρούς από τους χονδρεμπόρους, όπως είναι οι

εταιρίες περιφερειακής ανάπτυξης ή συνδικάτα αγροτών που καλλιεργούν αρδευόμενες εκτάσεις, παρά για το νερό που παρέχεται απευθείας από τα Γραφεία Νερού. Επιπλέον, οι χρεώσεις είναι υψηλότερες όταν συλλογικά δίκτυα χρησιμοποιούνται για να μεταφέρουν το νερό στους αγρούς παρά όταν το νερό μεταφέρεται από ποτάμια. Τα Γραφεία Νερού θέτουν φόρους πόρου που εξαρτώνται από τη λεκάνη απορροής και την τοποθεσία του χρήστη. Επίσης, οι καλλιεργητές έχουν το δικαίωμα επιλογής μεταξύ σταθερής τιμής χρέωσης του νερού και της ογκομετρικής χρέωσης. Η ογκομετρική χρέωση είναι γενικά φθηνότερη προκειμένου να ενθαρρυνθούν οι καλλιεργητές να τοποθετήσουν υδρομετρητές.

*Συμπερασματικά:*

- Οι χρεώσεις για πόσιμο έχουν αυξηθεί σημαντικά τη τελευταία δεκαετία.
- Οι τιμές διαφοροποιούνται σημαντικά μεταξύ των χρηστών.
- Γενικά, οι χρεώσεις ακολουθούν τις αρχές ότι οι χρήστες πρέπει να πληρώνουν για τις παρεχόμενες υπηρεσίες και οι ρυπαίνοντας πρέπει να πληρώνουν για το κόστος επεξεργασίας αποβλήτων ή για την περιβαλλοντική επίπτωση. Αλλά, οι χρεώσεις για το νερό άρδευσης δεν ενσωματώνουν πλήρως αυτές τις αρχές. Οι αγρότες πληρώνουν λιγότερο από ότι η βιομηχανίες ή οι οικιακοί χρήστες.
- Οι χρεώσεις δεν είναι αρκετά υψηλές προκειμένου να ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να κάνουν ορθολογική χρήση.
- Αυξήσεις επιβάλλονται από τα γραφεία νερού για την ικανοποίηση των ευρωπαϊκών προδιαγραφών πόσιμου νερού, τα αυξημένα κόστη καθαρισμού του νερού και την ανάγκη της ανάκτησης του πλήρους κόστους όπως προβλέπει και η οδηγία της ΕΕ 2000/60. Οι τιμές του νερού για βιομηχανική χρήση είναι πιθανό να ακολουθήσουν την ίδια πορεία. Αναμένεται ότι οι βιομηχανίες θα εντείνουν τις προσπάθειες τους για την υιοθέτηση μέτρων και τεχνολογιών για την εξοικονόμηση και επαναχρησιμοποίηση νερού. Οι χρεώσεις του νερού άρδευσης είναι επίσης πιθανό να ακολουθήσουν αυξητική πορεία. Όλο και μεγαλύτερος αριθμός αγροτών σταδιακά εγκαθιστά μετρητές και πληρώνουν με βάση την κατανάλωση.

### **2.3.2 Ισπανία**

#### **Ιστορικό – Γενικά στοιχεία**

Το νερό στην Ισπανία, λόγω της σχετικής σπανιότητάς του (ξηρασίες, πλημμύρες, χρονική και χωρική ανισοκατανομή των υδάτων), αποτελεί ένα ιδιαίτερα πολύτιμο πόρο. Το πρόβλημα της έλλειψης νερού προβλέπεται τις επόμενες δεκαετίες να ενταθεί ακόμα περισσότερο, εάν συνεχιστεί η σημερινή αυξητική τάση της ζήτησης. Έντονες δημόσιες και ιδιωτικές προσπάθειες καταβάλλονται για να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα του νερού, όταν και όπου απαιτείται. Οι προσπάθειες αυτές επικεντρώνονται κυρίως στη διαχείριση των περιοδικών ξηρασιών και της ζήτησης των παρακτίων περιοχών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, λόγω της ανάπτυξης του τουρισμού και των απαιτήσεων άρδευσης. Σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 1000 φράγματα τα οποία καλύπτουν το 5% της συνολικής έκτασης της χώρας. Η Ισπανία έχει 9600 Km αρδευτικών διωρύγων και κλειστών αγωγών και 5000 Km υδρευτικών διωρύγων και κλειστών αγωγών. Η κατανομή της κατανάλωσης νερού είναι περίπου 80% για άρδευση, 11% για αστική χρήση, 5% για τη βιομηχανία και 4% για άλλους σκοπούς. Τα υπόγεια νερά καλύπτουν το 22% του νερού για

άρδευση και το 25% για την υδροδότηση των πόλεων. Η διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων ποικίλει ανά περιοχή και το πρόβλημα της έλλειψης είναι περισσότερο έντονο στη Νότια Ισπανία.

Στην Ισπανία υπάρχει ένας σαφής διαχωρισμός μεταξύ των αρμοδιοτήτων ανάπτυξης του πόρου, μεταφοράς-καθαρισμού-διανομής του νερού και της συλλογής-επεξεργασίας των αποβλήτων. Τα Γραφεία των υδρολογικών λεκανών, που ιδρύθηκαν το 1926, έχουν ως έργο την ανάπτυξη και διαχείριση των 11 λεκανών απορροής. Τα Γραφεία αυτά είναι υπεύθυνα για την ανάπτυξη των υδατικών πόρων, τον σχεδιασμό και την προμήθεια νερού στους δήμους, στις βιομηχανίες και στους αγροτικούς συνεταιρισμούς. Οι τοπικές αρχές είναι υπεύθυνες για την παροχή υπηρεσιών καθαρισμού και διανομής του νερού για τους αστικούς χρήστες, τις ανεξάρτητες βιομηχανίες και τους αγρότες. Επίσης, είναι υπεύθυνες για τη συλλογή και επεξεργασία των λυμάτων. Οι υπηρεσίες των δημοτικών αρχών είναι είτε δημόσιες είτε μικτής μορφής ή παραχωρούνται με συμβάσεις σε ιδιωτικές επιχειρήσεις.

### **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

Ο νόμος Νερού του 1985 βασίζεται επί της αρχής ότι όσοι επωφελούνται από επενδύσεις νερού πρέπει να πληρώνουν το πλήρες κόστος τους, συμπεριλαμβανομένου και του κόστους κεφαλαίου και των περιοδικών δαπανών. Επιπλέον, η Ισπανία σχεδιάζει σήμερα ένα σύστημα τιμολόγησης που να παρέχει κίνητρα για τη βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού στα πλαίσια της Πράξης Νερού του 1999 περί αγορών νερού, του Εθνικού Υδρολογικού Σχεδίου του 2001 για τη μεταφορά νερού μεταξύ των λεκανών, και της εναρμόνισης αυτών με την Οδηγία 2000/60 της ΕΕ.

Στην τιμολόγηση του πόρου τα Γραφεία λεκανών περιλαμβάνουν τρεις χρεώσεις: εισφορές βάσει του νόμου 1985, χρεώσεις για τη χρήση του νερού και εισφορές για την επεξεργασία λυμάτων. Τόσο οι εισφορές του νόμου 1985 όσο και οι χρεώσεις για την χρήση του νερού πληρώνονται από τους επωφελούμενους των υποδομών και αποβλέπουν στη κάλυψη του κόστους επένδυσης κεφαλαίου και του κόστους λειτουργίας και συντήρησης των έργων υποδομής. Οι εισφορές βάσει του Νόμου του 1985 καλύπτουν και τις δαπάνες του τυχόν μεταφερόμενου νερού από λεκάνη σε λεκάνη που προδιαγράφονται στο Εθνικό Υδρολογικό Σχέδιο του 2001. Οι αστικοί καταναλωτές και οι ανεξάρτητοι βιομηχανικοί χρήστες πληρώνουν ανά κυβικό μέτρο νερού που καταναλώνουν, οι συνεταιρισμοί νερού άρδευσης πληρώνουν ανά εκτάριο άρδευσης και οι παραγωγοί υδροηλεκτρικής ενέργειας ανά KWh που παράγουν. Η εισφορά επεξεργασίας λυμάτων αποσκοπεί στο να ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και υπολογίζεται χωριστά για τα βιομηχανικά και δημοτικά συστήματα νερού με την εισαγωγή ενός συντελεστή ο οποίος εκφράζει την συγκέντρωση και το είδος των ρυπαντών των λυμάτων. Τα τιμολόγια εντός και μεταξύ των λεκανών απορροής παρουσιάζουν μεγάλη διαφοροποίηση.

Οι δομές τιμολόγησης του αστικού νερού έχουν σχεδιαστεί για την ανάκτηση του κόστους και την παροχή κινήτρων για την εξοικονόμηση νερού. Το 96% του αστικού νερού καταμετρείται. Τα τιμολόγια είναι διμερούς μορφής με αύξουσες κλίμακες χρέωσης. Οι τιμές των χρεώσεων διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατηγορία των χρηστών (οικιακοί, εμπορικοί, βιομηχανικοί και δημόσιο). Πολλοί δήμοι χρησιμοποιούν εποχικές τιμολογήσεις για να επιτευχθεί η εξοικονόμηση νερού σε περιόδους υψηλής ζήτησης. Επίσης οι παράκτιες πόλεις συνήθως έχουν υψηλότερες πάγιες χρεώσεις από τις πόλεις της ενδοχώρας για να καταλείμουν τα κόστη των επενδύσεων υποδομής μεταξύ των μόνιμων και μη μόνιμων κατοίκων. Οι βιομηχανίες πληρώνουν υψηλότερες χρεώσεις για τον καθαρισμό νερού και την επεξεργασία αποβλήτων από ότι οι εμπορικοί και οικιακοί χρήστες. Επιπλέον, στην τιμολόγηση των βιομηχανικών και εμπορικών χρηστών

λαμβάνεται υπόψη και η διάμετρος του υδρομέτρου προκειμένου να υποχρεωθούν οι χρήστες να εκτιμούν τις πραγματικές τους ανάγκες και να μην υπερδιαστασιολογούν το σύστημα ύδρευσής τους.

Τα έσοδα από την τιμολόγηση του αστικού νερού συχνά καλύπτουν πλήρως τα κόστη λειτουργίας και συντήρησης και ένα συνεχώς αυξανόμενο μερίδιο του κόστους κεφαλαίου.

Τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησης σε περιορισμένο αριθμό δήμων επιδοτούνται. Οι περισσότεροι από τους επιδοτούμενους δήμους είναι μικροί και οι υπηρεσίες ύδρευσης παρέχονται από μη εξειδικευμένους δημοτικούς υπαλλήλους.

Η τιμολόγηση του αρδευτικού νερού, στο πλείστο των περιπτώσεων, βασίζεται στην αρδευόμενη έκταση παρά στον όγκο νερού που χρησιμοποιείται. Συγκεκριμένα, υπάρχουν τρεις τύποι δομής αρδευτικών τιμολογίων: σταθερές χρεώσεις ανά εκτάριο, σταθερές χρεώσεις ανά μονάδα όγκου (όπου υπάρχει μετρητής) και διμερείς χρεώσεις οι οποίες περιλαμβάνουν μια σταθερή χρέωση ανά εκτάριο και μια σταθερή χρέωση ανά μονάδα όγκου νερού που καταναλώνεται. Οι αγρότες, επίσης, καταβάλλουν εισφορές στους συνεταιρισμούς άρδευσης, εισφορές για τις δαπάνες των φραγμάτων και ταμιευτήρων, εισφορές για τις δαπάνες άντλησης και για την κάλυψη του κόστους ανάπτυξης του υδατικού πόρου της λεκάνης.

Οι τιμές των χρεώσεων αποσκοπούν να καλύψουν το κόστος της υποδομής άρδευσης και τα κόστη λειτουργίας και συντήρησης, τόσο των Γραφείων λεκανών απορροής όσο και των αρδευτικών συνεταιρισμών. Ωστόσο, οι αγρότες που δεν επωφελούνται από έργα άρδευσης ή χρησιμοποιούν έργα τα οποία έχουν ήδη εξοφληθεί πληρώνουν ελάχιστα ή καθόλου.

Η δομή των αρδευτικών τιμολογίων και το ύψος των χρεώσεων δεν παρέχει κίνητρα στους μεγάλους καταναλωτές νερού για αποδοτική χρήση του νερού. Τα τιμολόγια για τους αστικούς χρήστες είναι περισσότερα προοδευτικά και αποτελεσματικά.

### **2.3.3 Ηνωμένο Βασίλειο**

#### **Ιστορικό – Γενικά στοιχεία**

Το Ηνωμένο Βασίλειο είναι πλούσιο σε υδατικούς πόρους, αλλά η χωρική κατανομή των βροχοπτώσεων δεν συμβαδίζει με αυτή του πληθυσμού. Μη συμπεριλαμβανομένων των απολήψεων από παλιρροιακούς πόρους και εκείνων για χρήση με πλήρη επιστροφή του νερού, ο τομέας δημόσιας προμήθειας νερού χρησιμοποιεί το 80% των απολήψεων, η βιομηχανία και οι σταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας το 17% και ο αγροτικός τομέας το 3%.

#### *Χρεώσεις απολήψεων νερού*

Παραδοσιακά, τα γραφεία δημόσιας προμήθειας νερού, οι βιομηχανίες και οι αγρότες, βάσει νόμου αποκτούσαν δικαιώματα απόληψης νερού στο χώρο της ιδιοκτησίας τους. Αυτό το σύστημα παραμένει σε ισχύ στη Σκωτία και στη Β. Ιρλανδία, όπου οι υδατικοί πόροι είναι σχετικά πλούσιοι και καμία χρέωση για απολήψεις δεν επιβάλλεται.

Στην Αγγλία και στην Ουαλία ένα σύστημα αδειοδότησης έχει σταδιακά από το 1945 αντικαταστήσει τον νόμο και από το 1968 επιβάλλονται χρεώσεις απόληψης νερού. Οι πολιτικές χρεώσεων ποικίλουν ανά περιοχή. Αρχικά, οι αρχές των 29 λεκανών απορροής καθόριζαν τις χρεώσεις, αλλά με την αναδιοργάνωση του τομέα νερού το 1974, την αρμοδιότητα αυτή ανέλαβαν οι 10 περιφερειακές αρχές νερού.

Γενικά, οι χρεώσεις για την απόληψη νερού αποτελούνταν από μια ετήσια σταθερή εισφορά πρόσβασης για την ανάκτηση του βασικού διοικητικού κόστους του συστήματος αδειοδότησης και μια χρέωση ανά μονάδα όγκου εγκεκριμένης απόληψης νερού. Οι χρεώσεις αυτές δεν αντιστοιχούσαν στις πραγματικές απολήψεις.

Ωστόσο, σε ορισμένες περιοχές είχαν γίνει ορισμένες παραχωρήσεις σε καλλιεργητές που χρησιμοποιούσαν σύστημα άρδευσης με καταιονισμό οι οποίοι πλήρωναν ένα ποσοστό της χρέωσης (25% ή 50%) για την εγκεκριμένη απόληψη, αλλά είχαν την υποχρέωση να πληρώνουν επιπλέον για τα έτη που η πραγματική απόληψη υπερέβαινε αυτό το ποσοστό.

Η χρέωση ανά μονάδα όγκου εγκεκριμένης απόληψης νερού υπολογιζόταν με την υιοθέτηση μιας βασικής τιμής, η οποία στη συνέχεια αναπροσαρμοζόταν χρησιμοποιώντας συντελεστές βάρους προκειμένου να ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως η εποχή, ο πόρος, επιστρεφόμενες στον πόρο ποσότητες νερού και η ποιότητα του νερού του ποταμού. Οι περιφερειακές αρχές νερού είχαν το δικαίωμα να θέτουν χρεώσεις υψηλότερες, αλλά μόνο μέχρι του επιπέδου κάλυψης του κόστους διαχείρισης του πόρου. Οι χρεώσεις, κατά κανόνα, ήταν πολύ χαμηλές για να αποτελέσουν οικονομικό εργαλείο διαχείρισης της ζήτησης.

#### *Χρεώσεις κλειστών αγωγών*

Η προμήθεια του οικιακού νερού παρείχετο προς όλους ως ένα κοινωνικό αγαθό, ανεξάρτητα από τη δυνατότητα πληρωμής του από τον χρήστη. Ουσιαστικά, οι οικιακοί και αρκετοί βιομηχανικές χρήστες πλήρωναν για το νερό ανάλογα με τη φορολογήσιμη αξία της ιδιοκτησίας τους. Με αυτό το σύστημα, οι χρεώσεις δεν συσχετιζόνταν με την κατανάλωση και κατά συνέπεια δεν υπήρχε κίνητρο για την εξοικονόμηση νερού από τους καταναλωτές. Ωστόσο, οι βιομηχανίες και ορισμένες εμπορικές επιχειρήσεις είχαν μετρητές και πλήρωναν βάσει της ποσότητας νερού που χρησιμοποιούσαν. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980, όλες οι περιοχές του Ηνωμένου Βασιλείου χρησιμοποιούσαν αυτό το σύστημα. Όμως σήμερα, χρησιμοποιούνται διάφορα συστήματα χρέωσης ανά περιοχή.

Στη Σκωτία οι χρεώσεις βασιζόντουσαν σε φόρο των εγγεγραμμένων στους εκλογικούς κατάλογους, ο οποίος ήταν μια σταθερή ετήσια εισφορά που εκτιμόταν για κάθε ενήλικα κάτοχο ιδιοκτησίας. Όμως σήμερα, οι χρεώσεις βασίζονται στο φόρο που έχουν υποχρέωση οι ιδιοκτήτες να καταβάλλουν και ο οποίος καθορίζεται από Συμβούλιο το οποίο θεσπίστηκε για να εκτιμά τις αντικειμενικές αξίες των ακινήτων και να ταξινομεί τις ιδιοκτησίες σε 8 ζώνες χρέωσης.

Στη Β. Ιρλανδία, αρκετές ιδιοκτησίες διαθέτουν υδρομετρητές αλλά το πλείστο πληρώνει για το νερό ως μέρος των φόρων που το Τοπικό Συμβούλιο τους επιβάλλει.

