

Διαχείριση της ζήτησης νερού

Σημειώσεις για το μάθημα Διαχείριση Υδατικών Πόρων

Δημήτρης Κουτσογιάννης

Τομέας Υδατικών Πόρων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

<http://www.itia.ntua.gr/dk>

Μέχρι πρόσφατα, οι προσπάθειες κάλυψης των υδατικών αναγκών για τις διάφορες χρήσεις χαρακτηρίζονταν από μονομέρεια και ακαμψία. Η ζήτηση του νερού είχε θεωρηθεί ως δεδομένο προσδιοριζόμενο από αντικειμενικά στοιχεία (π.χ. εξυπηρετούμενος πληθυσμός, αρδευόμενη έκταση) και από μοναδιαίους συντελεστές ζήτησης. Με αυτή την προσέγγιση η κάλυψη ή όχι της ανάγκης σε νερό μιας δεδομένης δραστηριότητας εξαρτάται μονομερώς από τη διαθεσιμότητα νερού ή την προσφορά νερού που προκύπτει ως η συνισταμένη των υπαρχόντων ή μελλοντικών υδραυλικών έργων. Την τελευταία δεκαετία αυτή η προσέγγιση αμφισβητήθηκε έντονα και προβλήθηκαν η ελαστικότητα της ζήτησης και οι εξ αυτής δυνατότητες διαχείρισής της (Κοκώσης και Κουτσογιάννης, 2000).

Συχνά η αμφισβήτηση έφτασε στην υπερβολή: υποτιμήθηκε η σημασία των αναπτυξιακών υδραυλικών έργων και υπερτιμήθηκε η δυνατότητα και η εφικτότητα διαχείρισης της ζήτησης. Αν εξαιρεθούν οι υπερβολές, η εν λόγω αμφισβήτηση είχε θετικά αποτελέσματα. Δεν είναι δυνατό να απορριφθεί καθολικά η τυπική μέθοδος υπολογισμού των υδατικών αναγκών και η έννοια της αντικειμενικότητας στον προσδιορισμό τους. Ωστόσο, η ελαστικότητα της ζήτησης είναι αποδεδειγμένο γεγονός και οφείλει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στη διαχείριση υδατικών πόρων.

Το πλέον πετυχημένο παράδειγμα διαχείρισης της ζήτησης σε μεγάλη κλίμακα στη χώρα μας προκύπτει από τη διαχείριση της επταετούς ξηρασίας που έπληξε το υδροδοτικό σύστημα της Αθήνας στο τέλος της δεκαετίας του 1980 και το πρώτο μισό της επόμενης (Xenos et al., 2002). Με μια σειρά μέτρων, η μείωση της κατανάλωσης έφτασε στο 1/3 της συνολικής. Τα μέτρα αυτά ήταν οικονομικά (μεγάλη αύξηση των τιμών και κλιμάκωση του τιμολογίου με πολύ μεγάλες τιμές μονάδας στις μεγάλες καταναλώσεις), επικοινωνιακά (συνεχής και ειλικρινής ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του πληθυσμού), νομοθετικά και διοικητικά (απαγόρευση ποτίσματος γκαζόν και επιβολή προστίμων για τις παραβάσεις), καθώς και τεχνολογικά (μείωση των διαρροών, χρησιμοποίηση νερού δεύτερης ποιότητας από γεωτρήσεις ή ανακύκλωση για πότισμα δημοτικών πάρκων).

Στο γεγονός ότι μετά τη λήξη της ξηρασίας, από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, σταμάτησε παντελώς κάθε προσπάθεια διαχείρισης της ζήτησης για το υδροδοτικό σύστημα της Αθήνας οφείλεται σε πολλούς αντικειμενικούς και υποκειμενικούς λόγους, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται: η πλήρης ένταξη στο υδροδοτικό σύστημα των έργων Ευήνου, που αύξησαν σημαντικά τη διαθεσιμότητα νερού, η ιδιωτικοποίηση της ΕΥΔΑΠ και το ενδιαφέρον της για μεγιστοποίηση των εσόδων από πωλήσεις, και η γενικευμένη κοινωνική συμπεριφορά του ελληνικού πληθυσμού που χαρακτηρίζεται από μικρή μνήμη και

ευδαιμονισμό, παρόλο που στις δύσκολες συνθήκες αντιδρά ιδιαίτερα θετικά. Παρόλη τη διακοπή της πολιτικής διαχείρισης της ζήτησης, το επιτυχημένο αυτό παράδειγμα έχει καταγραφεί επιστημονικά και τεχνικά, και είναι βέβαιο ότι θα αξιοποιηθεί και στο μέλλον, είτε σε περιόδους κρίσεων, είτε σε μονιμότερη βάση.

