

ΧΡΙΣΤΟΣ ΑΠ. ΛΑΔΙΑΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ
ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ.
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΕΓΚΡΙΘΕΙΣΑ

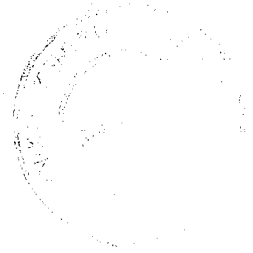
ΣΤΟ ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΑΘΗΝΑ

1993

ΧΡΙΣΤΟΣ ΑΠ. ΛΑΔΙΑΣ



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ
ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ.
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΕΓΚΡΙΘΕΙΣΑ

ΣΤΟ ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΑΘΗΝΑ

1993

Η έγκριση διαδιακτορικής διατριβής από το Πάντειο Πανεπιστήμιο δεν υποδηλώνει την αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα (Νόμος 5343/42, άρθρο 202, παρ.2)

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	σελίδα
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΜΕΡΟΣ Α' : Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ Ο ΧΩΡΟΣ	5
ΚΕΦ. 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ - ΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	6
1.1. Φυσικοί πόροι. Εννοια και ταξινόμηση	6
1.2. Ιδιαιτερότητες της διαχείρισης των φυσικών πόρων	11
1.3. Φυσικοί πόροι και ο χώρος	16
1.4. Η Διαχείριση των υδατικών πόρων	18
1.5. Συστήματα υδατικών πόρων	26
1.6. Υδατικοί πόροι-χαρακτηριστικά προβλήματα ρύπανσης	28
ΚΕΦ. 2. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ : ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	31
2.1. Ιδιοκτησία των υδατικών πόρων	33
2.1.1. Ιεραρχία στην απόδοση τίτλων "ιδιοκτησίας"	35
2.1.2. Περιβαλλοντικά ζητήματα	36
2.1.3. Μισθώματα χρήσης υδατικών πόρων	37
2.1.4. Δυσκολίες κατά τη μεταβίβαση ιδιοκτησιακών τίτλων	38
2.2. Συστήματα αγοράς για τη διαχείριση των υδατικών πόρων	38
2.3. Συμπεράσματα	39
ΚΕΦ. 3. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	42
3.1. Η λειτουργία του Νόμου 1739/87 : Σημερινά προβλήματα και δυνατότητες αντιμετώπισής τους	42
3.2. Φορείς υδατικής πολιτικής που προβλέπονται από το Νόμο	45
3.3. Υδατικά Διαμερίσματα και Περιφέρειες	55

ορυκτολογικού - πετρογραφικού περιεχομένου της περιοχής Ν. Κορινθίας	
5.2.3. Προβληματικές περιοχές του Ν. Κορινθίας από την άποψη της οικονομίας υδατικών πόρων	96
5.2.4. Υδρογεωλογία	97
5.2.5. Συμπεράσματα	101
5.2.6. Προτάσεις	103
ΚΕΦ. 6. ΠΛΑΙΣΙΟ - ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ	108
6.1. Φορείς διαχείρισης	108
6.2. Πλαίσιο διαχείρισης	110
6.2.1. Απαγορευτικά μέτρα	111
6.2.2. Περιοριστικά μέτρα	112
6.2.3. Λοιπά ρυθμιστικά μέτρα	112
ΚΕΦ. 7. ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ	113
ΚΕΦ. 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	121

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πολλαπλότητα των χρήσεων, οι διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες που πρέπει να ικανοποιηθούν, τα προβλήματα υποβάθμισης, ρύπανσης και εξάντλησης, η στενή σχέση με το φυσικό περιβάλλον και η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας, καθιστούν αναγκαία την κατάστρωση προγραμμάτων και συστημάτων διαχείρισης των υδατικών πόρων.

Η πολιτική θεώρηση των ζητημάτων αυτών αποκτά περιφερειακή διάσταση. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υδατικών πόρων οδηγούν αναπόφευκτα σ' αυτή την αντιμετώπιση :

- * οι υδατικοί πόροι είναι ανελαστικής προσφοράς, είναι δηλαδή οικονομικό αγαθό που κατανέμεται άνισα στο χώρο
- * οι υδατικοί πόροι εμφανίζονται κινητικοί μεταξύ των περιφερειών.

Η διευθέτηση και ρύθμιση των χρήσεων των υδάτων επιδιώκει ιδιαίτερα να επιτύχει :

- α) Αντιστοιχία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης
- β) Εξομάλυνση του ανταγωνισμού μεταξύ καταναλωτών και χρήσεων
- γ) Ενίσχυση της κατανάλωσης σε τομείς παραγωγικούς που συμβάλλουν περισσότερο στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη
- δ) Εκμετάλλευση των υδατικών αποθεμάτων σε ποσότητες οι οποίες δεν θα θέσουν σε κίνδυνο ούτε το φυσικό οικοσύστημα, ούτε θα εξαντλήσουν τα αποθέματα
- ε) Διατήρηση της ποιότητας σε υψηλά επίπεδα για να καταστεί δυνατή η ικανοποίηση διαφόρων χρήσεων
- στ) Συστηματική διερεύνηση και εντοπισμό όλων των πιθανών υδατικών αποθεμάτων στο χώρο, με υπολογισμό ακριβή όλου του περιεχομένου τους και των δυνατοτήτων άντλησής τους
- ζ) Καθορισμό νομικού και θεσμικού πλαισίου, το οποίο να ρυθμίζει αποτελεσματικά τις σχέσεις καταναλωτών-χρήσεων και των υδατικών πόρων, είτε στο δημόσιο είτε στον ιδιωτικό τομέα
- η) Επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας που περιλαμβάνει την κατάστρωση προγραμμάτων υποδομής, παροχής, άντλησης, διύλσης, αποθήκευσης, διανομής
- θ) Αντιμετώπιση της άνισης κατανομής στο χρόνο περιόδων ξηρασίας ή βροχοπτώσεων έντονων
- ια) Αντιμετώπιση της άνισης κατανομής της ζήτησης στο χώρο και στο χρόνο
- ιβ) Συγκρότηση δικτύου συγκέντρωσης πληροφοριών και επεξεργασίας δεδομένων και στοιχείων των υδατικών πόρων και σε σχέση με τους υπόλοιπους φυσικούς πόρους

- ιγ) Στατιστική καταγραφή και ανάλυση όλων των κατηγοριών χρήσεων και των κατανεμωμένων ποσοτήτων
- ιδ) Επίτευξη υψηλού βαθμού συνεργασίας μεταξύ του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, σε όλα τα στάδια της διαχείρισης των υδατικών πόρων
- ιε) Επίτευξη πολλαπλής χρήσης σε μια χωρική μονάδα ή περισσότερες, με στόχο πέρα των άλλων τη δημιουργία συνθηκών ισορροπίας μεταξύ της διαδικασίας οικονομικής ανάπτυξης, εκμετάλλευσης αλλά και διατήρησης των υδατικών πόρων
- ιστ) Καθορισμό προτεραιοτήτων για χρήσεις, ανάλογα με την οικονομική τους σημασία και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, με κατανόηση της ουσίας των αντίστοιχων προβλημάτων και αξιοποίηση των εναλλακτικών μεθόδων δράσης
- ιζ) Υιοθέτηση οργάνωσης δεδομένων για τους σκοπούς λήψης αποφάσεων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται προσαρμογή μεταξύ των δεδομένων και των μεθόδων ανάλυσης οι οποίες χρησιμοποιούνται για την επίλυση των προβλημάτων
- ιη) Μεγιστοποίηση των εσόδων του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα από την εκμετάλλευση των υδατικών πόρων με παράλληλη ελαχιστοποίηση του κόστους που συνεπάγεται η εκμετάλλευση
- ιθ) Δημιουργία συνθηκών ισορροπίας μεταξύ των δικαιωμάτων της παρούσας γενιάς και των μελλοντικών γενεών

Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι δεν είναι και τόσο δύσκολο να σχεδιαστούν οι κατάλληλες ρυθμίσεις διαχείρισης των υδατικών πόρων από την αρχή. Το πρόβλημα του σχεδιασμού γίνεται ιδιαίτερα σοβαρό όταν η υλοποίηση της λύσης πρέπει να ικανοποιεί ένα πολύπλοκο και εσωτερικό αντιφατικό σύνολο από κατοχυρωμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας και χρήσεως, πολλά από τα οποία αν και φτωχά καθορισμένα υποστηρίζονται ή μπορούν σοβαρά να υποστηριχθούν με βάση την προγενέστερη διάθεση στα δικαστήρια ή από τη νομοθεσία.