Στην Αγγλία και στην Ουαλία, με την ιδιωτικοποίηση της προμήθειας νερού, βάσει της Πράξης Νερού του 1989, προβλέφθηκε νέα πολιτική τιμολόγησης νερού η οποία δεν έχει ως βάση τους τοπικούς φόρους. Με την Πράξη αυτή υποχρεώθηκαν όλες οι εταιρίες να εφαρμόσουν τη νέα πολιτική τιμολόγησης νερού μέχρι το 2000. Στο μεσοδιάστημα οι ιδιοκτήτες συνέχιζαν να πληρώνουν για το νερό πάνω στη βάση της φορολογήσιμης αξίας της περιουσίας, καίτοι οι νέες ιδιοκτησίες κατά κανόνα διέθεταν μετρητές.

#### **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

##### *Χρεώσεις απολήψεων νερού*

Οι χρεώσεις απολήψεων στη Σκωτία και στη Β. Ιρλανδία παραμένουν ως είχαν στο παρελθόν.

Στην Αγγλία και στην Ουαλία μετά την ιδιωτικοποίηση των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης, η εξασφάλιση της βιωσιμότητας του πόρου και οι αρμοδιότητες διαχείρισης των λεκανών απορροής που είχαν οι Περιφερειακές Αρχές Νερού μεταφέρθηκαν στην Εθνική Αρχή Ποταμών. Το 1996 η Εθνική Αρχή Ποταμών εντάχθηκε στο Γραφείο Περιβάλλοντος. Ήταν ευρέως αποδεκτό, ότι τα σχήματα χρέωσης απόληψης που προϋπήρχαν στερούνταν συνέπειας και δεν ήταν συσχετισμένα με το πλήρες κόστος συμπεριλαμβανομένου και του περιβαλλοντικού. Η Εθνική Αρχή Ποταμών, παρότι βελτίωσε το σύστημα των χρεώσεων δεν ενσωμάτωσε σε αυτό την επίπτωση της κάθε απόληψης στον υδατικό πόρο και στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, ένας απολήπτης που παίρνει νερό από ένα εξαντλημένο υδατικό πόρο πληρώνει το ίδιο ποσό με εκείνον που χρησιμοποιεί ένα πόρο με αυξημένη υδατο-ικανότητα. Το νέο σύστημα τιμολόγησης δεν διαφοροποιείται στη γενική του δομή από το προϋπάρχον αλλά με αυτό όμως καθορίστηκαν ακριβέστερα και δικαιότερα οι συντελεστές βάρους με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η βασική τιμή χρέωσης της μονάδας όγκου της εγκεκριμένης ποσότητας νερού. Όπως και στο παρελθόν, το σύστημα τιμολόγησης δεν παρέχει κίνητρο στις βιομηχανίες και ιδιωτικές εταιρείες προμήθειας νερού για την εξοικονόμηση νερού (μέσω ανακύκλωσης ή αυξημένης ανίχνευσης διαρροών), διότι οι χρεώσεις εξαρτώνται μόνο από την εγκεκριμένη και όχι από την πραγματική ποσότητα απόληψης. Επίσης, το νέο εθνικό σύστημα τιμολόγησης της απόληψης νερού δεν λαμβάνει υπόψη την αξία των παροχών νερού που επιστρέφονται. Οι εταιρείες προμήθειας νερού τοποθετούνται σε μια ενιαία κλίμακα του συντελεστού απωλειών, ανεξάρτητα της ποσότητας νερού που επιστρέφει η κάθε μια στον πόρο. Κατ' αυτόν τον τρόπο δεν υπάρχει κίνητρο, για να γίνονται τέτοιες επιστροφές στα ανάντη τμήματα από το σημείο υδροληψίας ενός ποταμού, που θα μπορούσαν να προσθέσουν παροχή, η οποία θα ήταν επαναδιαθέσιμη για απόληψη.

#### *Χρεώσεις κλειστών αγωγών*

Λόγω της ιδιωτικοποίησης των εταιριών προμήθειας νερού, οι τιμές αυξήθηκαν ακολουθώντας τους κανόνες της αγοράς. Μεταξύ των ετών 1989 και 1995 τα τιμολόγια των νοικοκυριών που δεν είχαν μετρητές αυξήθηκαν κατά 50%-150% ανάλογα με την εταιρία ύδρευσης. Επίσης, οι λογαριασμοί μη μετρούμενης αποχέτευσης ανέβηκαν κατά 52%-122%. Ο ρυθμός της αύξησης των χρεώσεων περιορίστηκε αφότου καθορίστηκαν από την Κυβέρνηση όρια επιτρεπομένων ετήσιων αυξήσεων των τιμολογίων στο ύψος του τιμαρίθμου. Σήμερα, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, οι μέσες χρεώσεις δεν θεωρούνται πολύ υψηλές. Ωστόσο, πέραν της μακροχρόνιας δημόσιας συζήτησης για τις μεθόδους τιμολόγησης, οι απότομες αυξήσεις σε συνδυασμό με τα υψηλά κέρδη των ιδιωτικών εταιριών αποτελούν ένα αμφιλεγόμενο πολιτικά θέμα.

Η κυβέρνηση και όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς ευνοούν την τοποθέτηση μετρητών και την υιοθέτηση τιμολόγησης βασισμένης στην κατανάλωση, προκειμένου να προωθηθούν η αποδοτικότητα, η ισότητα και η περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Αναγνωρίζεται όμως ότι, η άμεση τοποθέτηση μετρητών σε όλους τους καταναλωτές θα ήταν απαγορευτικά δαπανηρή. Τα έξοδα τοποθέτησης, τα οποία τελικά θα καταβάλλουν οι καταναλωτές, μπορούν μόνο να δικαιολογηθούν κοινωνικά και οικονομικά εφόσον η μέθοδος τιμολόγησης μέσω μετρητών είναι η φθηνότερη (από οικονομική και περιβαλλοντική άποψη) για τη διατήρηση του ισοζυγίου προμήθειας και ζήτησης. Ωστόσο, η αντίθεση στην ανύψωση των τιμών παραμένει ισχυρή και η Κυβέρνηση δεν έχει επιβάλλει ως υποχρεωτική την εγκατάσταση μετρητών. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται κατά προτεραιότητα σε περιοχές ελλειμματικές σε νερό όπου το επαυξητικό κόστος προμήθειας είναι υψηλό. Ένας σημαντικός αριθμός εταιριών έχει ξεκινήσει την εφαρμογή προγραμμάτων εγκατάστασης μετρητών με αρχικό στόχο κυρίως τους χρήστες υψηλής αιχμής, όπως τους χρήστες συστημάτων ποτίσματος με καταιονισμό και τους κατόχους πισίνας. Επιπλέον, όλες οι εταιρίες για την ενθάρρυνση των καταναλωτών να εγκαταστήσουν μετρητές, είτε επιδοτούν ένα μέρος της

δαπάνης εγκατάστασης είτε αναλαμβάνουν πλήρως τα έξοδα εγκατάστασης. Μέχρι το 2004, έχουν εγκατασταθεί υδρομετρητές σε ποσοστό 24% ενώ, στόχος των εταιριών είναι το ποσοστό να φτάσει το 60%-90% μέχρι το 2030.

Η αντίδραση στην εγκατάσταση μετρητών οφείλεται:

- σε ιδεολογικούς λόγους (το νερό είναι ένα κοινωνικό δικαίωμα)
- στην απροθυμία αποδοχής της άποψης ότι η μέτρηση θα επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα επαναδιανομής του νερού
- στην ανησυχία για την υγεία και την υγιεινή των χαμηλού εισοδήματος οικογενειών
- στη θεώρηση ότι η μέτρηση της κατανάλωσης θα αποτελέσει δικαιολογία για τις εταιρίες νερού να αυξήσουν τις τιμές και τα κέρδη τους.
- στην αμφισβήτηση της άποψης ότι τα κόστη εγκατάστασης μετρητών μπορούν να δικαιολογηθούν από τη μείωση της ζήτησης.
- στην απροθυμία ορισμένων αρχών να αποδεχτούν την μεγαλύτερη αστάθεια στο εισόδημα που πιθανόν η μέτρηση κατανάλωσης θα επιφέρει και προτιμούν να διατηρήσουν το σύστημα τιμολόγησης με τις πάγιες ετήσιες εισφορές.

## ΑΜΕΡΙΚΗ

### 2.3.4 Βραζιλία

#### Ιστορικό – Γενικά στοιχεία

Μέχρι πριν μερικά χρόνια επικρατούσε η αντίληψη ότι το νερό είναι δώρο θεού, παρεχόμενο δωρεάν. Ωστόσο, στο πρόσφατο παρελθόν καθώς οι συγκρούσεις για τη χρήση του νερού εντάθηκαν και οι δημόσιοι υδατικοί πόροι περιορίστηκαν, το ενδιαφέρον για τη χρέωση των χρηστών αυξήθηκε. Πιστεύεται πλέον ότι, εισάγοντας χρεώσεις στο νερό θα επιτευχθεί μια επαρκής κατανομή των υδατικών πόρων και θα προκύψουν έσοδα για τη βιώσιμη λειτουργία και συντήρηση των υπαρχουσών υποδομών.

Η θεώρηση ότι η επεξεργασία και προμήθεια του νερού είναι ένα δημόσιο αγαθό (δωρεάν για όλους) παρά ένα οικονομικό αγαθό, εμπόδισε την ανάπτυξη ενός ικανού διαχειρίσιμου συστήματος δικαιωμάτων χρήσεων νερού. Σημειώνεται ότι η χορήγηση επίσημων δικαιωμάτων χρήσεως νερού έχει περιοριστεί στα υδροηλεκτρικά και δημόσιας άρδευσης έργα.

Το 1997 το Κογκρέσο ενέκρινε ένα νέο ομοσπονδιακό νόμο για το νερό. Ο νόμος αυτός επιτρέπει την εφαρμογή τιμολογίων μαζικής προμήθειας νερού.

#### Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού

Επί του παρόντος, δεν εφαρμόζονται ακόμη τέλη μαζικής (bulk) προμήθειας νερού, που προορίζονται για τη χρήση νερού για άρδευση ή ύδρευση. Οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας πληρώνουν κανονικά τιμολόγια μαζικής προμήθειας νερού. Οι καλλιεργητές που χρησιμοποιούν έργα δημόσιας άρδευσης πληρώνουν ένα τιμολόγιο για τη λειτουργία και τη συντήρηση των συστημάτων. Οι αστικοί χρήστες νερού πληρώνουν ένα τέλος για τη κάλυψη του κόστους επεξεργασίας και διανομής του νερού και της αποχέτευσης σε κρατικές εταιρίες που διαχειρίζονται την προμήθεια του νερού και την αποχέτευση. Δηλαδή, η τρέχουσα πρακτική είναι να χρεώνονται



οι χρήστες για τα κόστη της λειτουργίας και της συντήρησης των έργων των υδατικών πόρων αλλά όχι για τις επενδύσεις ή το κόστος των υδατικών πόρων. Οι κρατικές εταιρίες προκείμενου να περιορίσουν τα έξοδα τους, λόγω της αδυναμίας κάλυψης του πλήρους κόστους από τα έσοδα τους, προβαίνουν στη μείωση του προσωπικού και σε εκσυγχρονισμό των συστημάτων τους, όπως προβλέπει το εν εξελίξει πρόγραμμα εκσυγχρονισμού του Ομοσπονδιακού Τομέα Νερού. Σκοπός του προγράμματος αυτού είναι να βοηθήσει τις εταιρίες να λειτουργήσουν με τους κανόνες του εμπορίου και να γίνουν οικονομικά αυτόνομες και υπόλογες για τις ενέργειες τους. Επιπλέον, ο εκσυγχρονισμός περιλαμβάνει ιδιωτικοποίηση των υπηρεσιών προμήθειας αστικού νερού και αποχέτευσης και την εφαρμογή τιμολογίων που θα διασφαλίζουν μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες.

Ο νόμος άρδευσης που ισχύει σήμερα καθορίζει διμερή τιμολόγια για τα δημόσια αρδευτικά έργα. Το ένα μέρος του τιμολογίου αντιπροσωπεύει τα κόστη κεφαλαίου του έργου για περίοδο αποπληρωμής 50 ετών και με ένα επιδοτούμενο επιτόκιο. Το μέρος αυτό του τιμολογίου χρεώνεται στους κρατικούς αναδόχους νερού. Το άλλο μέρος του τιμολογίου αντιπροσωπεύει το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του έργου και χρεώνεται απευθείας στους χρήστες. Το υπόψη τιμολόγιο αναθεωρείται σε ό,τι αφορά το δεύτερο μέρος του, για τον επιμερισμό της δαπάνης σε σταθερά και μεταβλητά κόστη. Έτσι για παράδειγμα, οι καλλιεργητές που δεν επιλέγουν να αρδεύσουν για μια χρονιά το αγρόκτημα τους, δεν απαλλάσσονται από την υποχρέωση να πληρώσουν τα πάγια κόστη λειτουργίας και συντήρησης.

### **2.3.5 Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής**

#### **Ιστορικό – Γενικά στοιχεία**

Στις ΗΠΑ, για κάθε Πολιτεία έχουν συσταθεί γραφεία τα οποία είναι υπεύθυνα για τη χορήγηση δικαιωμάτων χρήσης του νερού ανάλογα με τον σκοπό και την τοποθεσία. Αυτά τα γραφεία χρεώνουν τέλη για τις εκδόσεις νέων αδειών και την αναθεώρηση των υφισταμένων δικαιωμάτων, αλλά δε χρεώνουν για τη χρήση των υδατικών πόρων. Στην περίπτωση που τα δικαιώματα νερού έχουν δοθεί σε ιδιωτικούς φορείς, αυτοί στη συνέχεια έχουν τη δυνατότητα να πωλήσουν ή να μισθώσουν τα δικαιώματα αυτά, με συγκεκριμένους περιορισμούς, σε άλλους χρήστες νερού.

Το νερό παρέχεται στους τελικούς χρήστες μέσω μιας σειράς θεσμικών ρυθμίσεων. Οι αστικοί χρήστες παίρνουν νερό από τις τοπικές περιφέρειες νερού (πολεις, επαρχίες ή άλλες ειδικές περιφέρειες νερού). Οι βιομηχανίες μπορούν να παίρνουν νερό από τις περιφέρειες νερού ή μπορούν να έχουν τις δικές τους πηγές προμήθειας νερού. Μεγάλες βιομηχανίες σε αγροτικές περιοχές έχουν, κατά κανόνα, τις δικές τους πηγές. Οι αγρότες συχνά παίρνουν νερό από τις περιφέρειες άρδευσης, οι οποίες κατασκευάζουν και συντηρούν τους ταμιευτήρες νερού και τους αγωγούς μεταφοράς για κοινή χρήση. Το πλείστο των αστικών και αγροτικών περιφερειών νερού διέπονται από κρατικούς νόμους, οι οποίοι δεν επιτρέπουν οι χρεώσεις που επιβάλλονται να είναι μεγαλύτερες του κόστους. Κατά συνέπεια, οι περισσότερες από τις περιφέρειες τιμολογούν το νερό τους έτσι που να καλύπτουν τα κόστη μεταφοράς και διανομής, συμπεριλαμβανομένων και των δαπανών κατασκευής και συντήρησης των εγκαταστάσεων μέσα στην περιοχή ευθύνης τους. Όπου οι περιφέρειες αγοράζουν μερικώς ή εν συνόλω το νερό από μια μεγαλύτερη περιφέρεια «ομπρέλα» ή από μια κρατική ή ομοσπονδιακά χρηματοδοτούμενη εγκατάσταση, οι τιμές περιλαμβάνουν επιπλέον και τις πληρωμές που έγιναν προς τους παραπάνω εξωτερικούς φορείς. Μια περιφέρεια που χρειάζεται να αυξήσει τις προμήθειες της σε νερό προκείμενου να αποφασίσει

σχετικά, θα συγκρίνει τα κόστη ανάπτυξης νέων έργων χρησιμοποιώντας τα δικά της δικαιώματα νερού με τα κόστη της αγοράς νερού από άλλους φορείς. Συνεπώς, σε περιοχές όπου υπάρχουν αγορές χονδρικής πώλησης νερού η τιμή της αγοράς διαμορφώνεται από τα κόστη σχεδιασμού και κατασκευής νέων υποδομών αποθήκευσης και μεταφοράς, τα κόστη αγοράς δικαιωμάτων νερού, τις δαπάνες μηχανικών και νομικών για τη μεταβίβαση των δικαιωμάτων αυτών στους νέους χρήστες, τα κόστη της έκδοσης αδειών για κάθε εγκατάσταση και από τη ζήτηση των τελικών καταναλωτών.

Σε περιοχές όπου λειτουργούν αγορές νερού, οι ιδιοκτήτες δικαιωμάτων νερού μπορούν να πωλούν νερό. Περιφέρειες, βιομηχανίες και φυσικά πρόσωπα μπορούν να τιμολογήσουν το νερό βάσει της τοπικής τιμής της αγοράς. Οι ευκαιρίες για την πώληση του νερού δεν διατίθενται σε αστικούς χρήστες, αλλά μπορεί να διατίθενται σε διάφορους βαθμούς σε καλλιεργητές μέσα στην περιφέρεια άρδευσης. Αυτό συμβαίνει επειδή οι καλλιεργητές χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες νερού και οι προμήθειες τους αποτελούν ένα μεγάλο μέρος της συνολικής προμήθειας της αγροτικής περιφέρειας.