Αν στην ύδρευση η ελαστικότητα της κατανάλωσης, σύμφωνα με τα παραπάνω, μπορεί να φτάνει στο 1/3 της συνολικής, στην άρδευση η ελαστικότητα σε περιόδους έμμονων ξηρασιών είναι μεγαλύτερη. Συγκεκριμένα, με κατάλληλο προγραμματισμό μπορούν να μειώνονται οι αρδευόμενες εκτάσεις. Μπορούν να αφήνονται ακαλλιέργητες γεωργικές εκτάσεις με μονοετείς καλλιέργειες (συνδυασμός με αγρανάπαυση) ή να καλλιεργούνται με ξηρικές καλλιέργειες, ενώ το διαθέσιμο νερό πρέπει να διατίθεται στις πολυετείς καλλιέργειες για την αποφυγή ζημιών μεγάλης κλίμακας. Είναι αυτονόητο ότι αυτού του τύπου οι διευθετήσεις πρέπει να συνδυάζονται με κατάλληλο σύστημα γεωργικών ασφαλίσεων και αποζημιώσεων.

Μέτρα διαχείρισης της ζήτησης σε μονιμότερη βάση (όχι δηλαδή μόνο σε περιόδους κρίσεων) αποσκοπούν στην εξοικονόμηση νερού, η οποία είναι εφικτή τόσο στην υδρευτική, όσο και στην αρδευτική χρήση. Οι διαρροές νερού σε υδρευτικά δίκτυα συχνά φτάνουν σε μερικές πόλεις (π.χ. Μεσολόγγι) σε πολύ μεγάλα ποσοστά, οπότε υπάρχει μεγάλο περιθώριο εξοικονόμησης χωρίς επιπτώσεις στις λειτουργίες της πόλης. Στα συστήματα επιφανειακής άρδευσης, οι απώλειες νερού είναι σημαντικές, και θα μπορούσαν να μειωθούν σημαντικά με τη χρήση κλειστών δικτύων καταιονισμού και ακόμη περισσότερο με στάγδην άρδευση. Ωστόσο, οι πρακτικές αυτές εξοικονόμησης νερού απαιτούν κατασκευαστικές παρεμβάσεις και προϋποθέτουν σημαντικές οικονομικές επενδύσεις. Επιπλέον, προϋποθέτουν τιμολόγηση του νερού και αντίστοιχα οικονομικά εργαλεία.

Στις πιο ελλειμματικές περιοχές, έχει ιδιαίτερο νόημα η ανάκτηση υγρών αποβλήτων και η επαναχρησιμοποίηση τους εναλλακτικά για άρδευση, βιομηχανική χρήση ή εμπλουτισμό της υδροφορέων με στόχο την αντιμετώπιση της υφαλμύρισης.

Αναφορές

- Xenos, D., I. Passios, S. Georgiades, E. Parlisis, and D. Koutsoyiannis, Water demand management and the Athens water supply, *Proceedings of the 7th BNAWQ Scientific and Practical Conference "Water Quality Technologies and Management in Bulgaria"*, Sofia, Sofia, 2002.
- Κοκώσης, Χ., και Δ. Κουτσογιάννης, Νερό για την πόλη: Στρατηγικός σχεδιασμός, διαχείριση της ζήτησης και έλεγχος των διαρροών στα δίκτυα, *Ημερίδα με θέμα Νερό για την πόλη: Στρατηγικός σχεδιασμός, διαχείριση της ζήτησης και έλεγχος των διαρροών στα δίκτυα*, Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Εταιρία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτεύουσας, 2000.