Συνήθως, τα δικαιώματα αυτά επιδρούν σε τοπικό επίπεδο, αποτελώντας βάση αναποτελεσματικής διαχείρισης, όπου είναι και απαραίτητο να αντιμετωπιστούν μέσα από κατάλληλους μηχανισμούς. Εκείνο που απαιτείται είναι η ικανότητα για τοπική δράση και όχι απλώς η γνωμοδοτική συμβολή μιας επιτροπής ή κάποια επιτελική υπηρεσία, που προβλέπονται από τον ελληνικό νόμο-πλαίσιο 1739/1987. Η επιζητούμενη ικανότητα δεν μπορεί να εξαντληθεί μέσα από κανονιστικές ρυθμίσεις, αλλά είναι απαραίτητη η ύπαρξη εκτελεστικών φορέων με διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια και εξουσία για την εκπλήρωση του έργου τους. Στην περίπτωση αυτή ισχύουν διαπιστώνεται ότι:

- * Η διαχείριση της ανάπτυξης και εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων είναι υπηρεσία τοπικής υποδομής και συνδέεται κατά συνέπεια με κάποιο φορέα που έχει στη λογική του να προσφέρει τέτοιες υπηρεσίες υποδομής και μπορεί πράγματι να τις προσφέρει

- * Οι οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην Ελλάδα είναι φορείς τοπικοί και καλύπτουν όλα τα τοπικά συμφέροντα τα οποία και προωθούν.

Η διατριβή αυτή αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, μετά την εισαγωγή στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της διαχείρισης των φυσικών πόρων γενικά, επιχειρείται η θεωρητική προσέγγιση του ζητήματος διαχείρισης των υδατικών πόρων κυρίως αναφορικά με την προσφορά και ζήτησή τους στη βάση θεωρήσεων της οικονομικής επιστήμης. Η συμβολή αυτών των θεωρήσεων στην πολιτική των υδατικών πόρων έχει επικεντρωθεί κυρίως στην αναμόρφωση των τιμολογιακών ρυθμίσεων που είναι πράγματι ένα ζωτικής σημασίας θέμα.

Ωστόσο τα σύγχρονα προβλήματα, που αποτελούν βάση της αναποτελεσματικής διαχείρισης των υδατικών πόρων, προέρχονται από την ύπαρξη καταχωρημένων δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και χρήσης.

Ακολουθώντας την αναφορά στο θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα, γίνεται συγκριτική παρουσίαση της Ευρωπαϊκής εμπειρίας μέσα από ένα Πρόγραμμα Ειδικής Δράσης για τη Διαπεριφερειακή Συνεργασία στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην περίπτωση της Γαλλίας, για την οποία παρουσιάζεται όλο το σύστημα διαχείρισης.

Στη Γαλλία, τελικά είναι προφανές το ενδιαφέρον για ύπαρξη ισχυρών περιφερειακών οργανισμών διαχείρισης των υδατικών πόρων, με οικονομική αυτοτέλεια που στηρίζεται στην ανταποδοτικότητα σε μικρο (άμεσο συμφέρον-χρήση) και μακρο επίπεδο (μεσο-μακροπρόθεσμη ανάπτυξη των πόρων). Αντίθετα, στην Ελλάδα, οι προβλέψεις του Νόμου πλαισίου 1739/1987 αφορούν απλά γνωμοδοτικές περιφερειακές επιτροπές ή επιτελικές υπηρεσίες.

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται η περίπτωση έρευνας, η οποία αφορά τη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Κορινθία. Αρχικά περιγράφεται και αξιολογείται το υδατικό δυναμικό της περιοχής με εκτεταμένη αναφορά στο σύνολο σχεδόν των υπαρχουσών μελετών και στοιχείων. Η Κορινθία είναι περιοχή ελλειμματική σε υδατικούς πόρους, κάτι που επιβάλλει την ορθολογική διαχείριση και κυρίως τη συνδυασμένη δράση και χάραξη προτεραιοτήτων για έργα που θα εξυπηρετούν πολλαπλές χρήσεις (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία κλπ.). Τα προβλήματα οξύνονται, ιδιαίτερα σε περιόδους κρίσης, από ζητήματα κακής χρήσης των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, ενώ, ξέχωρα από τις προσπάθειες κανονιστικών ρυθμίσεων από τη Νομαρχία, η πολυδιάσπαση των φορέων διαχείρισης στο νομό με την αναπόφευκτη αποσπασματικότητα στη δράση τους επιτείνει την αναποτελεσματικότητα. Μέσα από μια έρευνα, που κατευθύνθηκε από τους ίδιους τους υπεύθυνους των φορέων αυτών, είναι απαραίτητη η συνεργασία τους και πολύ

περισσότερο η επιμέρους περιφέρειες και λειτουργίας ενιαίου φορέα στο νομό ή σε περιφέρειες σύμφωνα με την επιμέρους εντολέλεια.

Για την περίπτωση που υπάρχει ένας τέτοιου φορέα στην περιφέρεια ευθύνης του Αρδευτικού Διαμεταμεταλλικού (Α.Ο.Σ.Α.Κ.) και τη Δημοτική Επιχείρηση Υδροεπισκευής Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.).

ΜΕΡΟΣ Α'
Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ Ο ΧΩΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ - ΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

1.1. Φυσικοί πόροι. Έννοια και ταξινόμηση

Οι φυσικοί πόροι αναφέρονται στο πλήθος των γήινων υλικών στοιχείων και έμβιων όντων και συγκροτούν συστήματα χρήσης και αξιοποίησης από τον άνθρωπο για την ικανοποίηση των κάθε μορφής παρουσιαζομένων αναγκών του ¹.

Η έννοια της χρησιμότητας ² είναι θεμελιώδης, για τον καθορισμό του περιεχομένου των φυσικών πόρων, οι οποίοι μπορούν να περιλάβουν τα περιβαλλοντικά και οικολογικά συστήματα.

Ο *Pinchot* ³ αναφέρει ότι στα πέντε απαραίτητα βασικά υλικά του Πολιτισμού μας είναι το ξύλο, το νερό, ο άνθρακας, το σίδηρο και τα αγροτικά προϊόντα.

Στην εποχή μας έχουν προστεθεί και ορισμένα άλλα υλικά στοιχεία, όπως το πετρέλαιο, το αέριο, το ουράνιο και άλλοι ενεργειακοί πόροι ⁴.

Χωρίς καμμία αμφιβολία, το ⁵ έδαφος με την πανίδα και τη χλωρίδα και ο αέρας στο σύνολό τους αποτελούν το περιβάλλον επιβίωσης και εξέλιξης του ανθρώπου, μέσα στο οποίο αναπτύσσεται το σύνολο -σχεδόν- των δραστηριοτήτων του ⁶.

Το φυσικό περιβάλλον, είναι πηγή ενέργειας και άλλων φυσικών πόρων, δημιουργεί τις προϋποθέσεις στήριξης της ζωής και παρέχει υπηρεσίες αναψυχής ⁷.

Το φυσικό περιβάλλον μας παρέχει τα περιβαλλοντικά αγαθά, τις υπηρεσίες, δηλαδή, των φυσικών πόρων, που μπορούν να έχουν οικονομική αξία, να γίνουν αντικείμενο αγοραπωλησίας και να ικανοποιήσουν σωματικές, πνευματικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές ανάγκες του ανθρώπου ⁸.

-
1. Fisher, A., 1981, *Resource and Environmental Economics*, Cambridge University Press, London, pp.8-39.
 2. Barnett, H.J. and Morse, C., 1963, *Scarcity and Growth: The economics of Natural Resource Availability*, Baltimore: The John Hopkins Press, pp.8-22.
 3. Pinchot, G., 1910, *The fight for conservation*, Harcourt Brace Garden City, p.100.
 4. Σιδηρόπουλος, Η.Ε., 1978, *Ενεργειακή Πολιτική και Περιφερειακός Προγραμματισμός Αναπτύξεως*.
 5. Peskin, H.M., 1978, *Environmental Policy and Distribution of Benefits and Costs*, in *Current Issues in U.S. Environmental policy*, Baltimore: The John Hopkins Press, pp.8-36.
 6. Isard, W., 1972, *Economic Analysis for Regional Development*, New York: The Free Press.
 7. Blunden, J., 1976, *Man and Environment*, The Open University, London, p.35.
 8. Warren, J. and Hardesty, J., 1972, *Economic Growth vs the Environment*, New York.

Ο Zimmerman⁹ θέτει ως προϋπόθεση, για τον ορισμό των φυσικών πόρων, να είναι μεν το σύνολο των φυσικά απαντωμένων στερεών, υγρών και αέριων υλικών στοιχείων στη γη, αλλά η απόσπασή τους από το περιβάλλον, θα πρέπει να είναι οικολογικά δυνατή.

Οι χρήσεις των φυσικών πόρων¹⁰ περιλαμβάνουν άμεση κατανάλωση ως τελικών προϊόντων για τον άνθρωπο ή έμμεση κατανάλωση ως εισροές στην παραγωγική διαδικασία. Επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να ικανοποιήσουν ταυτόχρονα διάφορες ανάγκες.