Οι αστικές και αγροτικές περιφέρειες μπορούν να αποκτούν έσοδα από επιβολές φόρου βασισμένου είτε στην αξία του ακινήτου είτε στο εμβαδόν της έκτασης που κατέχει ο ιδιοκτήτης. Στο παρελθόν, αυτές οι επιβολές χρησιμοποιούντο για να παρέχουν οικονομική εγγύηση στις περιφέρειες νερού. Τέτοιες επιβολές φόρου βασιζόντουσαν στην αιτιολογία ότι όλοι οι ιδιοκτήτες περιουσίας μέσα σε μια περιφέρεια απολαμβάνουν το όφελος από τη διαθεσιμότητα του νερού (αύξηση αντικειμενικής αξίας ιδιοκτησίας), έστω και αν αυτοί δεν χρησιμοποιούν τους υδατικούς πόρους. Οι υδατικές περιφέρειες έχουν το νόμιμο δικαίωμα να προβαίνουν σε κατάσχεση της περιουσίας των ιδιοκτητών εκείνων που δεν πληρώνουν τους φόρους τους. Όμως, χρεώσεις βασισμένες στα τέλη περιουσίας δεν παρέχουν κίνητρο για εξοικονόμηση των υδατικών πόρων και γι' αυτό μεταξύ των αστικών περιφερειών νερού αυτή η πρακτική φθίνει.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, προκειμένου να προωθηθεί η εγκατάσταση πληθυσμού στην άγονες δυτικές πολιτείες, το Κογκρέσο των ΗΠΑ το 1992 ίδρυσε το Γραφείο Εγγείων Βελτιώσεων και προσφέρθηκαν άτοκα δάνεια για την κατασκευή συστημάτων άρδευσης. Οι επιχορηγήσεις ανέβηκαν από το 14% που ήταν το 1900 σε πάνω από 90% τη δεκαετία του 80, επειδή το Κογκρέσο παρέτεινε τη περίοδο αποπληρωμής. Κατά συνέπεια, οι περιφέρειες άρδευσης οι οποίες παίρνουν νερό από τις εγκαταστάσεις του Γραφείου Εγγείων Βελτιώσεων κατέστησαν ικανές να τιμολογούν το νερό σε τιμές πολύ χαμηλότερες από το οικονομικό κόστος μεταφοράς και διανομής. Οι αστικοί χρήστες και οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας επιδοτούνται και αυτοί με θετικά επιτόκια, αλλά πάντα χαμηλότερα από τα επιτόκια της αγοράς.

### **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

Σχεδόν όλες οι υδατικές περιφέρειες χρεώνουν το νερό με βάση το μέσο κόστος του. Η πρακτική του καθορισμού των τιμών βάσει του μέσου κόστους προκύπτει κυρίως από τη νομική απαίτηση η οποία επιβάλλει οι χρεώσεις να ανακτούν το κόστος και να μην το υπερβαίνουν, διότι οι προμηθευτές νερού δεν είναι κερδοσκοπικές επιχειρήσεις. Οι δομές του τιμολογίου των υδατικών περιφερειών προς τους χρήστες περιλαμβάνουν πάγια τέλη και αύξουσες ή φθίνουσες κλίμακες χρεώσεων. Οι κλίμακες των χρεώσεων διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατηγορία των χρήσεων (οικιακή, βιομηχανική, εμπορική και δημόσια). Οι φθίνουσες κλίμακες που είχαν τη λογική των εκπτώσεων έχουν κατακριθεί από τους οικονομολόγους και άλλους ειδικούς και τις τελευταίες δεκαετίες εφαρμόζονται όλο και λιγότερο. Σε περιοχές ελλειμματικές σε νερό, αν και το πιο

σύνηθες είναι η τιμολόγηση με πάγιες ενιαίες τιμές ανά κατηγορία καταναλωτή, χρησιμοποιούνται αυξητικές κλίμακες από ορισμένες επιχειρήσεις.

Επειδή οι φθηνοί υδατικοί πόροι κατά κανόνα αξιοποιούνται πρώτοι, τα μακροπρόθεσμα οριακά κόστη της επέκτασης των συστημάτων ύδρευσης είναι αυξητικά. Συνεπώς η πολιτικής τιμολόγησης του νερού με βάση το μέσο κόστος οδηγεί σε υποεκτίμηση του κόστους και υπερκατανάλωση.

Τα τελευταία χρόνια γίνονται συχνά αναμορφώσεις των δομών των υδρευτικών και αρδευτικών τιμολογίων ενσωματώνοντας παράλληλα κίνητρα αποφυγής σπατάλης νερού.

Έπίσης, έχουν γίνει διάφορες προσπάθειες μεταρρύθμισης της επιχορηγούμενης τιμολόγησης του αρδευτικού νερού. Στο πλαίσιο αυτό, προτάσεις για την αύξηση των τιμών είχαν μικρή επιτυχία επειδή οι περιφέρειες έχουν συνάψει μακροχρόνια συμβόλαια για το νερό. Επιπλέον, οι περιφέρειες έχουν συμμάχους στο Κογκρέσο που υποστηρίζουν τις προσπάθειές τους να παρεμποδίσουν τις αυξήσεις των χρεώσεων. Η υιοθέτηση πολιτικών που να διευκολύνει τη δημιουργία αγορών θεωρείται ότι θα μπορούσε να συμβάλει στην ορθολογικότερη χρήση παρά οι νομοθετικά επιβαλλόμενες μεταρρυθμίσεις, ιδιαίτερα για το επιδοτούμενο αρδευτικό νερό των ομοσπονδιών. Μακροχρόνια, η ύπαρξη των αγορών θα οδηγούσε τις περιφέρειες να αποτιμούν το νερό εσωτερικά με βάση το εξωτερικό τους κόστος ευκαιρίας. Το Γραφείο Εγγείων Βελτιώσεων υιοθέτησε μια τέτοια πολιτική και την εφάρμοσε σε όλα τα έργα της. Παράλληλα, έχει εκπονήσει μελέτη σχετική με τη τιμολόγηση με κίνητρα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κατευθυντήρια οδηγία από τις περιφέρειες άρδευσης για τον καθορισμό των τιμών.

Σε ό,τι αφορά την προστασία του πόρου μέσω κοστολόγησής του, μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει καμία ενέργεια για την απόληψη από επιφανειακά ύδατα. Ωστόσο, για τα υπόγεια ύδατα, υπήρξαν κάποιες πρωτοβουλίες σε επίπεδο πολιτειών να χρεωθεί το νερό που αντλείται από υπόγειους υδροφορείς με στόχο τον περιορισμό της χρήσης του πόρου από υπεραντλήσεις.

Συμπερασματικά, η πολιτική τιμολόγησης στις ΗΠΑ σήμερα εκφράζεται από την τάση να δοθεί μεγαλύτερη εστίαση στην τιμολόγηση με κίνητρα. Λόγω του αυξημένου ανταγωνισμού για τους περιορισμένους υδατικούς πόρους, οι προμηθευτές νερού, οι πολιτειακές και ομοσπονδιακές διοικήσεις και οι νομοθέτες πρέπει να επικεντρώσουν περαιτέρω την προσπάθειά τους στην τιμολόγηση με κίνητρα εσωτερικά των περιφερειών, στη θεσμοθέτηση τοπικών αγορών για το νερό και την εξεύρεση τρόπου μείωσης των δαπανών διεκπεραιώσεων για τις μεταβιβάσεις νερού. Λόγω των υφισταμένων μειώσεων της ομοσπονδιακής χρηματοδότησης μεγάλων έργων νερού, οι τοπικοί θεσμοί οφείλουν να αναβαθμιστούν τόσο ενδοπολιτειακά όσο και διαπολιτειακά για να αντιμετωπίσουν το ευρύ φάσμα πιεστικών ζητημάτων διαχείρισης νερού, συμπεριλαμβανομένων και των θεμάτων αποστράγγισης, της ανάπτυξης των αγορών, της προστασίας του περιβάλλοντος και της εφαρμογής των διαπολιτειακών συμφωνιών.

## ΑΦΡΙΚΗ

### 2.3.6 Αλγερία

#### Ιστορικό – Γενικά στοιχεία

Η κατανάλωση του νερού στην Αλγερία κατανέμεται σε 63% για αστική χρήση, 30% για αγροτική και 7% για βιομηχανική χρήση.

Σχετικά με την αστική χρήση σημαντικές επενδύσεις έχουν γίνει από το 1962 και ειδικότερα από το 1970, με την ίδρυση αρμόδιου υπουργείου για την πολιτική του νερού. Παρόλα αυτά, οι συχνές αναδιαρθρώσεις των σχετικών με το νερό θεσμικών οργάνων από το 1970 έως το 1983, καθώς και οι πολύ χαμηλές τιμές τιμολόγησης του νερού δεν επέτρεψαν την εγκαθίδρυση ικανών οργανισμών διαχείρισης νερού και τη διαμόρφωση αποτελεσματικών συστημάτων τιμολόγησης. Μια νέα αναδιάρθρωση, η οποία ξεκίνησε το 1983 και ολοκληρώθηκε το 1987, κατένειμε εκ νέου τις αρμοδιότητες μεταξύ της κυβέρνησης και των τοπικών φορέων, εγκαθιστώντας μια ιεραρχική δομή που ισχύει μέχρι σήμερα στη διαχείριση και προμήθεια του νερού.

Σχετικά με την αρδευτική χρήση, μέχρι το 1985 η κεντρική κυβέρνηση είχε τη διαχείριση της άρδευσης των διαφόρων περιφερειών και τα έσοδα τα τοποθετούσε σε συμπληρωματικούς προϋπολογισμούς άρδευσης. Μετά το 1985, η διαχείριση των συστημάτων ανελήφθη από περιφερειακά γραφεία άρδευσης. Αυτά τα γραφεία είναι υπεύθυνα για τη λειτουργία και τη συντήρηση των συστημάτων άρδευσης και αποστράγγισης και χρηματοδοτούνται μέσω των πωλήσεων του νερού και των κρατικών επιχορηγήσεων.

#### Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού

##### *Υδρευση*

Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1980, οι επιβαρύνσεις προς τους χρήστες ήταν πολύ κατώτερες των δαπανών προμήθειας του νερού. Κάθε τοπική κοινωνία είχε εφαρμόσει το δικό της τιμολογιακό σχήμα χωρίς όμως οι τιμές να ανταποκρίνονται στις πραγματικές τοπικές ιδιαίτερες συνθήκες προμήθειας νερού. Επιπλέον, τα τοπικά λογιστικά συστήματα δεν διαχώριζαν τα κόστη παραγωγής νερού από τα κόστη διανομής νερού. Το 1985 ψηφίστηκε ο Νόμος για τα Νερα (Code des eaux) που απέβλεπε να αυξήσει το βαθμό ανάκτησης του κόστους νερού. Το σύστημα τιμολόγησης, βάσει του νόμου αυτού, διέκρινε τέσσερις βασικές κατηγορίες χρηστών: οικιακοί, θεσμικοί, επιχειρήσεις και τουρισμός. Το τιμολόγιο οικιακής κατανάλωσης είναι κλιμακωτό με αυξανόμενες χρεώσεις (τέσσερις κλίμακες) ανάλογα με την ποσότητα κατανάλωσης, ενώ το τιμολόγιο των άλλων χρήσεων διαμορφώνεται με προκαθορισμένες ετήσιες τιμές ανά κυβικό μέτρο νερού.

##### *Άρδευση*

Πριν το 1985, οι επιβαρύνσεις για το νερό άρδευσης ήταν πολύ μικρές και τα έσοδα απείχαν πολύ από το να καλύψουν το κόστος. Παράλληλα, οι επιδοτήσεις από τους συμπληρωματικούς προϋπολογισμούς άρδευσης χρησιμοποιούντο κυρίως για την κατασκευή νέων έργων άρδευσης παρά για τη συντήρηση των υπαρχόντων. Όταν όμως, τα περιφερειακά γραφεία άρδευσης ανέλαβαν την ευθύνη των αρδευτικών συστημάτων τα τεχνικά και οικονομικά προβλήματα αναδείχτηκαν, καθιστώντας αναγκαία την αναθεώρηση της πολιτικής τιμολόγησης νερού. Έτσι, το υφιστάμενο σήμερα σχήμα τιμολόγησης νερού περιλαμβάνει δύο μέρη: μια πάγια χρέωση βασισμένη στην ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται ανά εκτάριο και σε μια δεύτερη χρέωση

βάσει του όγκου νερού που καταναλώνεται. Οι τιμές χρέωσης του αρδευτικού νερού αυξήθηκαν σταδιακά στη διάρκεια με στόχο την οικονομική αποδοτικότητα του συστήματος και την ανάκτηση του κόστους. Με την πολιτική αυτή, επιτεύχθηκε σημαντική πρόοδος και το κόστος ανακτήθηκε σε ποσοστό περίπου 80%, ενώ το υπόλοιπο 20% καλύπτεται από τον κρατικό προϋπολογισμό.

Γενικότερα, σημειώνεται ότι η Αλγερία τα τελευταία χρόνια ξεκίνησε μια ευρεία κλίμακας οικονομική μεταρρύθμιση περνώντας από μια κεντρικά σχεδιασμένη οικονομία σε μια οικονομία βασισμένη στους κανόνες της αγοράς με σκοπό να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης και να βελτιωθεί το επίπεδο των παρεχομένων υπηρεσιών. Στο πλαίσιο αυτό, αναθεωρείται ο Νομός του Νερού προκειμένου αφενός να επιτραπούν σε ιδιωτικές επιχειρήσεις να αναλαμβάνουν τη διαχείριση των συστημάτων νερού μέσω συμβολαίων χρονομίσθωσης και παραχωρήσεων και αφετέρου να αναπροσαρμοστούν οι τιμές χρέωσης του νερού κατά περιοχή, βάσει των τοπικών συνθηκών και να ενταχθούν στα τιμολόγια ειδικές χρεώσεις για την ενσωμάτωση του κόστους διαχείρισης.

### 2.3.7 Ουγκάντα

#### Ιστορικό – Γενικά στοιχεία

Η Ουγκάντα είναι πλούσια σε υδατικούς πόρους τόσο σε επιφανειακά όσο και σε υπόγεια νερά. Στις μεγάλες πόλεις της χώρας η χρήση κατανέμεται για οικιακούς σκοπούς 50%, για τη βιομηχανία και εμπορικές επιχειρήσεις 21% και 29% για κυβερνητικές υπηρεσίες και άλλα κρατικά ιδρύματα.

Μέχρι το 1971, το νερό θεωρείτο ως δώρο Θεού και οι χρεώσεις στους καταναλωτές αφορούσαν ένα πολύ χαμηλό συμβολικό ποσό. Το 1972 ιδρύθηκε από το κράτος η Εθνική Εταιρία Ύδρευσης και Αποχέτευσης η οποία ανέλαβε τη διαχείριση των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης πάνω σε μια εθνικά υποστηριζόμενη και βιώσιμη βάση. Η Εταιρία είναι υπεύθυνη για τη χρηματοδότηση των τρεχόντων εξόδων της και μικρών επενδύσεων κεφαλαίου και δεν λαμβάνει επιχορηγήσεις για αυτά. Η εταιρία λαμβάνει δωρεές και δάνεια για κύρια έργα ανάπτυξης, μέσω της Κυβέρνησης, από οργανισμούς όπως η Παγκόσμια Ένωση Ανάπτυξης και τα Πιστωτικά Ιδρύματα της Γερμανίας, της Αυστρίας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το 1984 η Κυβέρνηση άλλαξε την πολιτική της και υιοθέτησε ένα σύστημα τιμολόγησης βασισμένο στις παρακάτω αρχές:

- το νερό είναι αγαθό εν ανεπαρκεία
- οι τιμές πρέπει να καθορίζονται ώστε να ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να το χρησιμοποιούν με οικονομία
- οι τιμές να διαφοροποιούνται ανά κατηγορία χρήσης και να διασφαλίζουν την κοινωνική δικαιοσύνη
- οι επιχειρήσεις νερού να είναι οικονομικά αυτοδύναμες
- η δομή των χρεώσεων πρέπει να είναι απλή, κατανοητή και να διευκολύνει τη διαχείριση του συστήματος.

Για παράδειγμα, η χρέωση των εμπορικών και βιομηχανικών χρήσεων είναι τριπλάσια της οικιακής χρήσης και αυτό δικαιολογείται με τη θεώρηση ότι για τις χρήσεις αυτές το νερό είναι ένα στοιχείο που δημιουργεί κέρδη στις επιχειρηματικές δραστηριότητες. Επίσης, εφαρμόστηκαν χαμηλότερες τιμές για τις οικονομικά ασθενέστερες τάξεις και επιβλήθηκαν μέσα στη δεκαετία του

1990 κλιμακωτά τιμολόγια ανά κατηγορία χρήσης και διαφορετικές τιμές ανάλογα με τον τρόπο υδροληψίας (ομαδικές και ατομικές συνδέσεις).

Σχετικά με την άρδευση, η ζήτηση είναι περιορισμένη και δεν υποστηρίζεται οικονομικά από το κράτος. Οι εφαρμοζόμενες καλλιέργειες (άνθη και φρούτα) δημιουργούν υψηλές ανταποδόσεις και σε συνδυασμό με τις συχνές βροχοπτώσεις δεν απαιτούν την ύπαρξη συστημάτων άρδευσης.

### **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

Σήμερα οι χρεώσεις νερού βασίζονται στις εξής δύο βασικές αρχές:

- Πλήρης ανάκτηση του κόστους. Όλες οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης και κεφαλαίου συμπεριλαμβάνονται στο τιμολόγιο.
- Κοινωνική ισότητα: Οι χρεώσεις νερού στους λιγότερο προνομιούχους αντιστοιχούν στο 1/3 των χρεώσεων των περισσότερο εύρωστων εμπορικών και κοινωνικών χρηστών. Οι εμπορικοί καταναλωτές επιβαρύνονται επιπλέον με τέλη επαυξημένα για τις δαπάνες αποχέτευσης. Οι μη καταμετρηθείσες καταναλώσεις οικιακών χρηστών (χωρίς υδρόμετρο) χρεώνονται με πάγιες τιμές.

Λόγω της εφαρμογής της αρχής της πλήρους ανάκτησης του (χρηματικού) κόστους η Εθνική Εταιρία Ύδρευσης και Αποχέτευσης κατάφερε να καλύψει τα κόστη λειτουργίας της, να αυξήσει τα έσοδα της και επιπλέον να επεκτείνει τα προγράμματα ανάπτυξης του στελεχειακού δυναμικού της, καθώς και να αυξήσει τον αριθμό των δικτύων που βρίσκονται υπό τον έλεγχό της. Στις περιοχές που διαχειρίζεται η Εθνική Εταιρία Ύδρευσης-Αποχέτευσης, η ποιότητα των υπηρεσιών αναβαθμίστηκε τόσο σε ό,τι αφορά τη διαθεσιμότητα του νερού όσο και την καταλληλότητα του, συμβάλλοντας σημαντικά στη δημόσια υγεία και υγιεινή.

Με την εφαρμογή της αρχής της κοινωνικής ισότητας ιδιαίτερα οι οικιακοί καταναλωτές έδειξαν ιδιαίτερη προθυμία να πληρώσουν, παρά εις το παρελθόν, λόγω της απλότητας του συστήματος (πάγια τιμολόγια) και της διευκόλυνσης προγραμματισμού του οικογενειακού προϋπολογισμού. Επίσης, η πολιτική τιμολόγησης των εμπορικών και βιομηχανικών χρηστών αποδίδει σχετικά ικανοποιητικά. Η στρατηγική της Εταιρίας να διατηρεί την όλη τιμολογιακή πολιτική της σε ανεκτά επίπεδα καθώς επίσης να είναι σχετικά ελαστική με τις καθυστερήσεις πληρωμών, αποτρέπει τη δυσανασχέτηση των καταναλωτών. Παρόλα αυτά, αξίζει να σημειωθεί ότι σε μικρότερα αστικά κέντρα οι κάτοικοι προτιμούν να υδροδοτούνται απευθείας από τις γεωτρήσεις, ενώ οικονομικά θα μπορούσαν να αντεπεξέλθουν στις χρεώσεις του δικτύου από την Εταιρία. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι κάτοικοι αυτοί χρησιμοποιούν συνήθως παιδιά για τη συλλογή του νερού έχοντας έτσι ελάχιστο έως μηδαμινό κόστος.

Η εταιρία σήμερα εντείνει τις προσπάθειες για ανάκτηση του κόστους και μια δικαιότερη κατανομή των χρεώσεων μέσω μετάβασης σε ένα σύστημα ογκομετρικής τιμολόγησης βασισμένο στις καταγραφές των υδρομετρητών. Επίσης, λαμβάνει μέτρα προσέλκυσης νέων χρηστών μέσω μειωμένων τελών σύνδεσης και εξετάζει περιπτώσεις άρσης της μονοπωλιακής πολιτικής με παραχώρηση ορισμένων δραστηριοτήτων (π.χ. συλλογή και καταγραφή μετρήσεων και έκδοση λογαριασμών) στον ιδιωτικό τομέα.

## ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ

### 2.3.8 Ισραήλ

#### Ιστορικό – Γενικά στοιχεία

Η κατανάλωση του νερού στο Ισραήλ κατανέμεται σε 30% για αστική χρήση, 64% για αγροτική και 6% για βιομηχανική χρήση.

Ιστορικά, η πολιτική νερού στο Ισραήλ εξελίχθηκε σε τρεις περιόδους:

- περίοδος ανάπτυξης τοπικών υδατικών πόρων και θεσμοθετήσεων, 1948-1967
- περίοδος επέκτασης της αγροτικής ανάπτυξης, 1967-1990
- περίοδος διαχείρισης της ζήτησης και προσδιορισμού του βέλτιστου χρόνου έναρξης έργων αφαλάτωσης, 1990 – σήμερα

Κατά την πρώτη περίοδο, ψηφίστηκε το 1959 ο Νόμος Νερού ο οποίος ρύθμιζε την παραγωγή και κατανομή του νερού στη χώρα και εγκαθίδρυσε την Επιτροπή Νερού η οποία ελέγχει τη χρήση του νερού. Ο νόμος εθνικοποίησε σχεδόν όλους τους υδατικούς πόρους και κατένειμε αυτούς με το σύστημα των ποσοτώσεων (quotas). Συγκεκριμένα εφαρμόστηκε πολιτική νερού η οποία έδινε προτεραιότητα στην αγροτική χρήση (80% του συνολικού νερού), και επιχορήγησε σημαντικά τις αγροτικές χρήσεις νερού, σε σχέση με την οικιακή και βιομηχανική χρήση. Επιπλέον, το κράτος ενίσχυσε τον αγροτικό τομέα μέσω της αύξησης της προμήθειας νερού, με την κατασκευή νέων έργων μεταφοράς και εκτροπής νερού, και μέσω της προώθησης της αποτελεσματικής αγροτικής χρήσης νερού, με την παροχή σημαντικών κονδυλίων στην έρευνα και την τεχνολογία για την ανάπτυξη νέων μεθόδων άρδευσης και πιλοτικών αγροτικών μονάδων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι αγρότες του Ισραήλ να θεωρηθούν στον γεωργικό τομέα, από τους πιο αποδοτικούς σχετικά με τη χρήση του νερού, στον κόσμο.

Η δεύτερη περίοδος παρότι ξεκίνησε με την ολοκλήρωση του Εθνικού Αγωγού μεταφοράς νερού. ένα έλλειμμα στο ισοζύγιο προμήθειας και ζήτησης άρχισε να διαφαίνεται. Η εθνική πολιτική νερού συνεχίστηκε στην ίδια κατεύθυνση μη επιβάλλοντας κατάλληλη τιμολόγηση στην αγροτική χρήση νερού, ως κινήτρου για την αποτελεσματική διαχείριση της ζήτησης. Το 1974-76 εφαρμόστηκε τιμολόγιο με κλιμακωτά αυξανόμενες χρεώσεις εντός της ποσόστωσης, το οποίο επέφερε μείωση της κατανάλωσης κατά 11% αλλά εγκαταλείφθηκε το 1977 λόγω πολιτικών πιέσεων από τους αγρότες. Η τιμολόγηση αυτή επαναφέρθηκε το 1989 και ισχύει μέχρι σήμερα. Το 1990 το Ελεγκτικό Συνέδριο του Κράτους εξέδωσε μια έκθεση στην οποία επισημαίνεται ότι ο αγροτικός τομέας ήταν ο κύριος υπεύθυνος για τα χρόνια υδατικά ελλείμματα, λόγω των χαμηλών τιμών του αρδευτικού νερού, που δημιουργούσαν τεχνητές ζητήσεις.

Η τρίτη περίοδος χαρακτηρίζεται από τη ραγδαία αύξηση του πληθυσμού και του ενδιαφέροντος για την ποιότητα του νερού. Η αύξηση του πληθυσμού όξυνε το ποσοτικό πρόβλημα του νερού, ενώ το ενδιαφέρον για την ποιότητα ανέδειξε το θέμα της υπεράντλησης και των συνεπειών της. Έτσι, προέκυψε η ανάγκη απόκτησης νέων πηγών είτε μέσω αφαλάτωσης είτε με την εισαγωγή νερού (από την Τουρκία). Ωστόσο, ειδικές επιτροπές εισηγήθηκαν νέα πολιτική ενσωματώνοντας στη διαχείριση του νερού χρηματο-οικονομικές θεωρήσεις και περικοπές του αγροτικού νερού.

## **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

Σήμερα η Επιτροπή Νερού που ελέγχει τη χρήση του νερού έχει την αρμοδιότητα διανομής μη εμπορεύσιμων ποσοστώσεων νερού (quotas) σε κάθε χρήστη. Η τεχνική διαχείριση της υδατικής προμήθειας γίνεται από την εθνική εταιρία Mekorot η οποία είναι υπεύθυνη για τα 2/3 της ολικής προμήθειας του νερού, ενώ το υπόλοιπο χειρίζονται ιδιωτικές εταιρίες. Οι ιδιωτικές εταιρίες τιμολογούν χωρίς κρατική παρέμβαση. Ωστόσο, το κράτος επιβάλλει ένα φόρο στο νερό που προέρχεται από μικρού κόστους πηγές, με τον οποίο επιχορηγεί το νερό από υψηλού κόστους πηγές.

### *Αγροτικός τομέας*

Οι αγρότες πληρώνουν για το νερό που καταναλώνουν στην Εθνική Εταιρία διαχείρισης νερού Mekorot με τιμολόγια κλιμακωτά αυξανόμενης χρέωσης εντός των ποσοστώσεων τους. Υπέρβαση της ποσόστωσης επιφέρει πολύ μεγάλη προσαύξηση της χρέωσης. Οι αγρότες για να αποφύγουν την προσαύξηση προμηθεύονται το επιπλέον νερό, όταν το χρειάζονται, μέσω ενδοαγροτικών μεταβιβάσεων (συνήθως έμμεσα μέσω των εταιριών προμήθειας νερού). Κατ'αυτόν τον τρόπο το νερό διανέμεται μέσω ενός μικτού συστήματος, πολιτικών και θεσμικών οργάνων και αγορών. Αυτό είναι ένα σύστημα το οποίο εξελίχθηκε για να ικανοποιεί στόχους ισότητας και αποδοτικότητας. Η κατανομή του νερού μέσω των ποσοστώσεων πιστεύεται ότι παρεμποδίζει την απόκτηση εισοδημάτων μη αποδεκτών κοινωνικά, τα οποία μπορούσαν να προκύψουν εάν το νερό διετίθετο μόνο από τις αγορές.

Παρόλα τα πλεονεκτήματα, το σύστημα τιμολόγησης και οι ποσοστώσεις που ισχύουν για 40 και πλέον χρόνια χρειάζονται κάποια αναμόρφωση προκειμένου να ληφθούν υπόψη η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού που επέφερε αντίστοιχες αυξήσεις αστικής ζήτησης καθώς και η ρύπανση και οι υπεραντλήσεις.

### *Οικιακός και Βιομηχανικός Τομέας*

Οι βιομηχανίες πληρώνουν στη Mekorot με ογκομετρικό τιμολόγιο, με σταθερή τιμή ανά κυβικό νερό. Σχετικά με το οικιακό νερό, η Mekorot καθορίζει τιμές πώλησης νερού στους δήμους και αυτοί στη συνέχεια καθορίζουν τις χρεώσεις στα νοικοκυριά έτσι ώστε να καλύπτουν τα έξοδα αγοράς νερού, λειτουργίας και συντήρησης. Αρκετές φορές οι εισπράξεις των δήμων υπερκαλύπτουν αυτά τα κόστη. Οι οικιακοί καταναλωτές πληρώνουν στους δήμους με ογκομετρικό κλιμακωτό τιμολόγιο με αυξανόμενες χρεώσεις.

Γενικά οι αγρότες πληρώνουν τις χαμηλότερες χρεώσεις, οι βιομηχανίες υψηλότερες και οι τα νοικοκυριά ακόμα μεγαλύτερες. Επιπρόσθετα, οι οικιακοί καταναλωτές πληρώνουν δημοτικό τέλος για τη συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των λυμάτων. Αυτό το τέλος διαφοροποιείται ανά περιοχή.

### *Τιμολόγηση νερού χαμηλής-ποιότητας.*

Λόγω της αυξημένης ζήτησης, το κράτος έχει αναπτύξει πόρους χαμηλής ποιότητας-υφάλμυρου νερού και ενθαρρύνει τη χρήση του από τους αγρότες. Αυτό το νερό δεν συμπεριλαμβάνεται στις ποσοστώσεις προκειμένου να ενθαρρυνθούν οι ιδιωτικές επενδύσεις στην ανάπτυξη τέτοιων πηγών νερού χαμηλής ποιότητας. Ωστόσο, Ειδική επιτροπή που συστάθηκε από την Επιτροπή Νερού, προκειμένου να αντιμετωπιστεί η ζήτηση και η σπανιότητα των πόρων υψηλής ποιότητας νερού (που προορίζονται αναγκαστικά για αστική χρήση), εισηγήθηκε την ένταξη του υφάλμυρου νερού στις ποσοστώσεις και στο κλιμακωτό τιμολόγιο λαμβάνοντας υπόψη και την περιεκτικότητα σε αλάτι. Αυτές οι εισηγήσεις σήμερα υλοποιούνται.



Επίσης, η Επιτροπή Νερού επεξεργάζεται νομοθετικές ρυθμίσεις για την ενσωμάτωση των επεξεργασμένων αστικών αποβλήτων για αρδεύσεις στις ποσοτώσεις νερού και τη διαμόρφωση σχετικών τιμών. Μέχρι το 2025 προβλέπεται οι ποσότητες χαμηλής ποιότητας νερού να καλύπτουν το 100% των αρδευτικών αναγκών.

## **ΑΣΙΑ**

### **2.3.9 Ινδία**

#### **Ιστορικό – Γενικά στοιχεία**

Η διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ινδία είναι ένα από τα κύρια θέματα που αντιμετωπίζει η χώρα. Η κατανάλωση αυξάνεται ραγδαίως και αναμένεται την επόμενη δεκαετία να υπερβεί σημαντικά την υφιστάμενη δυνατότητα προμήθειας νερού. Το χάσμα μεταξύ προμήθειας και ζήτησης πρέπει να κλειστεί με την αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού, παρά με την ανάπτυξη νέων πηγών νερού. Αυτό απαιτεί ριζικές αλλαγές στους θεσμούς (πολιτική νερού, νόμος νερού και διαχείριση νερού) που διέπουν την προμήθεια, τη διανομή και χρήση του νερού.

Το σύστημα χρέωσης του νερού που εφαρμόζεται σήμερα έχει τις ρίζες του από την εποχή της Βρετανικής αποικιακής διοίκησης. Οι Βρετανοί χειρίστηκαν τα αρδευτικά έργα ως εμπορικά εγχειρήματα και καθόρισαν τέλη νερού με βάση τον εσωτερικό δείκτη ανταποδοτικότητας. Οι χρεώσεις αποσκοπούσαν να καλύψουν όλα τα κόστη και να δημιουργήσουν μια επιστροφή κεφαλαίου. Επιχειρήθηκε, επίσης, η εφαρμογή ογκομετρικής τιμολόγησης με μικρή όμως επιτυχία λόγω της έλλειψης υποδομών μετρήσεων. Έτσι, αποφασίστηκε η χρέωση του νερού να γίνεται στη βάση της αρδευόμενης έκτασης, με διαφοροποίηση των τελών ανά καλλιέργεια και περίοδο.

Μετά την ανεξαρτησία, οι χρεώσεις νερού στην άρδευση άλλαξαν. Οι αρχές θεώρησαν τα αρδευτικά έργα ως μέσα ανάπτυξης, παρά ως εμπορικές δραστηριότητες, που συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση του εισοδήματος, στη δημιουργία απασχόλησης και στη διασφάλιση τη τροφής. Οι χρεώσεις νερού μειώθηκαν, καθώς ο δείκτης εσωτερικής ανταποδοτικότητας κατέβηκε σημαντικά (33% μείωση). Ωστόσο, συνεχίστηκε η χρήση της μεθόδου χρέωσης νερού βασισμένη στην έκταση/καλλιέργεια/περίοδο, αλλά εισήχθησαν και άλλα κριτήρια όπως η δυνατότητα πληρωμής από τον καλλιεργητή, η ποσότητα του νερού που χρησιμοποιήθηκε (κατ'εκτίμηση), ο τρόπος άρδευσης (συνεχής ή διακοπτόμενος) και το κόστος του συστήματος άρδευσης.

#### **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

Σύμφωνα με το Σύνταγμα της Ινδίας, τα κράτη και οι επαρχίες έχουν τη δικαιοδοσία πάνω στη διαχείριση του νερού και έχουν την αρμοδιότητα καθορισμού τελών νερού. Οι χρεώσεις νερού ποικίλουν ευρέως από κράτος σε κράτος. Ο καθορισμός των χρεώσεων γίνεται βάση της αρδευόμενης έκτασης, σε συνδυασμό με την περίοδο άρδευσης, την καλλιέργεια καθώς επίσης και το είδος του έργου, τον τύπο της άρδευσης, την κατηγορία του χρήστη και άλλους παράγοντες. Η μέθοδος αυτή των χρεώσεων νερού, βάσει της αρδευόμενης έκτασης, είναι αρκετά περίπλοκη και δημιουργεί δυσκολίες διαχείρισης, λαμβανομένων υπόψη και των ελλείψεων στελέχωσης και εκπαίδευσης των αρμόδιων υπηρεσιών. Οι πολύ χαμηλές τιμές των χρεώσεων και η έλλειψη κινήτρου αποφυγής υπερκατανάλωσης, λόγω της χρέωσης ανά έκταση και όχι ανά όγκο, στερούν τη δυνατότητα της πλήρους κάλυψης του κόστους της λειτουργίας και συντήρησης. Οι αρμόδιοι οργανισμοί για την χάραξη πολιτικής στην Ινδία μελετούν την αλλαγή τόσο του επιπέδου όσο και της μεθόδου χρέωσης του αρδευτικού νερού, προκειμένου η τιμολόγηση να καλύπτει το πλήρες

κόστους λειτουργίας και συντήρησης και ένα μέρος του κόστους κεφαλαίου. Υποστηρίζεται και η σταδιακή μετάβαση από την εθνική οικονομική διαχείριση, σε ένα μοντέλο περισσότερο βασισμένο στην αγορά με ιδιωτικοποίηση, υπό όρους, ορισμένων αρδευτικών έργων.

Επίσης τιμολογούνται και άλλες χρήσεις του νερού των αρδευτικών διωρύγων, όπως οι πωλήσεις νερού στους οικιακούς και βιομηχανικούς χρήστες, η μίσθωση δικαιωμάτων αλιείας, μεταφοράς ξυλείας και άλλες δραστηριότητες.

Οι χρεώσεις του υπόγειου νερού για άρδευση από δημόσιες γεωτρήσεις γίνονται με τον ίδιο τρόπο όπως αυτές του νερού των διωρύγων, δηλαδή να καλύπτουν το κόστος λειτουργίας και συντήρησης. Αντίθετα, οι χρεώσεις νερού από ιδιωτικές γεωτρήσεις γίνονται μέσω διαπραγματεύσεων μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών και γενικά καθορίζονται με βάση τη διαθεσιμότητα, τους τρόπους καλλιέργειας, τη δυναμικότητα των πηγαδιών και τον τύπο της άντλησης (πετρέλαιο ή ηλεκτρισμός). Σε σχέση με τις χρεώσεις νερού από αρδευτικές διώρυγες, η τιμολόγηση του υπόγειου νερού, λόγω της συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα, είναι πολύ υψηλότερη και περισσότερο προσανατολισμένη στους κανόνες της αγοράς και τα έσοδα γενικά είναι επαρκή για να καλύψουν πλήρως το κόστος λειτουργίας και συντήρησης. Ωστόσο, τα έσοδα αυτά δεν καλύπτουν το κόστος κεφαλαίου ή το κόστος φυσικού πόρου.