Οι φυσικοί πόροι ταξινομούνται¹¹ σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τα ποιοτικά και ποσοτικά τους χαρακτηριστικά, τη θέση τους στο χώρο και το χρόνο, τη διάρκειά τους, τα επίπεδα εκμετάλλευσης και αξιοποίησής τους από τον άνθρωπο, τη δυνατότητα ανανέωσής τους, αποθήκευσής τους, τους βαθμούς ρευστότητας, ανάλογα με τις γνώσεις που διαθέτουμε για την ύπαρξή τους άμεσες και έμμεσες.

Με την πάροδο του χρόνου η αξία¹² των φυσικών πόρων παρουσιάζει αυξομειώσεις όσον αφορά στην εμπλοκή και συμμετοχή τους σε δραστηριότητες και λειτουργίες κατευθυνόμενες από τον άνθρωπο.

Η ποσοτικά και ποιοτικά έλλειψη χρονικά σταθερότητας των φυσικών πόρων, εκφράζει μέρος της πολυπλοκότητάς τους διαχρονικά και το βαθμό αβεβαιότητας για την εξέλιξή τους.

Η ποικιλία των φυσικών πόρων είναι εκτεταμένη σε στερεή, υγρή ή αέρια μορφή. Για αυτούς, που είναι γνωστή η ακριβής τοποθεσία τους, η ποσότητα και τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, τους καλούμε εντοπισμένους, γνωστούς και εξακριβωμένους πόρους, πράγμα που διευκολύνει τη διαδικασία αξιοποίησής τους, πρόβλεψης της διάρκειάς τους και των δυνατοτήτων για κάλυψη των ανθρώπινων αναγκών¹³.

Η διαπίστωση της ύπαρξής τους πραγματοποιείται, άμεσα ή έμμεσα με τη χρήση εξελιγμένων επιστημονικών μεθόδων, στατιστικών αναλύσεων, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα υπολογισμού του όγκου και του περιεχομένου των φυσικών πόρων.

9. Zimmerman, E., 1964, Introduction to World Resources, New York, p.6.

10. Solow, R.M., 1974, The Economics of Resources of Resources of Economics, *Papers and Proceedings of the 86th Annual Meeting of the American Economic Association*, pp.1-14.

11. Mantly, R.S., 1978, Natural resource commodities. A century of Statistics, Baltimore, p.12.

12. Kneese, A.V., Ayres, R.V. and D' Arge, R.C., 1971, Economics and the Environment. A Materials Balance Approach, Baltimore: John Hopkins University Press.

13. Herfindahl, O.C. and Kneese A.V., 1974, Economic Theory of Natural Resources, pp.9-39.

Μερικοί πόροι αν και δεν είναι εντοπισμένοι και με ακρίβεια υπολογισμένοι υποθέτουμε την ύπαρξή τους με βάση επιστημονικές ενδείξεις, θεωρίες, μεταβλητές και παραμέτρους.

Στην προσπάθειά μας να τους εντοπίσουμε και να επιτευχθεί η αξιοποίησή τους, χρησιμοποιούμε υψηλής τεχνολογίας ερευνητικές μεθόδους και συχνά επινοούνται καινοτομίες για την προσέγγισή τους.

Μια άλλη κατηγορία πόρων είναι οι αποθεματικοί ¹⁴, οι οποίοι υφίστανται ως αποθέματα κατά την εξεταζόμενη περίοδο και υποδηλώνουν, τι είναι γνωστό ως διαθέσιμα μελλοντική χρήση. Τι θεωρείται ως σχετικό απόθεμα των φυσικών πόρων, είναι συνάρτηση των δαπανών αξιοποίησής τους, από τη διαθέσιμη τεχνολογία και τις ανθρώπινες ανάγκες. Οι αποθεματικοί πόροι αποτελούν ένα είδος εφεδρειών για το παραγωγικό σύστημα και επηρεάζουν το σχεδιασμό της ικανοποίησης των μελλοντικών παραγωγικών και καταναλωτικών αναγκών.

Τα αποθέματα αναφέρονται σε κάθε μορφής φυσικούς πόρους ανανεώσιμους ή μη και ρέοντες και παρέχουν τη βάση στοιχείων, για τον υπολογισμό της προβλεπόμενης μελλοντικά εξέλιξης της ζωής στον πλανήτη μας.

Εχει παρατηρηθεί, τα στοιχεία των αποθεμάτων να αυξομειώνονται συχνά, για διάφορες κατηγορίες φυσικών πόρων και να εμφανίζονται ως αντικείμενο μεγάλης αβεβαιότητας.

Πρέπει να τονίσουμε ότι η καταγραφή και απογραφή του περιεχομένου και των χαρακτηριστικών των φυσικών πόρων διαφέρει κατά τόπο και τοποθεσία και οι υπολογισμοί περιλαμβάνουν ορισμένα σφάλματα.

Επίσης τα αποθέματα όσον αφορά τις διαστάσεις τους επηρεάζονται από τις κοινωνικές και οικονομικές αξιολογήσεις και προσανατολισμούς ¹⁵.

Η διεύρυνση των αποθεμάτων είναι εφικτή μετά από συστηματική διερεύνηση του φυσικού περιβάλλοντος και τον εντοπισμό φυσικών πόρων.

Ορισμένοι πόροι από τους εξακριβωμένους ή μη χαρακτηρίζονται ως παραοριακοί όταν η τιμή ανάκτησής τους είναι κατά 150% υψηλότερη από την ισχύουσα κατά την παρούσα περίοδο. Αντίθετα οι υποοριακοί παρουσιάζουν μεγάλη αδυναμία ανάκτησης που οφείλεται στην ποσοτική και χωρική τους διάσταση, η δε τιμή ανάκτησής τους υπερβαίνει κατά πολύ το 150% της ισχύουσας ¹⁶.

14. Blunden, J., op.cit., p.222.

15. Blunden, J., op.cit., p.238.

16. Fisher, A., op.cit., p.75.

Άλλη κατηγορία φυσικών πόρων είναι οι ανανεώσιμοι, οι οποίοι περιλαμβάνουν και ζωντανούς οργανισμούς που έχουν την ικανότητα ανάπτυξης και αναπαραγωγής. Επίσης μορφές ενέργειας οι οποίες αναπαράγονται όπως και ποταμούς, δάση καλλιεργούμενη γη κλπ. Η ανανέωση εξαρτάται από τις φυσικές διαδικασίες και νόμους, από την ανθρώπινη παρέμβαση στη διαδικασία της ανανέωσης και από το μέγεθος των αποθεμάτων.

Η ανθρώπινη παρέμβαση στη λειτουργία της ανανέωσης των φυσικών πόρων έχει θετικό χαρακτήρα όταν την ενισχύει και αρνητικό χαρακτήρα όταν την αποδυναμώνει. Η αποδυνάμωση σημαίνει εξάντληση των ανανεώσιμων πόρων, λόγω υπερεκμετάλλευσης και μη ορθολογικής διαχείρισης και προγραμματισμού και παρεμπόδισης της φυσικής διαδικασίας ανανέωσης. Απειλή για τους ανανεώσιμους πόρους¹⁷ αποτελούν η αύξηση του πληθυσμού και αντίστοιχη αύξηση της ζήτησης φυσικών πόρων, η εκτεταμένη ρύπανση και υποβάθμιση του περιβάλλοντος, η βιομηχανική ανάπτυξη με όλες τις εξωτερικές επιβαρύνσεις που προκαλεί και τις πρώτες ύλες και ενδιάμεσες εισροές που απαιτεί. Οι ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι έχουν τη δυνατότητα παροχής διαρκώς υπηρεσιών, η εξασφάλιση της συνεχούς παροχής περιβαλλοντικών αγαθών διευκολύνει τον επιτυχή μελλοντικό σχεδιασμό της παραγωγής και αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι άλλων κατηγοριών πόρων, οι οποίοι δεν έχουν τη δυνατότητα της ανανέωσης. Όμως τα μέτρα προστασίας για τους ανανεώσιμους πόρους¹⁸ δεν είναι τόσο επαρκή ώστε να εξασφαλίζουν σε υψηλό επίπεδο τα ποιοτικά και ποσοτικά τους χαρακτηριστικά και η βεβαιότητα εκ μέρους των διαχειριστών των φυσικών πόρων, ότι οι ανανεώσιμοι πόροι παρουσιάζουν χαμηλές πιθανότητες εξάντλησης τους οδηγεί σε στρατηγικές εκμετάλλευσης αυτών των πόρων μη ρεαλιστικές και μη ορθολογικές.

Θα πρέπει η διαχείριση των ανανεώσιμων πόρων να έχει ως στόχο τον προσδιορισμό του άριστου μεγέθους τους, με το οποίο καθίσταται δυνατή η επίτευξη της σταθερής απόδοσης με παράλληλη παρεμπόδιση της μείωσης του μεγέθους των πόρων κάτω από το άριστο επίπεδο¹⁹.