Οι χρεώσεις νερού για οικιακές και βιομηχανικές χρήσεις είτε είναι επιχορηγούμενες είτε καθορίζονται έτσι ώστε να καλύπτουν το κόστος. Η κυβέρνηση προμηθεύει πόσιμο νερό ως μέρος του προγράμματος βασικών αναγκών και νερό στη βιομηχανία για να υποστηρίξει τη βιομηχανική ανάπτυξη. Γενικά, η τιμολόγηση του νερού για μη αρδευτική χρήση διαφοροποιείται ανάλογα με τον σκοπό (οικιακό, εμπορικό και βιομηχανικό), το ύψος του εισοδήματος του χρήστη και την περιοχή (αστική και αγροτική). Το πλείστο του αστικού νερού καταμετρείται και οι χρήστες πληρώνουν ανάλογα με την κατανάλωση. Ωστόσο, όμως στην πράξη σημαντικό ποσοστό των υδρομετρητών δεν λειτουργούν επαρκώς (φθορά ή ζημία) με αποτέλεσμα η ογκομετρική τιμολόγηση να ισχύει περισσότερο στη θεωρία παρά στη πράξη. Οι ιδιοκτήτες χωρίς υδρομετρητές πληρώνουν μια πάγια χρέωση. Οι απώλειες νερού λόγω κλοπής και παράνομης σύνδεσης μειώνουν περαιτέρω τα έσοδα. Όλες οι χρεώσεις νερού υπόκεινται σε διαφόρου τύπου προσαυξήσεις, όπως οι αστικοί καταναλωτές με τέλη ανάλογα με την αξία του ακινήτου και οι βιομηχανίες με πρόσθετα τέλη για τη διάθεση λυμάτων.

### **2.3.10 Ταϊβάν**

#### **Ιστορικό – Γενικά στοιχεία**

Η χρήση νερού στη Ταϊβάν κατανέμεται ως εξής: 77% στη γεωργία, 14% σε αστικές χρήσεις και 9% στη βιομηχανία. Από το νερό που χρησιμοποιείται για τη γεωργία η άρδευση αντιστοιχεί στο 76%, ενώ το υπόλοιπο χρησιμοποιείται για την ιχθυοτροφία και την κτηνοτροφία. Οι περισσότερες από τις βιομηχανίες που χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες νερού βασίζονται κυρίως σε δικές τους πηγές προμήθειας νερού και χρησιμοποιούν σχετικά μικρές ποσότητες νερού από τα δημοτικά συστήματα ύδρευσης. Οι βιομηχανίες πληρώνουν τα κόστη άντλησης, μεταφοράς και επεξεργασίας του νερού που παίρνουν από τις δικές τους πηγές. Η κατανάλωση για οικιακή χρήση αντιπροσωπεύει το 70% του δημοτικού νερού ενώ το υπόλοιπο χρησιμοποιείται για βιομηχανικές, εμπορικές και άλλες χρήσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ζήτηση νερού για οικιακή χρήση αυξάνεται ραγδαία και τις τελευταίες δεκαετίες η μέση ημερήσια κατά κάτοικο κατανάλωση έχει

διπλασιαστεί. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι τιμές είναι πολύ χαμηλές για να αποθαρρύνουν την αύξηση της ζήτησης.

### **Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού**

#### *Άρδευση*

Οι συνεταιρισμοί άρδευσης (οργανωμένοι από καλλιεργητές σύμφωνα με το Νόμο εξοικονόμησης νερού) διαχειρίζονται το πλείστο των συστημάτων άρδευσης. Οι καλλιεργητές πρέπει να είναι μέλη των συνεταιρισμών για να προμηθευτούν νερό από αυτούς. Κατά τη διάρκεια ξηρασιών οι καλλιεργητές, όταν απαιτείται, αντλούν υπόγεια ύδατα ή αγοράζουν νερό για να συμπληρώσουν την ποσότητα νερού που τους διατίθεται από τους συνεταιρισμούς άρδευσης.

Το νερό άρδευσης δεν καταμετρείται και οι καλλιεργητές πληρώνουν με βάση την αρδευόμενη έκταση και τον όγκο νερού που καταναλώνεται από τον κάθε συνεταιρισμό άρδευσης. Στο παρελθόν, η κυρία πηγή εσόδων για τους συνεταιρισμούς άρδευσης ήταν τα τέλη μέλους και επιπρόσθετα έσοδα που προέρχονταν από τα τέλη κατασκευής αρδευτικών έργων και τις κυβερνητικές επιδοτήσεις. Τα έσοδα που συλλέγονταν από τους επωφελούμενους από τα έργα άρδευσης αποσκοπούσαν να καλύψουν το κόστος λειτουργίας και συντήρησης. Οι χρεώσεις ανά έκταση λάμβαναν υπόψη το είδος καλλιέργειας, την απόδοση, το κόστος άρδευσης και το όφελος που οι καλλιεργητές είχαν από την άρδευση. Οι χρεώσεις άρδευσης ανά έκταση παρότι ήταν χαμηλές σταδιακά μειώθηκαν περαιτέρω μέχρι που μηδενίστηκαν το 1992, καθώς η Κυβέρνηση ανέλαβε να πληρώνει όλα τα τέλη άρδευσης. Οι κρατικές υπηρεσίες νερού άρδευσης ουδέποτε εφάρμοσαν στρατηγικές τιμολόγησης για να αντιμετωπίσουν υδατικά ελλείμματα αλλά υιοθέτησαν σύγχρονες πρακτικές άρδευσης και νέες τεχνολογίες.

#### *Υδρευση*

Η χρέωση του νερού για ύδρευση βασίζεται σε κλιμακωτά τιμολόγια με την εξής δομή: αυξητικές χρεώσεις για τις πρώτες τέσσερις κλίμακες κατανάλωσης και φθίνουσες χρεώσεις για τις δύο υψηλότερες κλίμακες. Οι καταναλωτές πληρώνουν ένα πάγιο τέλος για την πρώτη κλίμακα, ανεξάρτητα της ποσότητας που χρησιμοποιούν, και ογκομετρικά για μεγαλύτερες ποσότητες. Επίσης, πληρώνουν ένα πάγιο τέλος σύνδεσης. Οι χρεώσεις αυτές είναι πολύ χαμηλές για να καλύψουν πλήρως τα κόστη ή να αποτελέσουν κίνητρα αποφυγής υπερκατανάλωσης. Επιπλέον οι χρεώσεις δεν διαφοροποιούνται κατά εποχή, παρότι η ζήτηση και η προμήθεια νερού μεταβάλλονται σημαντικά κατά τη διάρκεια του έτους, ούτε κατά περιοχή αν και τα κόστη προμήθειας νερού ποικίλουν σημαντικά ανάλογα με τη γεωγραφική θέση.

Οι κανόνες πολιτικής τιμολόγησης καθορίζονται σύμφωνα με την Πράξη Προμήθειας Νερού. Ο νόμος αυτός στοχεύει στην πλήρη ανάκτηση του (χρηματικού) κόστους και συγκεκριμένα επιβάλλει όπως το μέσο κόστος νερού να εξάγεται βάσει μιας μονάδας κόστους, η οποία υπολογίζεται από τη διαίρεση του ολικού κόστους υπηρεσιών νερού, το οποίο περιλαμβάνει ανάκτηση κεφαλαίου και κόστος λειτουργίας και συντήρησης, με την ολική ποσότητα νερού που πρόκειται να πωληθεί. Σημειώνεται ότι η πολιτική αυτή δεν αντιμετωπίζει το θέμα της αποτελεσματικής κατανομής του νερού (οικονομική αποδοτικότητα) η οποία δύναται να προσεγγιστεί αποτελεσματικά μέσω της τιμολόγησης βάσει του οριακού κόστους.

## ΩΚΕΑΝΙΑ

### 2.3.11 Αυστραλία

#### Ιστορικό – Γενικά στοιχεία

Η νομοθεσία παρά η τιμολόγηση έπαιξε τον κύριο ρόλο στη κατανομή του νερού μεταξύ των ανταγωνιστικών χρήσεων. Τα συστήματα τιμολόγησης σχεδιάστηκαν κυρίως με γνώμονα την αύξηση των εσόδων παρά την ορθολογική κατανομή των υδατικών πόρων ανά κατηγορία χρήσης. Είναι ευρέως αποδεκτό ότι, σήμερα αυτή η πολιτική δεν ήταν η πιο κατάλληλη. Την τελευταία δεκαετία έχει ξεκινήσει μια μεταρρύθμιση πολιτικής του νερού η οποία περιλαμβάνει την εμπορικοποίηση-ιδιωτικοποίηση των δημόσιων επιχειρήσεων νερού, τη μείωση των επιδοτήσεων και την ορθολογική διαμόρφωση των τιμών πώλησης του νερού.

Στο παρελθόν, η τιμολόγηση του νερού άρδευσης καθοριζότο κυρίως από κοινωνικές και αναπτυξιακές θεωρήσεις, παρά από τις αρχές της αγοράς. Οι χρήστες σπανίως πλήρωναν το πλήρες κόστος του νερού και οι δείκτες ανταποδοτικότητας των αρδευτικών επενδύσεων ήταν αρνητικοί στο σύνολο της χώρας. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το 1992 εκτιμήθηκε από την Επιτροπή Βιομηχανίας, ότι προκειμένου να αποσβεστούν οι επενδύσεις στην άρδευση πρέπει να αυξηθούν μέχρι και 250% οι χρεώσεις του αρδευτικού νερού.

Οι υδατικοί πόροι ανήκουν στο κράτος. Τα δικαιώματα υδροληψίας παρέχονται με αδειοδοτήσεις από τις κρατικές αρχές στους χρήστες άρδευσης. Οι αδειοδοτήσεις αυτές καθορίζουν την παρεχόμενη ποσότητα νερού και τον τρόπο τιμολόγησης και περιλαμβάνουν περιορισμούς σχετικούς με τη γεωγραφική περιοχή, τη δυνατότητα μεταβίβασης των δικαιωμάτων, καθώς και τις τρέχουσες κλιματολογικές συνθήκες. Παρότι η πολιτική των αδειοδοτήσεων απεδείχθη εν γένει ένας εύρωστος θεσμός, σύμφωνα με τη γνώμη των χρηστών χρειάζεται περαιτέρω βελτίωση των προδιαγραφών μεταβίβασης δικαιωμάτων, της χρονομίσθωσης και της διασφάλισης της αξιοπιστίας πρόσβασης στο νερό.

Η προμήθεια του νερού για αστική χρήση ήταν ανέκαθεν υπό τη δημόσια διοίκηση. Οι καταναλωτές πλήρωναν τα κόστη λειτουργίας, συντήρησης και διοίκησης, τις δαπάνες επιτοκίων και σε διάφορους βαθμούς την απόσβεση ή τα κόστη αντικατάστασης εξοπλισμού. Οι επιχειρήσεις νερού στην Αυστραλία είναι συχνά υποχρεωμένες από το κράτος να παρέχουν σε ορισμένες περιπτώσεις (όπως οικονομικά ασθενέστερες τάξεις) υπηρεσίες στους καταναλωτές με ελάχιστο ή μηδενικό κόστος σύμφωνα με το πρόγραμμα κοινωνικής πρόνοιας. Οι επιχειρήσεις νερού σπάνια επιχορηγούνται από το κράτος αλλά αυτοχρηματοδοτούνται μέσω επιβολής υψηλότερων χρεώσεων σε άλλες κατηγορίες χρηστών (πέραν της αστικής).

Οι αστικοί καταναλωτές συνήθως πληρώνουν μια πάγια χρέωση για το νερό η οποία εξαρτάται από την αξία ή το μέγεθος του ακινήτου τους και έχουν δικαίωμα για μια προκαθορισμένη ποσότητα νερού χωρίς επιπλέον επιβάρυνση. Η κατανάλωση νερού πέραν της προκαθορισμένης ποσότητας πληρώνεται με ογκοχρέωση. Η ογκοχρέωση μπορεί να υπολογίζεται μέσω μιας σταθερής τιμής ανά κυβικό μέτρο νερού ή η τιμή αυτή να κλιμακώνεται αυξητικά με την κατανάλωση.

#### Παρούσες πρακτικές τιμολόγησης νερού

Σημαντικές μεταρρυθμίσεις έχουν γίνει τόσο στην πολιτική τιμολόγησης του νερού ύδρευσης όσο και άρδευσης. Στην περίπτωση των συστημάτων ύδρευσης, οι χρεώσεις δεν βασίζονται πια στην περιουσιακή αξία αλλά διαμορφώνονται σε ένα διμερές τιμολόγιο αποτελούμενο από τα τέλη σύνδεσης και από τις χρεώσεις ανά μονάδα κατανάλωσης. Επίσης, οι προκαθορισμένες

καταναλώσεις βάσει παγίου χωρίς επιπλέον χρέωση έχουν καταργηθεί. Η νέα αυτή τιμολογιακή πολιτική, παρότι συχνά δεν καλύπτει το σύνολο του κόστους, έχει βελτιώσει τη κατανομή του νερού παρέχοντας κίνητρα στους καταναλωτές για οικονομική χρήση και επιτύχει μείωση ή αναβολή των έκτακτων επενδύσεων για την αποθήκευση και τη διανομή του νερού κατά τις περιόδους αιχμών ζήτησης.

Για την άρδευση, οι μεταρρυθμίσεις επέβαλαν υψηλότερες τιμές χρεώσεις του νερού και αυτό οδήγησε σε μεγαλύτερο βαθμό ανάκτησης του κόστους και επιπρόσθετα στην εξοικονόμηση του νερού. Οι αυξήσεις των τιμών εφαρμόστηκαν παρά τις αρχικές αντιρρήσεις των καλλιεργητών. Η μεταβίβαση δικαιωμάτων νερού και η εγκαθίδρυση αγορών νερού εισήχθησαν για να βελτιώσουν τη κατανομή του νερού μεταξύ χρήσεων, λεκανών απορροής και χρονικών περιόδων. Παράλληλα, ενθαρρύνθηκε η ανάπτυξη διαφόρων τύπων αγορών, όπως οι αγορές χώρων αποθήκευσης νερού, υπόγειου νερού και καθαρισμού ποτάμιων υδάτων.

Πρόσφατα, το Συμβούλιο των Κυβερνήσεων της Αυστραλίας συνεχίζοντας τις μεταρρυθμίσεις έχει θέσει σε ισχύ μια συμφωνία πολιτικής νερού η οποία παρέχει ένα ολοκληρωμένο στρατηγικό πλαίσιο για τη διαχείριση του νερού. Οι στόχοι του πλαισίου αυτού είναι οι εξής:

- Τιμολογιακή μεταρρύθμιση συμπεριλαμβανομένης της πλήρους ανάκτησης του κόστους
- Ανανέωση του εξοπλισμού
- Αποσαφήνιση των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας του νερού
- Διασφάλιση της περιβαλλοντικής παροχής
- Υιοθέτηση εμπορικών διακανονισμών στα δικαιώματα του νερού
- Θεσμικές και οργανωτικές αναδιαρθρώσεις
- Συμμετοχή του κοινού και των χρηστών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στα προγράμματα εκπαίδευσης.

### 3 Σχεδιασμός Πολιτικών Τιμολόγησης Νερού στο πνεύμα της Ε.Ε. και ειδικότερα της Οδηγίας 2000/60

---

Στο κεφάλαιο αυτό παρατίθενται κατευθυντήριες γραμμές για το σχεδιασμό πολιτικών τιμολόγησης νερού στο πνεύμα της ΕΕ και ειδικότερα της οδηγίας 2000/60, για την επίτευξη αιεφορίας υδατικών πόρων. Η χάραξη μιας κατάλληλης πολιτικής τιμολόγησης που δεν θα βασίζεται μόνο στα οικονομικά εργαλεία αλλά θα λαμβάνει υπόψη της και τις τοπικές περιβαλλοντικές και κοινωνικό-οικονομικές συνθήκες μπορεί να ευαισθητοποιήσει τα ενδιαφερόμενα μέρη για μια βιωσιμότερη χρήση των υδατικών πόρων και την επίτευξη των περιβαλλοντικών και οικονομικών στόχων. Ήδη, προς την κατεύθυνση αυτή, διοργανώνονται συνέδρια, συγκροτούνται ομάδες εργασίας και διατυπώνονται αναλύσεις-προτάσεις για τη διευκόλυνση της χάραξης και υλοποίησης πολιτικής τιμολόγησης του νερού που θα ενσωματώνουν τους παραπάνω στόχους [2, 4, 9, 10,11,15, 20, 32, 34]

#### 3.1 Συγκέντρωση έγκυρων και επαρκών δεδομένων και διενέργεια ορθών εκτιμήσεων

Για τη κατάλληλη διαμόρφωση δομών τιμολόγησης και επιπέδων τιμών είναι απαραίτητη η συγκέντρωση έγκυρων και επαρκών δεδομένων για τη ζήτηση, την προμήθεια, την ρύπανση και το κόστος των υπηρεσιών και χρήσεων νερού και την εν συνεχεία διενέργεια ορθών εκτιμήσεων.

##### 3.1.1 Εκτίμηση της ζήτησης, της ρύπανσης και σύνδεση των τιμών του νερού με τη ζήτηση

Πρέπει να γίνει σαφής προσδιορισμός των χρηστών και των ρυπαινόντων, της κατανάλωσής τους και της συμβολής τους στην ρύπανση και στους τρεις βασικούς τομείς χρήσης νερού (οικιακός, βιομηχανικός, γεωργικός). Στην κατεύθυνση ακριβέστερου προσδιορισμού της κατανάλωσης πρέπει να προωθηθεί δραστικά η εγκατάσταση συσκευών μέτρησης, όπου δεν υπάρχουν (κυρίως στη γεωργία), προκειμένου στη συνέχεια να εφαρμοστούν κατάλληλες δομές ογκομετρικής τιμολόγησης για την αποδοτικότερη χρήση του νερού. Στην περίπτωση που οι μετρητές δεν είναι πρακτικοί ή οικονομικοί θα πρέπει να γίνει καθορισμός άλλων καταλλήλων μεθόδων συλλογής δεδομένων που να προσφέρουν μια χρήσιμη εκτίμηση - σε λογικό κόστος - της ρύπανσης και της χρήσης νερού.