Εκτός από τους ανανεώσιμους υπάρχουν και οι μη ανανεούμενοι φυσικοί πόροι, οι οποίοι υπόκεινται στη διαδικασία της εξάντλησης και δεν υπάρχει η δυνατότητα ανανέωσής τους, με φυσικές ή τεχνητές μεθόδους και επεμβάσεις.

Με την πάροδο του χρόνου και τη συνεχή εκμετάλλευσή τους από τον άνθρωπο, η μελλοντική τους επάρκεια μειώνεται συνεχώς και η εξάντλησή τους φαίνεται πολύ πιθανή.

17. Notdhaus, W.D., 1974, Resources as a Constraint on Growth, *American Economic Review* 64, pp.22-36.

18. Mead, W.J., 1967, Natural Resource Disposal Policy: Oral Auctions Versus Sealed Bids, *Natural Resources, Journal* 7, pp.194-224.

19. Zimmerman E., op. cit. pp.12.

Ο άνθρωπος χρησιμοποιώντας αυτούς τους πόρους ²⁰ με ταχύτητα ή βραδύτητα, αποτελεσματικά ή αναποτελεσματικά περιορίζει σταδιακά τα αποθέματά τους, ορυκτές ύλες, μέταλλα, υγρά καύσιμα κλπ. εντάσσονται σ' αυτή την κατηγορία.

Στην προσπάθεια εκμετάλλευσης αυτών των πόρων, εντάσσεται η μεγιστοποίηση της παρούσας αξίας των καθαρών ωφελειών από τους πόρους, πράγμα που συνδέεται με μείωση των πόρων. Οι ωφέλειες από τους εξαντλούμενους πόρους συχνά δεν κατανέμονται ισομερώς μεταξύ των μελών της κοινωνίας, ορισμένοι οφελούνται περισσότερο και ορισμένοι άλλοι λιγότερο.

Διαχρονικά παρατηρείται μείωση των αποθεμάτων των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, ενώ ταυτόχρονα αυξάνονται τα επίπεδα ζήτησης και χρήσης τους για την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών.

Οι υπεύθυνοι διαχείρισης θα πρέπει στη διαμόρφωση της τιμής διάθεσης αυτών των πόρων ²¹ να ενσωματώνουν το κόστος από την προοπτική εξάντλησής τους ή μεγάλης μείωσης. Η διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης απειλείται στο μέλλον με επιβράδυνση, στην περίπτωση που παρουσιαστούν σοβαρές ελλείψεις, σε συγκεκριμένους μη ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, κυρίως τους έχοντες ενεργειακό χαρακτήρα ή είναι πρώτες ύλες για τον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα της οικονομίας.

Άλλη κατηγορία φυσικών πόρων είναι οι ρέοντες, οι οποίοι περιλαμβάνουν την ηλιακή ακτινοβολία, τον άνεμο, τις παλλίριες, το νερό στα πλαίσια του υδρολογικού του κύκλου. Οι ρέοντες πόροι έχουν τη δυνατότητα συνεχούς παροχής, η διαδικασία ανανέωσής τους δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τον άνθρωπο αν και παρουσιάζεται το φαινόμενο σε ορισμένες περιοχές τα ποιοτικά και ποσοτικά τους χαρακτηριστικά να μειώνονται σε υψηλό βαθμό λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, όπως ρύπανση και υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η ταξινόμηση των φυσικών πόρων, ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα κριτήρια και τις οπτικές γωνίες θεώρησής τους, μπορεί να πάρει διάφορες μορφές. Οι Lakshmanan-Bolton ²² περιλαμβάνουν στην προσέγγισή τους για τους φυσικούς πόρους το σύνολο της γήινης επιφάνειας, το υπέδαφος και τα υλικά στοιχεία της ατμόσφαιρας, ενώ η διάσταση του χώρου αποτελεί βασικό στοιχείο, παράλληλα με την παρεχόμενη ενέργεια, τις πρώτες ύλες και γενικά τις εισροές στην ανθρώπινη παραγωγική διαδικασία στην κατανάλωση.

20. Meadows, D.H. et al., 1972, *The limits to Growth*, pp.9

21. Sleser M., 1972, *The Politics of Environment*, pp.5.

22. Lakshmanan, T.R., Bolton, R., *Regional Energy and Environmental Analysis in Nijkamp, P. (ed.), Handbook of Regional and Urban Economics*, vol.1, Elsevier pp.296-312.

1.2. Ιδιαιτερότητες της διαχείρισης των φυσικών πόρων

Οι φυσικοί πόροι προέρχονται και παράγονται απευθείας από τη φύση. Ορισμένοι από αυτούς έχουν τη δυνατότητα να ανανεωθούν με βάση τη διαδικασία της αναπαραγωγής της φυσικής εξέλιξης χωρίς ή με τη συμβολή και παρέμβαση του ανθρώπου σ' αυτές τις διαδικασίες. Οι ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι στηρίζουν κατά κύριο λόγο τη ζωή και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για ανάπτυξη ποιοτική και ποσοτική²³.

Οι φυσικοί πόροι γίνονται αντικείμενο αξιοποίησης, εκμετάλλευσης, μετασχηματισμού, φθοράς ή και καταστροφής από τον άνθρωπο.

Με την πάροδο του χρόνου τα κοινωνικά πρότυπα, οι οικονομικές και πολιτιστικές ανάγκες και προσανατολισμοί επηρεάζουν το σύστημα των αξιών και των στάσεων προς τους πόρους παρουσιάζοντας διαφοροποίηση ανάλογα με το χώρο και το χρόνο²⁴.

Η ύπαρξη και η εξέλιξη των φυσικών πόρων εξαρτάται από τις αντιλήψεις, τις επιθυμίες, την πληροφόρηση και την προσπάθεια ικανοποίησης των αναγκών του.

Οι φυσικοί πόροι αποτελούν θεμελιώδες στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος, η πορεία του οποίου συνδέεται στενά και με την ανθρώπινη δράση, ιδιαίτερα κατά τον 20ο αιώνα²⁵.

Πλήθος κοινωνικοί σχηματισμοί, δημόσιες υπηρεσίες, διεθνείς οργανισμοί, επιχειρήσεις δημόσιες και ιδιωτικές ασχολούνται με την ανάπτυξη, προστασία και αξιοποίηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Η δημόσια διοίκηση και η ακολουθούμενη κρατική πολιτική σε κάθε χώρα επηρεάζουν σημαντικά τους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον.

Βαρύτητα έχει δοθεί στον τομέα της διαχείρισης του περιβάλλοντος, στη συμπεριφορά των ατόμων προς το περιβάλλον, ενώ ορισμένα ουσιώδη χαρακτηριστικά των φυσικών πόρων δεν προσεγγίζονται αντικειμενικά. Οι υπεύθυνοι για τη διαχείριση του περιβάλλοντος²⁶ ασχολούνται με τη λήψη αποφάσεων για τις διάφορες χρήσεις ή τους βαθμούς χρήσης των

23. Kneese, A., (ed.) Strategies for Environmental Managment, *Public Policy*, 19.

24. Kates, R.W., Review of Perspectives on Resource Managment, *Annals of the Association of American Geographers* 62, pp.519-520.

25. Popkin, R., 1967, The Environment Sciences Services Administration, p.6.

26. Marquis, R.W., 1966, (ed.), *Environmental Imp.rovement*, Washington D.C., p.27.

φυσικών πόρων, ενώ παράλληλα ερμηνεύουν και αναλύουν την οργάνωση και λειτουργία των συστημάτων χρήσης των φυσικών πόρων.

Η κρατική διαχείριση των²⁷ φυσικών πόρων παρουσιάζει αδυναμίες, χαρακτηρίζεται από ηπιότητα, έλλειψη ρεαλισμού, συντονισμού, από προγραμματικούς στόχους ανέφικτους ή καταχρηστικούς, δεν λαμβάνει σοβαρά υπόψη της την ανάγκη της διατήρησης ισορροπίας μεταξύ των οικοσυστημάτων. Οι διαχειριστές των φυσικών πόρων με τις πρωτοβουλίες και τις αποφάσεις τους επηρεάζουν την ανθρώπινη διαβίωση και συμβάλλουν αποφασιστικά στον προσδιορισμό των αξιών και των αντιλήψεων, στον όγκο και στο χαρακτήρα της πληροφόρησης, της γνώσης και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ επιστήμης, τεχνολογίας, οικονομίας και οικολογίας.

Επίσης ασχολούνται με τη σύγκριση διαθέσιμων πόρων και αναγκών που πρέπει να ικανοποιηθούν, του πληθυσμού, ο οποίος τις τελευταίες δεκαετίες αυξάνεται με ταχύ ρυθμό.