Με την χρήση μοντέλων ή μέσω απευθείας συνεντεύξεων θα πρέπει να εκτιμάται η ελαστικότητα της ζήτησης προκειμένου να προβλεφθούν οι μεταβολές της ζήτησης που θα προέκυπταν από την τροποποίηση των υφιστάμενων πολιτικών τιμολόγησης του νερού και από την γενίκευση της μετρητικής πρακτικής. Επίσης, πρέπει να γίνεται εκτίμηση της ελαστικότητας του κόστους των ζημιών από την ρύπανση για τον καθορισμό του βέλτιστου επιπέδου κάθε φορτίου ρύπων. Επειδή σήμερα παρατηρείται ευρύ φάσμα της ελαστικότητας των τιμών της ζήτησης χρειάζεται να γίνεται συστηματική εκτίμηση της ελαστικότητας της ζήτησης και του κόστους των ζημιών από την

ρύπανση για τους τρεις βασικούς τομείς χρήσης, υπό διαφορετικές υδρολογικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες προκειμένου να διαμορφώνεται βέλτιστη τιμολογιακή πολιτική.

### **3.1.2 Εκτίμηση του συνολικού κόστους των υπηρεσιών της χρήσης του νερού**

Το συνολικό κόστος περιλαμβάνει το χρηματικό, το περιβαλλοντικό και το κόστος φυσικών πόρων όπως έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 1.

Για την εκτίμηση του χρηματικού κόστους θα χρησιμοποιούνται λογιστικές μέθοδοι. Στην περίπτωση που ο υδατικός πόρος εξυπηρετεί πολλαπλές χρήσεις (π.χ. ταμιευτήρας που ταυτόχρονα προμηθεύει νερό για τη γεωργία, σε οικισμούς και στο περιβάλλον) μπορούν να υιοθετηθούν απλοί κανόνες σύνδεσης του κόστους με τις συγκεκριμένες χρήσεις (βάσει των παρεχομένων ποσοτήτων νερού ή της προκαλούμενης ρύπανσης). Επιπλέον, η θέσπιση συγκριτικής αξιολόγησης επιδόσεων (benchmarking) για τις διάφορες σχετικές με το νερό υπηρεσίες, χρήσεις και περιοχές θα διευκόλυνε τη σύγκριση μεταξύ του κόστους και των τιμών.

Για την εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι αγοράς, μέθοδοι βασισμένες στο κόστος, μέθοδοι δηλωμένης προτίμησης, μέθοδοι διαφαινόμενης προτίμησης ή μέθοδοι μεταφοράς τιμών κόστους ή ωφελειών από υπάρχουσες μελέτες με συγκρίσιμα χαρακτηριστικά. Για την εκτίμηση του κόστους του πόρου χρησιμοποιείται ο οικονομικός νόμος προσφοράς και ζήτησης ή το κριτήριο της οικονομικής αποδοτικότητας (βέλτιστη κατανομή πόρων).

Το περιβαλλοντικό κόστος και το κόστος του πόρου πρέπει να ενσωματώνονται στη διαμόρφωση των πολιτικών τιμολόγησης του νερού. Χρειάζεται να καταβληθούν προσπάθειες προκειμένου να εξασφαλιστεί η εύκολη πρόσβαση στις μεθόδους εκτίμησης και αποτίμησης καθώς και η πλήρης κατανόηση τους, από πλευράς πλεονεκτημάτων και περιορισμών. Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες είναι δυνατός ο καθορισμός μέτρων αποκατάστασης της ποιότητας ή της ποσότητας του νερού, ένας πρακτικός τρόπος ενσωμάτωσης του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους του πόρου στις τιμές είναι ο υπολογισμός του κόστους των μέτρων αποκατάστασης και η αντίστοιχη προσαρμογή των τιμών και τελών του νερού, όπως:

- Το επενδυτικό κόστος και το κόστος λειτουργίας ενός φράγματος που κατασκευάζεται για την αποκατάσταση χαμηλών επιπέδων ροής ποταμού, που είναι αποτέλεσμα υπεραπολήψεων από παρακείμενους υδροφόρους ορίζοντες, μπορεί να επιρριφθεί στις χρήσεις που είναι υπεύθυνες για τις υπεραπολήψεις.
- Το κόστος που προκύπτει από τα υψηλότερα επίπεδα επεξεργασίας και την αυξημένη δυναμικότητα επεξεργασίας που απαιτούνται λόγω ανεξέλεγκτων επιπέδων ρύπανσης, μπορεί να επιρριφθεί στους υπεύθυνους για την ρύπανση χρήστες.

## **3.2 Καθορισμός κατάλληλων δομών και επιπέδων τιμολόγησης νερού**

Οι παραπάνω εκτιμήσεις (παρ.3.1) αποτελούν στέρεη βάση για τη διαμόρφωση πολιτικών τιμολόγησης του νερού που προάγουν την αποδοτική χρήση των υδάτινων πόρων και τον περιορισμό της ρύπανσης που προκαλείται από διάφορους τομείς οικονομικών δραστηριοτήτων. Το συνολικό βέλτιστο σημείο της χρήσης του νερού επιτυγχάνεται εκεί όπου τα οριακά οφέλη από την χρήση του νερού καλύπτουν το οριακό κόστος (marginal cost), συμπεριλαμβανομένου του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους του πόρου.

Οι δομές τιμολόγησης πρέπει να περιλαμβάνουν ένα μεταβλητό στοιχείο (ποσότητες, βαθμούς ρύπανσης) ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία τους ως κινήτρου για τη διατήρηση των υδάτινων πόρων και την μείωση της ρύπανσης. Ωστόσο, πρέπει να σταθμίζεται το μεταβλητό στοιχείο ως προς την ανάγκη πλήρους ανάκτησης του οικονομικού κόστους όπως, η βιωσιμότητα των υποδομών και η παροχή σχετικών με το νερό υπηρεσιών ιδιαίτερα σε περιόδους ξηρασίας ή όταν οι τιμές οδηγούν σε πραγματική μείωση της κατανάλωσης και της ρύπανσης και, ως εκ τούτου, στη μείωση των χρηματικών εισροών.

Οι τιμές του νερού πρέπει να καθορίζονται σε επίπεδα που εξασφαλίζουν την κάλυψη του πλήρους κόστους (συμπεριλαμβανομένου του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους σε υδάτινους πόρους) για κάθε τομέα χρήσης (αγροτικός, οικιακός, βιομηχανία). Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι οι περισσότεροι ρυπογόνοι και οι λιγότερο αποδοτικοί τομείς καταβάλλουν το τίμημα της ρύπανσης που προκαλούν και του νερού που καταναλώνουν.

Στις πολιτικές τιμολόγησης του νερού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο τα επιφανειακά, όσο και τα υπόγεια ύδατα. Αυτό θα περιορίσει τις ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις, σε μια πηγή νερού, από την εφαρμογή αποτελεσματικότερων πρακτικών τιμολόγησης στην άλλη πηγή. Για παράδειγμα, η αυστηρότερη εφαρμογή οικονομικών και περιβαλλοντικών αρχών στην τιμολόγηση των επιφανειακών υδάτων, ενδέχεται να ενθαρρύνει την σημαντική αύξηση της χρήσης υπογείων υδάτων και να οδηγήσει σε υπεραπολήψεις. Ωστόσο, αυτό δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη εξίσωση τιμών για το νερό των δύο πηγών. Έτσι, ενδέχεται τα καλής ποιότητας υπόγεια νερά να χρησιμοποιούνται για οικιακή κατανάλωση και τα επιφανειακά ύδατα για τομείς άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων.

Χρειάζεται να γίνεται μια εκτίμηση του διοικητικού κόστους των νέων πολιτικών τιμολόγησης, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι η προβλεπόμενη πρόοδος όσον αφορά την αποδοτικότητα αντισταθμίζει το κόστος της εγκατάστασης και διαχείρισης του νέου συστήματος. Το κόστος αυτό μπορεί να είναι ιδιαίτερα υψηλό, όταν υιοθετούνται σύνθετες πολιτικές που συνεπάγονται λεπτομερή παρακολούθηση και ακριβείς μετρήσεις, ή την εκτίμηση ευρέος φάσματος στοιχείων κόστους που αφορούν το περιβάλλον και τους πόρους.

Οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού πρέπει επίσης να περιλαμβάνουν σχέδιο εφαρμογής. Για λόγους κόστους και πολιτικής αποδοχής, είναι σημαντικό να θεσπιστεί σταδιακά η τιμολόγηση του νερού, συνεκτιμώντας όλες τις συνιστώσες του πλήρους κόστους. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε χρήστες και τομείς οι οποίοι, με την σημερινή κατάσταση, δεν πληρώνουν το πλήρες χρηματικό κόστος των υπηρεσιών (π.χ. γεωργία) ή που ήδη αντιμετωπίζουν προβλήματα δυνατότητας πληρωμών (π.χ. ορισμένες κοινωνικές ομάδες). Η σταδιακή εφαρμογή θα επιτρέψει στους χρήστες να προσαρμοστούν ομαλά στις νέες συνθήκες.

Σε περίπτωση που η χρήση του νερού δεν είναι αιεφόρος, οι κοινωνικοί χαρακτήρα προβληματισμοί δεν πρέπει να αποτελούν τον κύριο στόχο των πολιτικών τιμολόγησης του νερού, χωρίς βέβαια αυτό να σημαίνει ότι δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη χάραξη νέων πολιτικών τιμολόγησης. Εξάλλου, η κοινωνική πρόνοια αντιμετωπίζεται καλύτερα μέσω συνοδευτικών κοινωνικών μέτρων, παρά με την πληρωμή του νερού με χαμηλά τιμολόγια.

Για ορισμένους τομείς και χρήστες μπορούν να εφαρμόζονται ειδικές δομές τιμολόγησης, όπως είναι η τιμολόγηση με κλιμακωτά αυξανόμενες χρεώσεις η οποία ικανοποιεί στόχους αποδεκτού κόστους και οικονομικής αποδοτικότητας, με τον περιορισμό των σπαταλούμενων ποσοτήτων νερού. Ωστόσο, πριν και μετά την εφαρμογή των πολιτικών τιμολόγησης, χρειάζεται σαφής εκτίμηση των κοινωνικών επιπτώσεων και των συνεπειών στην οικιακή ζήτηση νερού.



Γενικά, η εφαρμογή οικονομικών και περιβαλλοντικών αρχών στις πολιτικές τιμολόγησης, καθώς και ο βαθμός εφαρμογής της αρχής της ανάκτησης του κόστους, είναι φυσικό να παρουσιάζουν διακυμάνσεις, ανάλογα με τις εκάστοτε κοινωνικό-οικονομικές συνθήκες. Σε περιοχές με χαμηλά επίπεδα των βασικών υπηρεσιών ύδρευσης, και όπου η κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη είναι πρωταρχικοί στόχοι, είναι δυνατόν να απαιτούνται επιχορηγήσεις για τη στήριξη ορισμένων μεγάλων επενδύσεων. Πάντως, η πολιτική τιμολόγησης του νερού πρέπει να διατηρήσει τον χαρακτήρα της ως κινήτρου περιορισμού της σπατάλης και αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού, και να εκφράζει το κόστος της φθοράς και αντικατάστασης των υποδομών ώστε να εξασφαλίζεται η ανανέωση των υποδομών και, ως εκ τούτου, η βιωσιμότητα των βασικών υπηρεσιών ύδρευσης.

### **3.3 Χωρική κλίμακα εφαρμογής πολιτικών τιμολόγησης**

Τα ζητήματα χωρικής κλίμακας, σύμφωνα και με την οδηγία πλαίσιο για τα νερά, είναι σημαντικά στη διαμόρφωση πολιτικών νερού. Η εκτίμηση, η συλλογή και η χρήση των εσόδων για την κάλυψη του χρηματικού κόστους θα πρέπει να γίνεται σε επίπεδο των φορέων παροχής σχετικών με το νερό υπηρεσιών.

Ωστόσο, η κλίμακα της λεκάνης απορροής (ή οι κλίμακες των υπο-λεκανών απορροής, ανάλογα με τα υπό εξέταση περιβαλλοντικά θέματα) αποτελεί τη βάση της εκτίμησης του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους του πόρου, καθώς και των οφελών, δεδομένου ότι αντιπροσωπεύει το επίπεδο στο οποίο επενεργούν οι περιβαλλοντικοί εξωτερικοί παράγοντες. Ενδέχεται, η εκτίμηση αυτή να απαιτεί μια νέα οργάνωση ή την ανάθεση του έργου αυτού σε υφιστάμενη οργάνωση - ένα εξαιρετικά ευαίσθητο ζήτημα στην περίπτωση των διασυνοριακών λεκανών απορροής, για τις οποίες η εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους και των οικονομικών επιπτώσεων υπόκειται στην έγκριση των ενδιαφερομένων μερών και των διοικήσεων διαφορετικών χωρών.

Τα περιβαλλοντικά τέλη, μπορεί να συγκεντρώνονται σε έναν ενιαίο «λογαριασμό νερού», ούτως ώστε να μειωθούν οι διοικητικές δαπάνες. Τα τέλη περιβάλλοντος που εισπράττονται από τις υπηρεσίες νερού θα μεταφέρονται στη συνέχεια στον φορέα που θα εκμεταλλεύεται τα έσοδα αυτά, προκειμένου να αντιμετωπίσει τα περιβαλλοντικά προβλήματα ή τις ζημιές που υφίστανται οι υδάτινοι πόροι.

Μεταξύ των εναλλακτικών επιλογών για τη χρήση των περιβαλλοντικών τελών και των τελών που εισπράττονται για τους υδάτινους πόρους, περιλαμβάνεται η ένταξή τους στον κεντρικό προϋπολογισμό της χώρας ή στον προϋπολογισμό ενός ειδικού περιφερειακού οργανισμού ή ενός οργανισμού υπεύθυνου για μια λεκάνη απορροής, οι οποίοι θα χρησιμοποιήσουν τους εν λόγω χρηματικούς πόρους για δραστηριότητες προστασίας του νερού και ύδρευσης, καθώς και βελτίωσης της επεξεργασίας των λυμάτων. Γενικά, ο συνδυασμός τελών και επιχορηγήσεων φιλικών προς το περιβάλλον επενδύσεων και πρακτικών, έχει συχνά αποδειχθεί πολύ αποτελεσματικός στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

### **3.4 Ρόλος εκπροσώπων χρηστών και των καταναλωτών**

Οι καταναλωτές και οι χρήστες πρέπει να συμμετέχουν, μέσω των εκπροσώπων των ενώσεών τους, στη διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικών με την διαμόρφωση πολιτικής τιμολόγησης και να υπάρχει αλληλοενημέρωση μεταξύ φορέων, χρηστών και καταναλωτών. Είναι αναγκαία η υιοθέτηση προσεγγίσεων «εκ των κάτω προς τα άνω» μέσω της δημόσιας συμμετοχής και της

διαφάνειας για τον καθορισμό των πολιτικών τιμολόγησης του νερού, τη βελτίωση των πιθανοτήτων επιτυχίας της εφαρμογής και την κοινωνική και πολιτική αποδοχή των πολιτικών αυτών.

Η εκπροσώπηση των χρηστών και των ενδιαφερομένων μερών μπορεί να λαμβάνει διάφορες μορφές, όπως:

- στη Γαλλία, όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη εκπροσωπούνται στις Comites de Bassin (επιτροπές λεκάνης απορροής) όπου συζητούνται τα μελλοντικά επίπεδα των τελών ρύπανσης και απολήψεων για διάφορους τομείς.
- στο Ηνωμένο Βασίλειο, περιφερειακές επιτροπές παροχής υπηρεσιών προς τον καταναλωτή εξασφαλίζουν την συμμετοχή των καταναλωτών στην διαμόρφωση των πολιτικών τιμολόγησης του νερού όσον αφορά τις παρεχόμενες από τα δίκτυα ύδρευσης υπηρεσίες.
- σε ορισμένες χώρες, γενικές ενώσεις καταναλωτών συμμετέχουν στον καθορισμό των τιμών του νερού ή στην ευαισθητοποίηση του κοινού στα περιβαλλοντικά προβλήματα, που συνδέονται με τις τρέχουσες χρήσεις του νερού.

Οι στόχοι των ενώσεων χρηστών που συμμετέχουν στην ανάπτυξη πολιτικών τιμολόγησης ενδέχεται να διαφέρουν, ανάλογα με τους χρήστες που εκπροσωπούν. Οι ενώσεις καταναλωτών αποκλειστικά οικιακής χρήσεως νερού και οι ενώσεις αρδευτών τείνουν προς μία μείωση της τιμής του νερού, σε συνδυασμό με βελτιώσεις της ποιότητας των σχετικών με το νερό παρεχόμενων υπηρεσιών και δεν είναι πιθανόν να ενδιαφερθούν για ευρύτερα περιβαλλοντικά ζητήματα, τα οποία μπορούν να προσεγγιστούν καλύτερα από μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές ενώσεις. Οι ευρείες διαβουλεύσεις των ενδιαφερομένων μερών, με την συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων χρηστών, είναι βασικής σημασίας για την ανάπτυξη και αποδοχή πολιτικών τιμολόγησης με σαφείς περιβαλλοντικούς στόχους.

Η σχεδόν μονοπωλιακή θέση που κατέχουν οι περισσότεροι προμηθευτές νερού (δημόσιοι ή ιδιωτικοί), καθιστά αναγκαίο τον έλεγχο των τιμών του νερού που χρεώνονται στους καταναλωτές, προκειμένου να εξασφαλίζεται ότι οι τιμές εκφράζουν καταλλήλως το χρηματικό κόστος και δεν υποκρύπτουν μια κάποια αναποτελεσματικότητα. Έχουν ήδη εγκατασταθεί σε κράτη μέλη μηχανισμοί ελέγχου των τιμών. Ωστόσο, οι εν λόγω μηχανισμοί επικεντρώνονται κυρίως στην πτυχή του χρηματικού κόστους των τιμών του νερού. Για παράδειγμα, ένας υποχρεωτικός έλεγχος, πριν την εφαρμογή της τιμολόγησης, διενεργείται από τον OFWAT (Office of Water Services) στο ΗΒ, ενώ ένας έλεγχος, μετά την εφαρμογή της τιμολόγησης, διενεργείται αιτήσει των καταναλωτών, στη Γερμανία.