Η ύπαρξη οργανωμένων συμφερόντων, ομάδων πίεσης, κέντρων αποφάσεων, ανταγωνιζόμενων κοινωνικών σχηματισμών και δυνάμεων, εξαναγκάζουν τους ενασχολούμενους με τη διοίκηση και διαχείριση των περιβαντολλογικών πόρων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στη στρατηγική που ακολουθούν να προσπαθούν να συμβιβάσουν συγκρουόμενες δυνάμεις και συμφέροντα με στόχο την ικανοποίηση όλων των πλευρών, πράγμα που στην πράξη τις περισσότερες φορές καθίσταται αδύνατο.

Οι υπεύθυνοι διαχείρισης των περιβαλλοντικών πόρων²⁸ συχνά λόγω περιορισμένου πληροφοριακού υλικού, λόγω έλλειψης προσωπικής κατάρτισης, εκπαίδευσης και εμπειριών, οδηγούνται στη λήψη αποφάσεων οι οποίες μαρτυρού περιορισμένη κατανόηση της περιβαντολλογικής δυναμικής και προβλημάτων και αποφάσεις οι οποίες χαρακτηρίζονται σε ορισμένες περιπτώσεις από ιδεολογική φόρτιση και πολιτικές σκοπιμότητες.

Η τεχνολογία παρουσιάζει μεγάλες αδυναμίες στον τομέα του ελέγχου - μέσω αυτής - από τον άνθρωπο του γιγαντιαίου, σύνθετου και πολύμορφου οικοσυστήματος. Οι προσπάθειες του ανθρώπου για παρέμβαση στις διαδικασίες της φυσικής εξέλιξης κινούνται μερικές φορές σε λάθος βάση, γιατί δεν υπολογίζονται εκ των προτέρων οι επιπτώσεις της παρέμβασης πόσο αρνητικές μπορεί να είναι όχι μόνο για τη φύση αλλά και για τον ίδιο τον άνθρωπο²⁹. Η αντίθεση μεταξύ ανθρώπινου και φυσικού περιβάλλοντος γίνεται αναπόφευκτη και παίρνει οξεία μορφή.

27. Krutilla, J. and Fisher, A., 1975, *The Economics of Natural Environments*, The John Hopkins University Press, Baltimore, p.27.

28. Potter, Neal and Cristie, F.T., 1962, *Trends in Natural Resource Commodities*, The John Hopkins University Press, Baltimore, p. 52.

29. Krutilla, J.V., 1975, Some Environmental Effects of Economic Development, *Deadabus*, vol.96, *Transactions of the Thiztythizd North American*.

Καθιερωμένες κοινωνικές αξίες, όπως της μεγιστοποίησης της συλλογικής και ατομικής ευημερίας και η τάση για διαρκή και αλματώδη αύξηση της δημόσιας και ιδιωτικής κατανάλωσης, δημιουργούν τις προϋποθέσεις και επιβάλλουν τη δημιουργία συνθηκών ελέγχου του φυσικού περιβάλλοντος και υποταγής του στις επιταγές της οικονομικής ανάπτυξης και των διαρκώς αυξανόμενων ανθρώπινων αναγκών και επιθυμιών.

Η δύναμη που διαθέτει η κοινωνία για έλεγχο στο φυσικό περιβάλλον, δεν χαρακτηρίζεται πάντα ούτε από σεβασμό προς τη φύση, ούτε όμως και προς τους ανθρώπους. Οι διάφορες μορφές ζωής στον πλανήτη γίνεται προσπάθεια να πάρουν το χαρακτήρα των οικονομικών αγαθών στην υπηρεσία του ανθρώπινου παραγωγικού και καταναλωτικού συστήματος, με παραγνώριση της επιτακτικής ανάγκης για διατήρηση ισορροπίας μεταξύ των διαφόρων μορφών ζωής.

Οι φυσικοί πόροι πέρα από τα φυσικά τους χαρακτηριστικά και τη γεωγραφική τους κατανομή, επηρεάζονται από την ένταξή τους, με ανθρώπινη πρωτοβουλία, σε διοικητικές χωρικές ενότητες, μέσα στα πλαίσια των οποίων το θεσμικό πλαίσιο και ο προγραμματισμός δίνουν πολιτική διάσταση σε τμήμα των πόρων³⁰.

Τα επίπεδα χρησιμότητας και προσιτότητας των πόρων διαφέρουν χωρικά και χρονικά και η οικονομική αποτίμησή τους γίνεται μέσω του μηχανισμού των τιμών, της κρατικής παρέμβασης, των επιρροών της διεθνούς οικονομίας, των αναγκών που πράγματι ικανοποιούν, των καταναλωτικών προτιμήσεων, του βαθμού πληροφόρησης, του θεσμικού πλαισίου, του εύρους της αγοράς και άλλων παραγόντων³¹.

Ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξής τους, ορισμένες χώρες απαιτούν τον εφοδιασμό τους και την αξιοποίηση φυσικών πόρων που θα βρίσκονται σε αντιστοιχία με τις παραγωγικές και καταναλωτικές τους ανάγκες.

Συχνά πλούσιοι σε ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά πόροι, δεν αποτιμώνται χρηματικά ανάλογα με την πραγματική τους αξία, δηλαδή την αξία χρήσης τους.

Οι αξιολογήσεις και οι προσδιορισμοί των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος συχνά μεταβάλλονται για να ανταποκριθούν σε διάφορες ανάγκες, σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, σύμφωνα προς τις βάσεις των αξιών, τον πληθυσμό, τις αντιλήψεις την οικολογία σε συνάρτηση με τα επίπεδα τεχνολογικής, επιστημονικής και οικονομικής ανάπτυξης. Η ανθρώπινη παρέμβαση στις οικολογικές διαδικασίες αποτελεί αποφασιστικό παράγοντα στην εξέλιξη των

30. Gardner, B.D., 1966, Effect of Resource Policies on Income Distribution, *Journal of Farm Economics*, vol.48., p.1242-1253

31. Fisher, op.cit., p. 8.

φυσικών πόρων μέσω της διαχείρισης και της διοίκησης έτσι ώστε να είναι δυνατή υποκατάσταση φυσικών πόρων διαφόρων ποικιλιών, ποσοτήτων και ποιοτήτων.

Ορισμένοι φυσικοί πόροι παρουσιάζουν υψηλή ελαστικότητα και ευλυγισία ενώ άλλοι φθείρονται ή εξαντλούνται.

7 Οι φυσικοί πόροι που έχουν τη δυνατότητα ανανέωσης μέσω της φυσικής διαδικασίας, από την επέμβαση του ανθρώπου στη διαδικασία αναπαραγωγής, άλλοτε υποβοηθούνται και άλλοτε αποδυναμώνονται. Η διαδικασία της ανανέωσης γίνεται προβληματική όταν η ανθρώπινη επέμβαση στο οικοσύστημα είναι εκτεταμένη και ανατρέπει λεπτές φυσικές ισορροπίες μεταξύ των φυσικών πόρων. Η ανάπτυξη του δομημένου χώρου³² της βιομηχανίας και άλλων παραγωγικών δραστηριοτήτων πλήττουν το περιβάλλον όταν δεν λαμβάνονται στοιχειώδη μέτρα αντιρρύπανσης από στερεά, υγρά και αέρια απόβλητα ή όταν ως εισροές στην παραγωγή χρησιμοποιούνται τεράστιες ποσότητες φυσικών πόρων.

Η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων όταν φτάνει στα όρια της εξάντλησής τους, δημιουργεί τις προϋποθέσεις της αδυναμίας να επανέλθουν στην προηγούμενή τους ποσοτική μορφή ή ακόμα και μέχρι του σημείου εξαφάνισής τους³³.

Στην περίπτωση εξαφάνισης ορισμένων φυσικών πόρων ή μείωσης σε μεγάλο βαθμό της ποσότητάς τους καταβάλλεται προσπάθεια αντικατάστασής τους από άλλους φυσικούς πόρους ή τεχνητά προϊόντα.

Επίσης με την εφαρμογή εξελιγμένων επιστημονικών μεθόδων και τεχνικών γίνεται προσπάθεια για τη βελτίωση της ποιότητας ορισμένων πόρων. Μεταξύ των φυσικών πόρων υπάρχουν σχέσεις αλληλεξάρτησης, οι οποίες εμποδίζουν σε ορισμένες περιπτώσεις τη διαχείριση μιας κατηγορίας φυσικών πόρων, χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα φθοράς εξάντλησης, υποβάθμισης ή και εξαφάνισης σε άλλες κατηγορίες φυσικών πόρων.

Τα πρότυπα αξιοποίησης και εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων μεταβάλλονται σε συνάρτηση με τον τόπο, χρόνο, τις κοινωνικές αξίες, ανάγκες, δυνατότητες και προσανατολισμούς³⁴ για την όσο το δυνατό καλύτερη και αποτελεσματικότερη προστασία τους³⁵. Οι σχέσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων με το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους, άρχισαν να γίνονται σε

32. Ault, T.A.D., 1972, *Economic Thinking About Pollution Problems*, University of Toronto Press, p. 12

33. Pearce, D.W. and Rose, J., (eds.), 1975, *The Economics of Natural Resource Depletion*, John Wiley and Sons, New York, p. 16 - 52.

34. Say, J.L., 1971, *Defending the Environment: A Strategy for Citizen Action*, New York, p.12.

35. Ridgeway, J., 1970, *The Politics of Ecology*, New York:Dutton, p.23.

ορισμένα σημεία προβληματικές με την ανάπτυξη οργανωμένου ανθρώπινου πολιτισμού και με την πάροδο του χρόνου, κυρίως από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης και μετά ³⁶.

Με την ανάπτυξη της βιομηχανίας, της παραγωγής, της κατανάλωσης και της ανάγκης κοινωνικής και ατομικής ευημερίας δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις διατάραξης της ισορροπίας μεταξύ των διαφόρων τομέων του φυσικού περιβάλλοντος.

Ο άνθρωπος στην προσπάθειά του για ικανοποίηση των απεριόριστων και συνεχώς αυξανόμενων αναγκών του, δεν έθεσε κάποια λογικά όρια στις μεθόδους εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων.

Η ανθρώπινη κοινωνία παίρνοντας από διάφορες φάσεις οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής ανάπτυξης εντατικοποιούσε σταδιακά τους βαθμούς εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων, υποβαθμίζοντας την περιβαλλοντική τους διάσταση και αναβαθμίζοντας την οικονομική τους διάσταση.

Ως οικονομικά αγαθά ³⁷ οι φυσικοί πόροι ετέθησαν χωρίς κάποια λογικά όρια στη διάθεση του παραγωγικού και καταναλωτικού συστήματος. όμως η παραγνώριση της σημασίας των φυσικών πόρων ως θεμελιωδών στοιχείων στήριξης του συνόλου της ζωής στον πλανήτη, υπονομεύει σημαντικά το μέλλον του ανθρώπινου γένους και του πολιτισμού μας.

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα, η διαχείριση και διοίκηση των φυσικών πόρων δε στράφηκε μόνο προς την εντατική αξιοποίησή τους αλλά και προς την ανακάλυψη νέων αποθεμάτων τους ή νέων ειδών φυσικών πόρων ή προς την αξιοποίηση κατηγοριών φυσικών πόρων, που κατά το παρελθόν ήταν ανέφικτη λόγω τεχνολογικής ανεπάρκειας ή μη χρησιμότητάς τους στην παραγωγική διαδικασία, οι φυσικοί πόροι έγιναν αιτία ανταγωνισμών, ανισοτήτων, αντιπαραθέσεων συνεργασίας, οικονομικών μονάδων του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα και νοικοκυριών σε τοπικό περιφερειακό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Οι διαπλοκές και αλληλεπιδράσεις ³⁸ των φυσικών πόρων χωρικά και χρονικά επηρεάστηκαν και από τα αντίστοιχα συστήματα διαχείρισης και διοίκησής τους.

Ο υπερσυγκεντρωτισμός ή η αποκέντρωση στα όργανα λήψης αποφάσεων, οι συμμετοχικές ή μη διαδικασίες των ενδιαφερόμενων πλευρών η ευστοχία ή αστοχία, η ενδεικτικότητα ή υποχρεωτικότητα του κρατικού σχεδιασμού και προγραμματισμού, έκρινε αποφασιστικά ορισμένες πλευρές της διαχείρισης των φυσικών πόρων.

36. Blunden, J., op. cit., p.56.

37. Ayres, R.V., 1978, Resources, Environment and Economics, John Wiley and Sons, New York, pp. 12-29.

38. Ayres, R.V., op. cit., p.28-45.

1.3. Φυσικοί πόροι και ο χώρος

Οι φυσικοί πόροι παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες στην ανθρώπινη κοινωνία και έχουν χωρική διάσταση πολύ σημαντική λόγω του ότι η κατανομή των φυσικών πόρων στη γήινη επιφάνεια δεν είναι ομοιόμορφη ποσοτικά και ποιοτικά. Υπάρχουν περιοχές πλούσιες σε ορισμένες κατηγορίες φυσικών πόρων και φτωχές σε ορισμένες άλλες³⁹. Υπάρχουν περιοχές που στερούνται πολύ μεγάλου αριθμού φυσικών πόρων κρίσιμων για την οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική τους ανάπτυξη.

Η κατανομή των φυσικών πόρων επηρεάζεται από το γεωγραφικό μήκος και πλάτος, το κλίμα, τη θερμοκρασία, υγρασία, βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις, ανέμους, την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας, τη σύνθεση του εδάφους, τη σύσταση της πανίδας και χλωρίδας, τη σεισμικότητα και άλλους λόγους.

Η κατανομή των φυσικών πόρων επηρεάζεται και από την ανθρώπινη κοινωνική οργάνωση, τα επίπεδα τεχνολογίας, έρευνας, διαχείρισης, διοίκησης των φυσικών πόρων, από τη λειτουργία του οικονομικού συστήματος και της αγοράς, από την οργάνωση του δημόσιου τομέα, από το θεσμικό και νομικό πλαίσιο⁴⁰ που αφορά την προστασία, αξιοποίηση, εκμετάλλευση, προγραμματισμό και σχεδιασμό των πόρων.

Στα σημεία του χώρου που εντοπίζονται μεγάλες ποσότητες φυσικών πόρων, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για τη συγκέντρωση οικονομικών δραστηριοτήτων, παραγωγής έργων υποδομής, πληθυσμού, πόλεων κλπ.

Οι επιπτώσεις της ύπαρξης σε μεγάλες ποσότητες φυσικών πόρων σε συγκεκριμένα σημεία του χώρου, στη λειτουργία της οικονομίας είναι σημαντικές γιατί επηρεάζουν τη χωροταξική διάρθρωση και κατανομή των συντελεστών της παραγωγής⁴¹, των χρήσεων της γης, τον οικολογικό γεωγραφικό διαχωρισμό, την ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας και αστικοποίησης. Επηρεάζουν επίσης τις σχέσεις μεταξύ περιφερειών, περιοχών, πόλεων, παραγωγικών συστημάτων, χώρων παραγωγικών συντελεστών, των περιοχών αγορών, τα κόστη μεταφοράς αγαθών, υπηρεσιών, πρώτων υλών, ενδιάμεσων εισροών και πληθυσμού, επηρεάζουν τις ροές του εισοδήματος, της κατανάλωσης, την επιλογή του τύπου εγκατάστασης και τη χωροθέτηση επιχειρήσεων και νοικοκυριών, την κατανομή των πόλεων, τη διαμόρφωση των τίτλων αγαθών και

39. Smith, V.L., (ed.), 1977, *Economics of Natural and Environmental Resources*, p. 31.

40. Mints, A.A., *Natural Resources and Regional Development Planning. Industrial Location and Regional Development*, United Nations, New York, p.65

41. Blunden, J., op.cit., p.291.

υπηρεσιών, το διαπεριφερειακό εμπόριο, το περιφερειακό και εθνικό προγραμματισμό, την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξης. Ο εντοπισμός⁴², η αξιοποίηση και η εκμετάλλευση μεγάλων ποσοτήτων φυσικών πόρων σε ορισμένα χωρικά σημεία, ενισχύουν την οικονομική συγκέντρωση, λόγω των ωφελειών που προκύπτουν από τη συνεχή εξειδίκευση, την προμήθεια πρώτων υλών σε μεγάλες ποσότητες, τη δημιουργία μεγάλων επιχειρήσεων με εξελιγμένη τεχνολογία και τεχνογνωσία, την ανάπτυξη παραγωγικών συστημάτων υψηλής οργάνωσης και λειτουργίας και καλά εκπαιδευμένου προσωπικού⁴³.

Οι κάθετες, οριζόντιες και συμπληρωματικές σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων⁴⁴ εκφράζουν αντίστοιχες χωρικές διασυνδέσεις, οι οποίες επηρεάζονται ουσιαστικά από την ύπαρξη ή μη φυσικών πόρων. Αναπτύσσονται επιχειρήσεις με προσανατολισμό τις πρώτες ύλες, όπου επιδιώκουν κοντά σε αυτές να εγκατασταθούν, ιδίως αν το κόστος μεταφοράς των πρώτων υλών είναι υψηλότερο από το κόστος μεταφοράς των τελικών αγαθών. Επίσης, πλησίον των πρώτων υλών οι επιχειρήσεις γίνονται περισσότερο ανταγωνιστικές. Αντίθετα υπάρχουν οι επιχειρήσεις προσανατολισμού αγοράς οι οποίες εντάσσονται σε ένα δίκτυο αγορών δίνοντας μεγάλη σημασία στην τελική κατανάλωση και όχι τόσο στις εισροές και τις πρώτες ύλες.