Πρέπει να διασφαλίζεται ότι, τα έσοδα από την ανάκτηση του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους σε υδάτινους πόρους χρησιμοποιούνται, όντως, αποδοτικά στο πλαίσιο της δέσμευσης χρηματικών πόρων.

### **3.5 Πολιτική επικοινωνίας και ενημέρωσης**

Η διαμόρφωση δομών τιμολόγησης και επιπέδων τιμών του νερού πρέπει να είναι διαφανής και κατανοητή, ούτως ώστε να εκπληρώνει στο ακέραιο τον παρακινητικό ρόλο της. Πρέπει να εξηγείται στους καταναλωτές και στους χρήστες ο τρόπος διαμόρφωσης των τιμών του νερού και των λογαριασμών του νερού, ούτως ώστε να αιτιολογούνται οι τροποποιήσεις στις δομές και στα επίπεδα τιμών του νερού και να συνδέεται η γενική περιβαλλοντική ευαισθησία με τις τιμές και

την κατανάλωση. Στο πλαίσιο αυτό, μπορεί να διενεργούνται ετήσιες επισκοπήσεις των τιμών και του κόστους των υπηρεσιών – που συνεπάγονται για τις τοπικές αρχές - ύδρευσης και αποχέτευσης, σε επίπεδο λεκάνης απορροής. Συμπληρωματικά, μπορούν να γίνονται δημοσκοπήσεις με σκοπό να διερευνηθεί η στάση των οικιακών χρηστών έναντι των παρεχόμενων υδατικών υπηρεσιών (ποιότητα, τιμή, κ.λπ.). Οι πληροφορίες αυτές στη συνέχεια να διαχέονται ευρέως στους καταναλωτές και στις τοπικές αρχές.

Επίσης, οι καταναλωτές και τα ενδιαφερόμενα μέρη πρέπει να είναι καλύτερα ενημερωμένα για την λειτουργία του κύκλου του νερού και για τον τρόπο με τον οποίο η χρήση του επηρεάζει αρνητικά το περιβάλλον και άλλες, ανταγωνιστικές, χρήσεις. Είναι αναγκαίο να καταρτιστούν εξειδικευμένα ενημερωτικά προγράμματα για τις διάφορες ηλικιακές ομάδες.

Η θέσπιση της συγκριτικής αξιολόγησης του κόστους και των τιμών των σχετικών με το νερό υπηρεσιών (Benchmarking), σε επίπεδο φορέα προμήθειας νερού, λεκάνης απορροής ή χώρας, αποτελεί ένα άλλο καίριο στοιχείο μιας πολιτικής επικοινωνίας και ενημέρωσης, που στηρίζει τους καταναλωτές και τους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων στην εκ μέρους τους αξιολόγηση της ποιότητας και της αποδοτικότητας - από πλευράς κόστους - των σχετικών με το νερό παρεχόμενων υπηρεσιών. Σε μονοπωλιακές καταστάσεις, όπου είναι αδύνατον να γίνει επιλογή μεταξύ διαφόρων φορέων παροχής υπηρεσιών σχετικών με το νερό, η θέσπιση συγκριτικής αξιολόγησης και μια σύγκριση των επιδόσεων των φορέων αυτών ενδέχεται να τους παρακινήσουν να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και ποιότητα των υπηρεσιών τους και να μειώσουν το κόστος και τις τιμές.

### **3.6 Η ενσωμάτωση της τιμολόγησης του νερού στα σχέδια διαχείρισης των λεκανών απορροής**

Οι πρόσφατες εξελίξεις στις πολιτικές νερού στην ΕΕ, όπως η οδηγία πλαίσιο 2000/60, υπογραμμίζουν την σημασία των σχεδίων διαχείρισης των λεκανών απορροής για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Η τιμολόγηση του νερού αποτελεί βασικό εργαλείο του σχεδιασμού διαχείρισης των λεκανών απορροής για την επίτευξη των οικονομικών και περιβαλλοντικών στόχων κατά τρόπο οικονομικά αποδοτικό.

Ωστόσο, η τιμολόγηση του νερού πρέπει να συνοδεύεται και από άλλα μέτρα αντιμετώπισης των προβλημάτων που αφορούν τόσο την ποσότητα, όσο και την ποιότητα του νερού. Θα καταρτιστούν σχέδια διαχείρισης για κάθε λεκάνη απορροής, καθώς και πρόγραμμα μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της οδηγίας πλαισίου. Στο πρόγραμμα αυτό θα περιλαμβάνονται:

- τα βασικά μέτρα (συμπεριλαμβανομένων των ελέγχων των απολήψεων και των εκροών) που απαιτούνται για την εφαρμογή της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας ή των τοπικών κανονιστικών πράξεων.
- πολιτικές τιμολόγησης του νερού στις οποίες συνεκτιμούνται καλύτερα οι περιβαλλοντικές συνιστώσες και
- συμπληρωματικά μέτρα, όπως νέες νομοθετικές ρυθμίσεις, οδηγίες ορθής πρακτικής, μέτρα επαναχρησιμοποίησης νερού και προγράμματα εκπαίδευσης, έρευνας, δοκιμής και επίδειξης.

Γενικά, αυτό που επιδιώκεται είναι ο καθορισμός ενός συνόλου μέτρων που θα εξασφαλίζουν ταυτοχρόνως το εφικτό και την επίτευξη οικονομικών, περιβαλλοντικών και άλλων στόχων, όπως η οικονομική βιωσιμότητα, η ισοτιμία ή τα λογικά επίπεδα τιμών.

Η ανάκτηση του περιβαλλοντικού κόστους δεν είναι πάντοτε αυτονόητη, λόγω των τοπικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα σημεία απολήψεων ή απορρίψεων. Προκειμένου να επιτευχθούν περιβαλλοντικοί στόχοι μέσω της τιμολόγησης και μόνον, θα απαιτηθεί ίσως ο καθορισμός διαφορετικών τιμών για κάθε σημείο απόληψης. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ενδέχεται να είναι καταλληλότερος ο συνδυασμός τοπικών κανονιστικών μέσων (π.χ. άδειες για απολήψεις και απορρίψεις) με οικονομικά εργαλεία. Ωστόσο, η επιβολή τελών πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το κόστος μιας αποτελεσματικής παρακολούθησης και κανονιστικής ρύθμισης, ενώ τυχόν πρόσθετα έσοδα από την επιβολή τελών, πρέπει αυτά να δεσμεύονται για περιβαλλοντικώς ωφέλιμα έργα όπως για παράδειγμα η αποκατάσταση υδροβιότοπων.

Στην περίπτωση της διάχυτης ρύπανσης γεωργικής προέλευσης, το επίπεδο στο οποίο τα τέλη για την ρύπανση υπολογίζονται και καθορίζονται, είναι βασικής σημασίας για την αποτελεσματικότητά τους. Μια τιμή που συναρτάται με την μέση ρύπανση σε επίπεδο λεκάνης απορροής, ενδέχεται, να μην αποφέρει σημαντική μείωση της ρύπανσης, λόγω της ποικιλίας των γεωργικών πρακτικών και της απουσίας άμεσου κινήτρου (μείωση της τιμής) για όσους συμμετέχουν σε σχήματα περιορισμού της ρύπανσης. Αντιθέτως, οι τιμές που συνδέονται εξατομικευμένα με την παραγόμενη από κάθε γεωργό ρύπανση, μπορεί να είναι αποτελεσματικότερες. Ωστόσο, το κόστος της συλλογής δεδομένων σχετικών με την ρύπανση, προκειμένου να υπολογιστούν οι εξατομικευμένες τιμές, πιθανόν να υπερκαλύπτει το όφελος από την μείωση των επιπέδων της ρύπανσης.

### **3.7 Η τιμολόγηση του νερού και σχετικές πολιτικές στην Ε.Ε.**

Ο συντονισμός και η συνέργια μεταξύ της τιμολόγησης του νερού και των σχετικών πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελούν βασικά στοιχεία της οικονομικής και περιβαλλοντικής αποδοτικότητας. Η ΚΑΠ, τα Διαρθρωτικά Ταμεία, Το ταμείο Συνοχής και τα Προγράμματα διαδραματίζουν εν προκειμένω σημαντικό ρόλο.

#### **3.7.1 Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ)**

Οι τρέχουσες τάσεις σχετικά με την άρδευση, υπογραμμίζουν σαφέστατα τη σημασία της ΚΑΠ στην προαγωγή αρδευόμενων καλλιεργειών, είτε μέσω της στήριξης των τιμών, είτε μέσω απευθείας επιχορηγήσεων προς τις αρδευόμενες καλλιέργειες. Οι τάσεις αυτές είναι ιδιαίτερα ανησυχητικές στις περιοχές όπου το νερό δεν αφθονεί και όπου ο ανταγωνισμός μεταξύ των χρήσεων είναι έντονος. Επίσης, οι τρέχουσες εμπορικές πολιτικές στον τομέα της γεωργίας δεν ενθαρρύνουν τη βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού, η οποία παραμένει χαμηλή ιδίως στα συστήματα επιφανειακής άρδευσης. Εν προκειμένω η κατάλληλη τιμολόγηση του νερού μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην ενθάρρυνση της καλύτερης χρήσης του νερού στον αγροτικό τομέα, ούτως ώστε να μειωθεί η πίεση στο περιβάλλον και να απελευθερωθούν πόροι για άλλες, ανταγωνιστικές, χρήσεις. Για παράδειγμα, ένας αποτελεσματικός τρόπος διαμόρφωσης της τιμολόγησης του νερού στον αγροτικό τομέα θα ήταν ο υπολογισμός, σε κατάλληλη γεωγραφική κλίμακα, μιας ποσόστωσης νερού ανά μονάδα έκτασης και ανά σοδειά, βάσει των βέλτιστων πρακτικών χρήσης του νερού. Οι καλλιεργητές που θα υπερέβαιναν την εν λόγω ποσόστωση, θα υφίσταντο τις συνέπειες ιδιαίτερα υψηλών τιμών του νερού. Μολονότι ένα τέτοιο μέτρο δε θα συνεπάγετο την εξαφάνιση καλλιεργειών ακατάλληλων για ορισμένες περιοχές από πλευράς απαιτήσεων σε νερό, θα εξασφάλιζε όμως μια ορθολογικότερη χρήση του νερού.

Η πρόσφατη μεταρρύθμιση της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΑΠ) παρέχει στα κράτη μέλη την ευκαιρία να λάβουν μέτρα για τη χρήση του νερού, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να συναρτήσουν ορισμένες πληρωμές από την Ε.Ε. που απολαμβάνουν οι γεωργοί στο πλαίσιο της ΚΑΠ, με ορισμένους περιβαλλοντικούς στόχους. Η δυνατότητα αυτή που παρέχει η ΚΑΠ συμβάλει στη μέγιστη απόδοση των πολιτικών τιμολόγησης του νερού. Επίσης, προκειμένου να είναι αποδοτική μια τιμολόγηση του νερού, αυτή δεν πρέπει να υπονομεύεται από πολιτικές τιμών αγροτικών προϊόντων και επιχορηγήσεις για την άρδευση, που θα είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην αιεφορία των υδάτινων πόρων.

### **3.7.2 Διαρθρωτικά Ταμεία και Ταμεία Συνοχής**

Η αξιοποίηση των διαρθρωτικών ταμείων και του ταμείου συνοχής συναρτάται και με τους τρόπους χρήσης του νερού προκειμένου να ενισχυθεί η εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». Η συνάρτηση αυτή επιβάλλει αλλαγή νοοτροπίας. Έτσι, τα κράτη μέλη της ΕΕ οφείλουν να ενσωματώσουν τις συνιστώσες της οικονομικής αποδοτικότητας και των περιβαλλοντικών αρχών στα συστήματα επιβολής τελών για το νερό προκειμένου να πραγματοποιηθούν επενδύσεις που στηρίζονται από τα διαρθρωτικά ταμεία και το ταμείο συνοχής. Γενικά, πρέπει να αρθεί σταδιακά κάθε χρηματοδότηση συνοδευόμενη από τιμολόγηση του νερού που δεν ενσωματώνει κίνητρα για την προαγωγή της αποδοτικής χρήσης του νερού. Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στην αιεφόρο χρήση του νερού και στις επενδύσεις που την στηρίζουν (π.χ. εγκατάσταση μετρητών για διαφορετικές χρήσεις).

### **3.7.3 Προγράμματα έρευνας, δοκιμής και επίδειξης**

Τα προγράμματα για την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη και επίδειξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και ειδικότερα η γενική κοινωνικοοικονομική έρευνα και η βασική δράση «αιεφόρος διαχείριση και ποιότητα του νερού» που προβλέπει την έρευνα όσον αφορά την τιμολόγηση (στον υποτομέα τον αφιερωμένο στις κοινωνικο-οικονομικές πτυχές της αιεφόρου χρήσης του νερού), δημιουργούν τις προϋποθέσεις βελτίωσης της γνώσης σχετικά με τις πολιτικές τιμολόγησης του νερού και τις επιπτώσεις τους, και στηρίζουν την ανάπτυξη μελλοντικών πολιτικών τιμολόγησης του νερού.

Τα προγράμματα αυτά επικεντρώνονται στην κατεύθυνση της ανάπτυξης γνώσεων και μεθοδολογιών για την εκτίμηση του κόστους και των ζημιών στο περιβάλλον, για:

- το πώς αντιλαμβάνονται πολιτιστικά οι καταναλωτές το νερό,
- την εκτίμηση της ελαστικότητας σε ορισμένους τομείς όπως η γεωργία,
- την ανάλυση του δυναμικού ρόλου των πολιτικών τιμολόγησης του νερού και το συνδυασμό της αιεφόρου χρήσης του νερού με την τουριστική ανάπτυξη,
- την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των υφιστάμενων πολιτικών τιμολόγησης του νερού με την ανάπτυξη γενικευμένων μεθοδολογιών για την εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους του υδατικού πόρου.
- την ανάλυση των δυνατοτήτων για τη χρήση νέων τεχνολογιών πληροφοριών στην αξιολόγηση ειδικών υδατικών/οικονομικών μεταβλητών (π.χ. χρήση δορυφορικών εικόνων για την εκτίμηση της ζήτησης και της χρήσης νερού για αρδευτικούς σκοπούς),

- την ανάπτυξη και εφαρμογή μεθοδολογιών (π.χ. εκτίμησης κόστους/ωφελειών) και μέσων για την στήριξη επιλογών όσον αφορά την τιμολόγηση του νερού σε κλίμακα λεκάνης απορροής και
- την ανάλυση της θεώρησης του νερού (π.χ. οικονομικό αγαθό ή θεμελιώδες δικαίωμα) και την κοινωνική αντίληψη των καταναλωτών για το νερό.

Επίσης, τα πιλοτικά προγράμματα (π.χ. προγράμματα Life), που λειτουργούν ως προγράμματα δοκιμής και επίδειξης προς τα ενδιαφερόμενα μέρη για την εκτίμηση των πλεονεκτημάτων και του ενδεχόμενου κόστους των νέων πολιτικών τιμολόγησης του νερού, διαδραματίζουν καίριας σημασίας ρόλο.

## 4 Συμπεράσματα

---

Από την οικονομική ανάλυση τιμολόγησης χρήσεων και υπηρεσιών νερού, την κωδικοποίηση εφαρμογής οικονομικών εργαλείων στις χρήσεις, την επισκόπηση διεθνώς των πρακτικών και των τάσεων πολιτικών τιμολόγησης νερού, καθώς και το πλαίσιο σχεδιασμού πολιτικών τιμολόγησης νερού στο πνεύμα της Ε.Ε. συμπεραίνονται τα εξής:

### Οικιακός τομέας

Οι περισσότερες χώρες στον κόσμο παρουσιάζουν πρόοδο στη διαμόρφωση συστημάτων τιμολόγησης νερού αστικής χρήσης τέτοιων που να εκφράζουν καλύτερα το οριακό κόστος των υπηρεσιών προμήθειας και να ενθαρρύνουν την οικονομική αποδοτικότητα και τη βιώσιμότερη χρήση των υδατικών πόρων. Τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει και αναπτύσσονται πολιτικές τιμολόγησης νερού οι οποίες αντιμετωπίζουν και τα θέματα κοινωνικής ισότητας. Έτσι, φαίνεται να υπάρχει μια γενική μετατόπιση από την τιμολόγηση των υπηρεσιών νερού μόνο για την παραγωγή εσόδων προς τη χρήση τιμολογίων για να επιτευχθεί ένα ευρύτερο φάσμα οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων. Επίσης διευρύνεται η γνώση σχετικά με την επιλογή της κατάλληλης δομής τιμολόγησης για την επίτευξη των στόχων. Ωστόσο, οι πρακτικές που ακολουθούνται από κάθε χώρα προς αυτούς τους στόχους διαφέρουν σημαντικά λόγω των διαφορών στις επικρατούσες συνθήκες υδατικών πόρων και υποδομών, καθώς και στα πολιτισμικά και πολιτικά στοιχεία. Κάποιες όμως γενικές τάσεις μπορούν να προσδιοριστούν.