Στις οριζόντιες σχέσεις των επιχειρήσεων εμφανίζονται φαινόμενα γειτνίασης στενής, γειτνίασης απομακρυσμένης, ανάπτυξη στενών οικονομικών σχέσεων, ή χαλαρών οικονομικών σχέσεων, επιχειρήσεις αλληλοσυμπληρούμενες, ανταγωνιστικές, ασυσχέτιστες, αλληλοβοηθούμενες κλπ.

Στις κάθετες χωρικές διασυνδέσεις οι πωλητές και οι αγοραστές των φυσικών πόρων, κατευθύνονται είτε οι πρώτοι προς τους δεύτερους, είτε οι δεύτεροι προς τους πρώτους για να αναπτύξουν τις μεταξύ τους συναλλαγές. Όσο πιο σημαντικοί από πλευράς αξίας, ποιότητας και ποσότητας είναι οι φυσικοί πόροι τόσο περισσότερο προσελκύουν τους αγοραστές πλησίον τους.

Στις συμπληρωματικές σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων σημασία έχει η αλληλεξάρτηση οικονομική, παραγωγική, καταναλωτική μεταξύ των επιχειρήσεων των φυσικών πόρων, οι οποίες έχουν πλήθος ωφέλειες από τις χωρικές διασυνδέσεις που αναπτύσσονται. Στρατηγικός στόχος των επιχειρήσεων των ενασχολούμενων με τους φυσικούς πόρους είναι η επίτευξη του υψηλότερου δυνατού κέρδους, πράγμα που αποτελεί θεμελιώδες κριτήριο στις χωροθετικές επιλογές τους. Συχνά όμως λόγω περιορισμένου⁴⁵ πληροφοριακού υλικού, κακών εκτιμήσεων,

42. Stevens, B.H., 1968, Location Theory and programming Models: The Von Thunen case, in *Papers and Proceedings of Regional Science Association*, vol. II, pp.19-34.

43. Hoover, E.M., 1971, *An Introduction to Regional Economics*, New York, p.215.

44. Κώττης, Γ.Χ., 1976, *Μικροοικονομική Ανάλυση του Τόπου Εγκαταστάσεως*, Παπαζήσης, Αθήνα, σελ. 254.

45. Κόνσολας, Ν., 1983, *Περιφερειακή Οικονομική Πολιτική*, Παπαζήσης, Αθήνα, σελ. 292.

προβλέψεων και οργάνωσης οι επιχειρήσεις αποτυγχάνουν να επιτύχουν την καλύτερη δυνατή χωρική αξιοποίηση των φυσικών πόρων, το υψηλότερο κέρδος και να ενταχθούν αρμονικά και βιώσιμα στο οικονομικό σύστημα. Αυτό συχνά συμβαίνει και λόγω απρόβλεπτων δυσμενών εξελίξεων στην τοπική, περιφερειακή, εθνική και διεθνή οικονομία.

Η επιλογή της άριστης ή μη στρατηγικής για την αξιοποίηση των φυσικών πόρων⁴⁶ από τις επιχειρήσεις συναρτάται με πλήθος κριτήρια όπως διερεύνηση των σημείων στο χώρο που μεγιστοποιείται η ζήτηση, ελαχιστοποιείται το κόστος της εργασίας ή του κεφαλαίου ή των πρώτων υλών όπου η τεχνική και οικονομική υποδομή είναι ικανοποιητική, το θεσμικό και νομικό πλαίσιο θετικό, η τοπική οικονομία ευημερεί, τα εμπορικά δίκτυα ευνοούν τη διακίνηση των προϊόντων κλπ. Όλα τα ανωτέρω κριτήρια διαφοροποιούνται ανάλογα με τις χωρικές μονάδες στις οποίες εντάσσονται και την αντίστοιχη χωρικά κρατική παρέμβαση με το σχεδιασμό και προγραμματισμό, τις αναπτυξιακές προτάσεις και επιλογές, τα δημόσια έργα, τις έρευνες για εντοπισμό και αξιολόγηση φυσικών πόρων, τα έργα υποδομής, τα φορολογικά και χρηματοποσοτικά κίνητρα για τις λειτουργούσες ή τις υπό δημιουργία επιχειρήσεις εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων.

Ο δημόσιος τομέας με τη δράση του και τις επιλογές του, όπως επίσης και οι ιδιωτικές επιχειρήσεις, συχνά επηρεάζουν δυσμενώς το φυσικό περιβάλλον και υποβαθμίζουν ή εξαντλούν τους φυσικούς πόρους, όμως χωρικά αυτό δε γίνεται με ομοιόμορφο τρόπο.

Υπάρχουν περιφέρειες ευνοούμενες και άλλες όπου οι φυσικοί πόροι κινδυνεύουν, άλλες φορές στην ίδια περιφέρεια ορισμένοι φυσικοί πόροι προστατεύονται και άλλοι γίνονται αντικείμενο απρογραμμάτιστης εκμετάλλευσης.

Όπως έχει τονισθεί η φθορά των φυσικών πόρων λαμβάνει χώρα κατά τη φάση της απόσπασής τους από το περιβάλλον και της μετατροπής τους σε καταναλωτικά αγαθά από τον άνθρωπο, όσο πιο σημαντικό ρόλο παίζουν οι φυσικοί πόροι στην αύξηση της παραγωγής και της κατανάλωσης όπως επίσης και του περιφερειακού εισοδήματος, τόσο περισσότερο η εκμετάλλευση γίνεται εντατικότερη.

Οι φυσικοί πόροι γίνονται αιτία για την ενίσχυση, συχνά ή και την άμβλυνση περιφερειακών εισοδηματικών ανισοτήτων, για την επιτάχυνση ή επιβράδυνση της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης, της ανάπτυξης ή μη της τεχνολογίας, της ανάπτυξης ή μη παραγωγικών μονάδων εντάσεως κεφαλαίου ή εντάσεως εργασίας.

46. Nourse, H.O., 1968, Regional Economics, New York, p.85.

Οι ανωτέρω πολλαπλές επιδράσεις των φυσικών πόρων δεν γίνονται μόνο με βάση τα ποιοτικά και ποσοτικά τους χαρακτηριστικά αλλά με βάση επίσης τη διαμόρφωση της τιμής τους, η οποία όταν αντικειμενικά εκφράζει την πραγματική αξία χρήσης τους, συμβάλλει θετικά στην ομαλή λειτουργία της προσφοράς και ζήτησης και του οικονομικού συστήματος. Η κερδοσκοπία με υπερτίμηση της τιμής διάθεσης των φυσικών πόρων ή υποεκτίμηση της αξίας τους, χωρίς την ενσωμάτωση στην τιμή και των δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον, δημιουργεί προϋποθέσεις άνισου ανταγωνισμού, αυξάνει το κοινωνικό κόστος και υπονομεύει την ορθολογική οργάνωση και λειτουργία της οικονομίας. Η παροχή των φυσικών πόρων, πρέπει να εξελίσσεται αρμονικά, με την παροχή και των ανθρώπινων αγαθών και υπηρεσιών και με τις διαδικασίες της εξέλιξης και των ισορροπιών του φυσικού περιβάλλοντος.

Τα εισοδήματα που αποκτώνται από τους φυσικούς πόρους σε καμμία περίπτωση δε διαφοροποιούνται με βάση μόνο την ποιότητα. Το περιεχόμενο της έννοιας της ποιότητας υπόκειται σε πολλές διαφοροποιήσεις και επηρεάζεται σε συνάρτηση με την αδυναμία να διατίθενται οι φυσικοί πόροι σε αφθονία, πράγμα που δεν τεκμηριώνει πλήρως τη θεωρία του Ricardo ⁴⁷.

Επίσης ο μηχανισμός των τιμών και οι δυνάμεις της προσφοράς και ζήτησης δεν έχουν κατορθώσει να επηρεάζουν τα εισοδήματα από τους φυσικούς πόρους κατά τρόπο αποτελεσματικό. Οι τιμές διάθεσης των φυσικών πόρων δε βρίσκονται συχνά σε αντιστοιχία με τη ζήτηση και τις πραγματικές ανάγκες, ατομικές ή συλλογικές, που πρέπει να ικανοποιηθούν. Επίσης δε βρίσκονται σε αντιστοιχία και με τη σχετική σπανιότητα η οποία μπορεί να χαρακτηρίζει τους φυσικούς πόρους.

Αρα και η θέση του Walras ⁴⁸ που θεωρεί τους φυσικούς πόρους ότι είναι περιορισμένης προσφοράς και τα εισοδήματα που αποκτώνται από αυτούς είναι τέτοια ώστε να υπάρχει ανταπόκριση της ζήτησης και προσφοράς δεν επαληθεύεται πλήρως από την εμπειρική πραγματικότητα.