- Σε αρκετές χώρες παρατηρείται μια αλλαγή του ρόλου του κράτους από «προμηθευτής» σε «ρυθμιστής» των υπηρεσιών νερού με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο ρόλος του ιδιωτικού τομέα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, συνηθέστερο είναι το μοντέλο διαχείρισης με παραχώρηση όπου ο δημόσιος τομέας διατηρεί τον έλεγχο της ιδιοκτησίας του συστήματος και η ιδιωτική εταιρία αναλαμβάνει τη διαχείριση ορισμένων υπηρεσιών. Η πλήρης ιδιωτικοποίηση των υπηρεσιών νερού συναντάται σε ελάχιστες περιπτώσεις (π.χ. Ηνωμένο Βασίλειο και σε κάποιες πολιτείες των ΗΠΑ).
- Οι δομές τιμολόγησης διαφέρουν από χώρα σε χώρα και εκτείνονται από τιμολόγια με χρεώσεις κλιμακωτά αυξανόμενες σε διάφορες άλλες μορφές ογκομετρικού συστήματος ή δομές με ενιαίες σταθερές χρεώσεις ή ακόμη σε απλά συστήματα επιβολής ενός γενικού φόρου για το κόστος των υπηρεσιών νερού. Γενικά, τα συστήματα τιμολόγησης με κλιμακωτά μειούμενες χρεώσεις και ενιαίες χρεώσεις αντικαθίστανται είτε από ομοιόμορφο ή κλιμακωτά αυξανόμενο ογκομετρικό τιμολόγιο. Επίσης πολλές χώρες χρησιμοποιούν διμερή τιμολόγια (με πάγια και ογκομετρικά μέρη) με το ογκομετρικό μέρος να ανέρχεται τουλάχιστο στο 75% του ολικού λογαριασμού νερού. Αυτές οι μεταβολές τιμολόγησης θα οδηγήσουν σε καλύτερη απεικόνιση του οριακού κόστους στις τιμές του νερού και θα δημιουργήσουν καλύτερα κίνητρα για την οικονομικά αποδοτική χρήση του νερού.
- Οι πολιτικές τιμολόγησης αν και αποβλέπουν στην οικονομική ενδυνάμωση των υπηρεσιών νερού προβλέπουν ειδικά ευνοϊκά ογκομετρικά τιμολόγια για να

εξυπηρετήσουν και τους οικονομικά ασθενέστερους αντί άλλης επιχορήγησης η οποία όμως δεν θα τους παρακινούσε για εξοικονόμηση νερού.

- Η πρακτική της εγκατάστασης μετρητών σε κάθε νοικοκυριό συνεχώς αυξάνει και αυτό είναι θετικό για λόγους οικονομικούς, περιβαλλοντικούς και ισοτιμίας.
- Οι τιμές του νερού και της αποχέτευσης γενικώς έχουν αυξηθεί τη τελευταία δεκαετία. Οι χρεώσεις της αποχέτευσης εισπράττονται ως ποσοστό της δαπάνης των υπηρεσιών νερού. Σε κάποιες χώρες παρατηρείται μια στροφή προς την ογκομετρική χρέωση των αποβλήτων χωριστά από την χρέωση του νερού.
- Υπάρχει μια αυξανόμενη αποδοχή της αρχής για την ανάκτηση του πλήρους κόστους των υπηρεσιών νερού στα νοικοκυριά. Οι περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες έχουν ήδη υιοθετήσει ή βρίσκονται στη διαδικασία υιοθέτησης της αρχής για την ανάκτηση του πλήρους κόστους. Παράλληλα γίνονται καταργήσεις ή σημαντικές μειώσεις στις συνολικές επιχορηγήσεις (π.χ. επιχορήγηση κατασκευής έργων ύδρευσης) ή τις διασταυρούμενες επιχορηγήσεις μεταξύ ομάδων χρηστών, αλλά και όπου οι επιχορηγήσεις συνεχίζουν να υπάρχουν δίνεται μεγαλύτερη προσοχή στην ανάγκη να γίνουν αυτές οι επιδοτήσεις διαφανείς. Το μέτρο αυτό όχι μόνο ενισχύει τους στόχους ανάκτησης του κόστους αλλά επίσης οδηγεί σε υψηλότερης ποιότητας παροχή υπηρεσιών.
- Οι προαναφερθείσες τάσεις αντανakλούν μια αυξανόμενη κλίση προς την αναζήτηση ταυτόχρονης ενσωμάτωσης οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων στις πρακτικές τιμολόγησης. Για παράδειγμα, η όλο και περισσότερο κοινή χρήση των δομών ογκομετρικής τιμολόγησης μπορούν να βελτιώσουν την *οικονομική αποδοτικότητα* μέσω της καλύτερης απεικόνισης του οριακού κόστους στις τιμές του νερού. Αυτό μπορεί, επίσης, να ενθαρρύνει την *εξοικονόμηση νερού* μέσω της επιβολής ενός κόστους ανά μονάδα νερού και να ενισχύσει την επίτευξη των στόχων ισότητας μέσω της χρέωσης κάθε καταναλωτή σύμφωνα με τη πραγματική κατανάλωσή του. Ομοίως, η μείωση των επιχορηγήσεων και η αύξηση των τιμών μπορεί να οδηγήσει σε χρηματοοικονομική σταθερότητα του φορέα παροχής των υπηρεσιών αστικής χρήσης νερού, καθώς και στην ενθάρρυνση για εξοικονόμηση νερού μεταξύ των καταναλωτών. Επιπλέον, η μετάβαση προς σ' αυτές τις νέες πολιτικές γίνεται σταδιακά με παράλληλη ενημέρωση του κοινού και συμμετοχή των ενδιαφερομένων χρηστών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

### **Βιομηχανικός τομέας**

Οι πρακτικές τιμολόγησης του νερού, το θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης στο βιομηχανικό τομέα, το οικονομικό και περιβαλλοντικό πλαίσιο των βιομηχανικών χρήσεων νερού, καθώς και οι τάσεις ποικίλουν από χώρα σε χώρα. Παρόλαυτα, σε σημαντικό αριθμό χωρών μπορεί να προσδιοριστούν κοινές πρακτικές και τάσεις.

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των βιομηχανιών (περίπου το 75%) δεν προμηθεύεται νερό από τα δημόσια συστήματα, αλλά από απευθείας απολήψεις. Επίσης, σε αρκετές χώρες, όπως προαναφέρθηκε και στον οικιακό τομέα, παρουσιάζεται μια αυξανόμενη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στις υπηρεσίες νερού προκειμένου να επιτευχθεί βελτίωση της αποδοτικότητάς τους.
- Σε πολλές χώρες η τιμολόγηση του βιομηχανικού νερού σχεδιάζεται έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ανάκτηση του κόστους λειτουργίας, αποσβέσεων και η επιστροφή του κεφαλαίου που χρησιμοποιήθηκε. Το επίπεδο ανάκτησης κόστους φαίνεται να είναι χαμηλότερο από αυτό του οικιακού τομέα, αλλά σε κάθε περίπτωση υψηλότερο του αγροτικού τομέα.



- Παρατηρείται επίσης και μια κίνηση προς την τιμολόγηση βάσει του οριακού κόστους όπως για παράδειγμα στη Γερμανία όπου ορισμένες βιομηχανίες τιμολογούνται με χαμηλότερες χρεώσεις σε περιόδους εκτός αιχμής, καθώς επίσης και στις ΗΠΑ, όπου εφαρμόζεται σε κάποιες περιοχές η εποχική τιμολόγηση των βιομηχανικών χρηστών.
- Η εγκατάσταση μετρητών στις βιομηχανίες που προμηθεύονται νερό από το δημόσιο σύστημα προσεγγίζει το 100% και η τάση είναι η δομή τιμολόγησης να είναι ογκομετρική όπως στα νοικοκυριά. Οι βιομηχανίες που προμηθεύονται νερό από απευθείας απολήψεις υπόκεινται σε χρεώσεις απόληψης και ρύπανσης.
- Παρατηρείται επίσης η τάση διαχωρισμού του τιμολογίου αποχέτευσης από αυτό της ύδρευσης μέσω απευθείας μέτρησης και προσδιορισμό του είδους και της συγκέντρωσης των παραγόμενων αποβλήτων και διαμόρφωσης ειδικού σχετικού τιμολογίου.
- Σε περιπτώσεις που τα δημόσια τέλη αποχέτευσης είναι αρκετά αυξημένα οι βιομηχανικοί χρήστες εξετάζουν την εναλλακτική λύση να επεξεργάζονται μόνοι τους ή να ανακυκλώνουν το νερό των επεξεργασμένων αποβλήτων τους αντί να χρησιμοποιούν το δημόσιο δαπανηρότερο σύστημα.
- Διαπιστώνεται η όλο και αυξανόμενη τάση στο βιομηχανικό τομέα, αλλά και στους άλλους τομείς, χρήσης οικονομικών εργαλείων όπως εκπτώσεις ή πρόστιμα στις χρεώσεις ρύπανσης ανάλογα με τον ρύπο και το βαθμό επεξεργασίας, εμπόριο αδειών απόληψης κλπ για την ανάκτηση του πλήρους κόστους και την επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων και οικονομικής αποδοτικότητας.

### **Αγροτικός τομέας**

Ο αγροτικός τομέας, ο οποίος ήδη καταναλώνει το μεγαλύτερο μερίδιο του νερού παγκοσμίως (πάνω από το 65%), θα συνεχίσει να αυξάνει τη ζήτηση του τις επόμενες δεκαετίες. Όμως τα επίπεδα τιμολόγησης του αγροτικού νερού παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα και η ανάκτηση του πλήρους κόστους είναι πολύ μικρότερη από ότι στους άλλους δύο τομείς χρήσης. Η προσπάθεια συνειδητοποίησης από τους αγρότες της οικονομικής αξίας του νερού και κατά συνέπεια της τιμολόγησής του για την ανάκτηση του πλήρους κόστους παρεμποδίζεται κυρίως από το δημόσιο χαρακτήρα των αρδευτικών έργων και των άλλων σχετικών υποδομών και την πολιτική πριμοδότησης της αγροτικής ανάπτυξης. Τα κύρια κοινά σημεία που χαρακτηρίζουν τη χρήση του νερού στον αγροτικό τομέα και οι τάσεις μεταρρύθμισης της πολιτικής νερού συνοψίζονται στα εξής:

- Η συνηθέστερη δομή τιμολόγησης βασίζεται στην αρδευόμενη επιφάνεια και μπορεί να συναρτάται με το είδος της καλλιέργειας, τη μέθοδο της άρδευσης, την εποχή και άλλους ειδικούς παράγοντες. Η δομή αυτή είναι απλή και εύκολα υλοποιήσιμη, αλλά δεν παρέχει ισχυρά κίνητρα για την εξοικονόμηση νερού. Ωστόσο, ήδη αρκετές χώρες έχουν στραφεί προς την ογκομετρική τιμολόγηση (συνδυασμένη ή όχι με σύστημα ποσοστώσεων), η οποία είναι περισσότερο οικονομικά αποδοτική, με την επέκταση της εγκατάστασης υδρομετρητών.
- Παρότι, έχει γίνει γενικά αποδεκτή, παγκοσμίως, η ανάγκη για μεγαλύτερη ανάκτηση του πραγματικού κόστους του νερού αγροτικής χρήσης, επί του παρόντος, λίγες χώρες έχουν αναλάβει πρωτοβουλίες ουσιαστικής μεταρρύθμισης της πολιτικής τιμολόγησης όπως, η μείωση της δημόσιας επιχορήγησης για τη κατασκευή των αρδευτικών έργων, η μείωση της στήριξης της επέκτασης της άρδευσης μίας και αυτή δεν αποτελεί πλέον το μόνο μέσο για την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και η μη παραγνώριση της

υφιστάμενης ανταγωνιστικότητας, σε κάποιο βαθμό, μεταξύ των τομέων χρήσεων όπου οι υδατικοί πόροι είναι περιορισμένοι.

- Η πολιτική τιμολόγησης, σε αρκετές χώρες, προκειμένου να είναι πιο αποτελεσματική υποστηρίζεται και με τη λήψη επιπρόσθετων μέτρων :
  - πολιτικές ενθάρρυνσης για αλλαγή της καλλιέργειας,
  - υιοθέτηση συγχρόνων αρδευτικών τεχνολογιών
  - εισαγωγή του εμπορίου των αδειών απόληψης νερού,
  - χρήση νερού χαμηλής ποιότητας (επαναχρησιμοποίηση νερού επεξεργασμένων αστικών αποβλήτων ή υφάλμυρου νερού) για άρδευση,
  - μη επιχορήγηση φυτοφαρμάκων,
  - εκστρατείες ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχή των ενδιαφερομένων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Πέραν των συμπερασμάτων ανά τομέα χρήσης νερού, η εφαρμογή του σχεδιασμού πολιτικών τιμολόγησης νερού στο πνεύμα της ΕΕ και ειδικότερα της οδηγίας 2000/60, όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3, δύναται να συμβάλει αποτελεσματικά στην επίτευξη των στόχων της ανάκτησης του κόστους και της οικονομικής αποδοτικότητας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

- [1] Becker N. and D. Lavee (2002), *The Effect and Reform of Water Pricing: The Israeli Experience*, Water Resources Development, Vol. 18 (2), pp. 353–366, Carfax Publishing
- [2] Bonnieux, F. (2002), *Application des principes de l'économie de l'environnement a la gestion des hydrosystèmes*, 27emes Journées de l'hydraulique, eau et économie, pp13-20, Paris
- [3] Chopin-Kuper, A., Rieu, T and Montginoul M. (2003), *Water Policy reforms: pricing water, cost recovery, water demand and impact on agriculture. Lessons from Mediterranean Experience*, Water Pricing Seminar
- [4] Drafting Group ECO (2004), *Information Sheet on Assessment of Recovery Costs for Water Services for the 2004 River Basin Characterisation Report*, Working group 2B, Common Implementation Strategy
- [5] EC (2000), Directive 2000/60/EC, *Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy*, L327/1, Official Journal of the European Communities
- [6] Embid, A. (2003), *The Evolution of Water Law and Policy in Spain*, Water Resources Development, Vol. 18 (2), pp. 261–283, Carfax Publishing
- [7] Embid, A. (2005), *Water Pricing in Spain*, Water Resources Development, Vol.21 (1), pp 31-41, Taylor and Francis Group
- [8] Environment, Food and Rural Affairs Committee (2003), *Water Pricing*, House of Commons, London
- [9] Environmental Resources Management Ltd (2004), *Economic Importance and Dynamics of Water Use Relevant for River Basin Characterisation (England and Wales)*, Defra
- [10] Etlinger, E. and J-M. Ries (2004), *Economic analyses of water uses: main topics and issues*, European Workshop on WFD implementation, 16-18 June, Manheim, Germany
- [11] European Commission (2000), *Water pricing policies in theory and practice*, Working Paper COM(2000) 477.
- [12] Fujimoto, N and T. Tomosho (2003), *A viewpoint to apply water pricing to the Asian humid tropics*, Paddy Water Environ, Vol.1, pp 75–83, Springer-Verlag
- [13] Gorlach, B and E. Interwies (2004), *Assessing Environmental and Resource Cost in the WFD: the Case of Germany*, Final Report, Extension of the Research Project on “Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Art. 11 WFD, Berlin
- [14] Green, C.(2003), *Handbook of Water Economics: Principles and Practices*, John Wiley and Sons Ltd

- [15] Guenegou, S. et Y. Laurans (2003), *L'économie dans la Directive Cadre sur l'eau*, Agence de l'eau Seine-Normandie
- [16] Heinz (2005), *How can the WFD cost categories made more feasible*, Second International Workshop on implementing economic analysis in the Water Framework Directive, Paris
- [17] Howe, C.W. (2005), *The functions, impacts and effectiveness of water pricing: Evidence from United States and Canada*, Water Resources Development, Vol.21 (1), pp 43-53, Taylor and Francis Group
- [18] Johanson, R. C. (2000), *Pricing Irrigation Water*, Policy Research Working Paper 2449, The World Bank
- [19] Jones T. (2003), *Pricing water*, OECD Observer
- [20] Kraemer, R. A, Mazurek , A.G, Hansen, W and Interwies, E. (2000), *Report on Lille 2*, Economics Instruments and Water Policies in Central and Eastern Europe, Conference Proceedings, pp 77-81, Szentendre, Hungary
- [21] McNeill R. and D. Tate (1991) *Guidelines for Municipal Water Pricing*, Social Science Series No 25, Inland Waters Directorate, Water Planning and Management Plan Ottawa, Canada
- [22] Mostert, A. (2000), *Water Pricing Policies in the Netherlands*, Economics Instruments and Water Policies in Central and Eastern Europe, Conference Proceedings, pp 65-75, Szentendre, Hungary
- [23] OECD (1999), *Agricultural Water Pricing in OECD countries*, OECD Environment Directorate, Paris
- [24] OECD (1999), *Household Water Pricing in OECD countries*, OECD Environment Directorate, Paris
- [25] OECD (1999), *Industrial Water Pricing in OECD countries*, OECD Environment Directorate, Paris
- [26] OECD (1999), *The price of water: trends in OECD countries*, OECD Environment Directorate, Paris
- [27] OECD (2002), *Affordability Of Urban Water Services In The Nis*, Consumer Protection And Public Participation In The Reforms Of The Urban Water Supply And Sanitation In The NIS, Expert Workshop, OECD, 4-5 March 2002, Paris
- [28] OECD (2002), *Programme On Sustainable Consumption Policy Case Study Series: Participatory Decision-Making For Sustainable Consumption*, Working Party on National Environmental Policy, OECD
- [29] OECD (2002), *Social issues in the provision and pricing of water services*, Paris
- [30] OECD (2002), *Transition to full cost pricing of irrigation water for agriculture in OECD countries*, OECD Environment Directorate

- [31] Rakosi, J. (2000), *The role of Prices in Irrigation in Central and Eastern Europe*, Economics Instruments and Water Policies in Central and Eastern Europe, Conference Proceedings, pp 19-26, Szentendre, Hungary
- [32] Roth E. (2001): *Water pricing in the EU. A review*, Publication Number 2001/02, European Environmental Bureau.
- [33] Tsur, Y. (2005), *Economic aspects of irrigation water pricing*, Canadian Water Resources Journal, Vol.30(1), pp 31-46, Canadian Water Resources Association
- [34] WATECO (2002), *Economics and the Environment. The implementation challenge of the Water framework Directive. A guidance document*, WATECO Working Group Report, Common Implementation Strategy.
- [35] WATECO (2002), *Economics and the Environment. The implementation challenge of the Water framework Directive. Annexes*, WATECO Working Group Report, Common Implementation Strategy.
- [36] World Bank (1997): *Water Pricing Experiences: An International Perspective*, Technical Paper no386, eds A. Dinar and A. Subramanian, The World Bank, Washington
- [37] Κώττης Γ.Χ. και Α.Π. Κώττη (2002), *Τιμολογιακοί στόχοι και Τιμολογιακές Πολιτικές*, Μικροοικονομική, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα
- [38] Υπουργείο Ανάπτυξης, Διεύθυνση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων (2003), *Σχέδιο Προγράμματος Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων της Χώρας*, Εκπόνηση: ΥΠΙΑΝ, ΕΜΠ, ΙΓΜΕ και ΚΕΠΕ, Αθήνα