Ο στόχος της δημιουργίας συνθηκών ισορροπίας στην αγορά συχνά δεν επιτυγχάνεται, αυτό έχει ως συνέπεια, όσον αφορά τους φυσικούς πόρους, ορισμένοι από αυτούς, όταν η τιμή τους είναι "υπερβολικά" υψηλή, να μην αξιοποιούνται και όταν είναι χαμηλή να γίνονται αντικείμενο υπερβολικής εκμετάλλευσης ⁴⁹.

47. Ricardo, D., 1817, *The Works and Correspondence of David Ricardo*, Sraffa edn, vol. 1 *Principles of Political Economy and Taxation*, 1st edn., p.48-95

48. Walras, L., 1965, *Elements of Pure Economics*, English translation, Jaffe edn, Allen and Unwin, London, p.48.

49. Pearce, D.W., (ed.), 1978, *The Valuation of Social Cost*, Allen and Unwin, London, p.81.

1.4. Η Διαχείριση των υδατικών πόρων

Το νερό είναι ρέον υλικό και εντοπίζεται σε μεγάλα τμήματα του εδάφους, του υπεδάφους και του αέρος και γίνεται αντικείμενο πολλών χρήσεων από τον άνθρωπο. Η ποιότητα του νερού ποικίλλει ευρύτατα από περιοχή σε περιοχή, όπως επίσης και η ποσότητά του ανάλογα με τις χρήσεις και το χρόνο⁵⁰.

Το νερό έχει διαβρωτικές ιδιότητες, συμπληρωματικές και ανταγωνιστικές σε σχέση προς άλλους φυσικούς πόρους.

Η διαδικασία της ζωής είναι άμεσα συνδεδεμένη με τους υδατικούς πόρους, οι οποίοι αποτελούν συστατικό της στοιχείο θεμελιώδους μορφής⁵¹.

Το νερό καλύπτει ανάγκες παραγωγικές και καταναλωτικές του πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα, των νοικοκυριών και των επιχειρήσεων, επίσης καλύπτει ανάγκες των φυσικών οικοσυστημάτων, των βιότοπων και της βιόσφαιρας. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των χρήσεων και των καταναλωτών ύδατος γίνεται συχνά οξύς.

Ο σχεδιασμός και η διαχείριση των υδατικών πόρων λαμβάνει σοβαρά υπόψη την πολλαπλότητα των χρήσεων, στις ανάγκες των οποίων προσπαθεί να ανταποκριθεί.

Ο πρωτογενής και δευτερογενής τομέας της παραγωγής αποτελούν τους μεγάλους καταναλωτές ύδατος, με αυξητικές τάσεις με την πάροδο του χρόνου.

Οι υδατικοί πόροι πέρα από φυσικό αγαθό αναπόσπαστο στοιχείο του περιβάλλοντος και της οικολογικής ισορροπίας, αποτελούν πόρους με οικονομική διάσταση, με έντονο δημόσιο χαρακτήρα. Οι διάφορες χώρες με σειρά διοικητικών, νομικών, οικονομικών μέτρων προσπαθούν να επιτύχουν ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης ύδατος, φροντίζοντας τα υδατικά αποθέματα να είναι επαρκή και να έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν μελλοντικές ανάγκες μέσα στα πλαίσια της αύξησης του πληθυσμού, της καλλιεργούμενης γης, βιομηχανικής παραγωγής και του βιοτικού επιπέδου του λαού.

50. Eckstein, O., 1958, Water Resource Development. The Economics of Project Evaluation, Cambridge, Mass Harvard University Press, p.38.

51. Davis, R.K., 1968, The range of Choice in Water Managment, Baltimore, pp.4-60.

Μεγάλος αριθμός δημόσιων υπηρεσιών⁵² και προγραμμάτων χρηματοδοτήσεων επενδυτικών σχεδίων ασχολούνται με τη διατήρηση σε υψηλά επίπεδα των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών των υδατικών πόρων.

Η ύπαρξη μεγάλων αποθεμάτων ύδατος, δίνει σε αυτό το χαρακτήρα του ελεύθερου αγαθού, η διαμόρφωση της τιμής του οποίου στο σύστημα της αγοράς την επηρεάζει ελάχιστα. Το κόστος κατανάλωσης ύδατος επιβαρύνει ελαφρώς το κόστος παροχής άλλων αγαθών και υπηρεσιών.

Τα έργα υποδομής που απαιτούνται για τον εντοπισμό, άντληση, αποθήκευση και διανομή του ύδατος σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις απαιτούν υψηλό κόστος, από το οποίο μικρό μέρος επιβαρύνει τους καταναλωτές με συνέπεια η τιμή πώλησης του ύδατος να μην αντικατοπτρίζεται και αντανakλά ικανοποιητικά το επίπεδο της ζήτησης και τις ανάγκες που καλύπτει, όπως επίσης και το πραγματικό κόστος.

Η κατανομή των υδατικών πόρων εξαρτάται κυρίως από τις επενδύσεις του δημόσιου τομέα, ενώ η παρεμβολή του ιδιωτικού είναι αρκετά περιορισμένη.

Η διαδικασία διαχείρισης⁵³ της προσφοράς των υδατικών πόρων, πέρα του ότι δεν επιτυγχάνει δίκαιη κατανομή του κόστους παροχής του ύδατος, παράλληλα δεν εξασφαλίζει ρεαλιστική αξιοποίηση των υδατικών πόρων, μέσα στα πλαίσια διατήρησης της οικολογικής ισορροπίας και αποφυγής υπερβολικής εκμετάλλευσης του ύδατος μέχρι του σημείου σε ορισμένες περιπτώσεις της εξάντλησης ή υποβάθμισής του.

Μεγάλο μέρος των κρατικών δαπανών για την αξιοποίηση των φυσικών πόρων αντιστοιχεί στους υδατικούς πόρους, η ανωτέρω κατανομή των δαπανών πραγματοποιείται με βάση περιβαλλοντικά, κοινωνικά, πολιτικά και οικονομικά κριτήρια. Η υπερίσχυση των πολιτικών και οικονομικών κριτηρίων⁵⁴ θέτει σε κίνδυνο την περιβαλλοντική ισορροπία και τα υδατικά αποθέματα, τα οποία "θυσιάζονται στο βωμό" μιας ταχείας οικονομικής ανάπτυξης ή της απαιτήσεις ορισμένων ομάδων συμφερόντων με πολιτική ή οικονομική ισχύ. Η ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων υδατικών πόρων σε ορισμένα σημεία του χώρου, επιδρά θετικά στη συγκέντρωση πληθυσμού οικονομικών και παραγωγικών δραστηριοτήτων σ'αυτά τα σημεία.

52. Ciriacy - Wantrup, S.V., 1967, Water Economics: Relations to Law and Policy, in R.E. (larkced) *Water and Water Rights*, vol. 1, pp. 101-127.

53. Bower, B.T., 1963, Some Physical Technological and Economic characteristics of Water and Water Resource Systems, *Implications for Administration Natural Resources, Journal 3*, pp. 215-238.

54. Bromley, D.W., Taylor, D.C. and Parker, D.E., 1980, Water Reform and Economic Development: Institutional Aspects of Water Management in the Developing Countries, *Economic Development and Cultural Change*, 3, pp.365-387.

Οι υδατικοί πόροι αποτελούν αιτιώδη παράγοντα προσανατολισμού του αναπτυξιακού σχεδιασμού προς περιοχές με υδατική επάρκεια, ή με επιδιωκόμενη επάρκεια. Η άνιση κατανομή των υδατικών πόρων στο χώρο ενισχύεται από τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα, τα οποία διέπονται από νόμους οι οποίοι δεν είναι σαφείς και αποτελεσματικοί.

Η άντληση, αποθήκευση, παροχή και διανομή των υδατικών πόρων μέσα στα πλαίσια της αγοράς δεν πραγματοποιείται με υδατικά δικαιώματα σαφώς προσδιορισμένα, δεν μεταβιβάζονται με ευκολία και δεν βασίζονται πλήρως σε συγκεκριμένους νόμους.

Η πολλαπλότητα των χρήσεων του νερού δημιουργεί αντίστοιχα ιδιοκτησιακά δικαιώματα, συχνά συγκρουόμενα μεταξύ τους⁵⁵.

Ο κρατικός σχεδιασμός στοχεύει να επιτύχει τη δίκαιη κατανομή των υδατικών πόρων, υιοθετώντας κριτήρια, όπως κόστους-οφέλους. Στην περίπτωση που το κόστος είναι χαμηλότερο του οφέλους στην οικονομική και κοινωνική τους διάσταση, τότε ο επενδυτικός σχεδιασμός κρίνεται επιθυμητός και προωθείται.

Συχνά όμως τα κοινωνικά οφέλη δε συσχετίζονται θετικά με τα οικονομικά οφέλη.

Ομως ο κρατικός αναπτυξιακός σχεδιασμός δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στα οικονομικά οφέλη από την αξιοποίηση των υδατικών πόρων, χωρίς να συναρτά τις κοινωνικές, περιβαλλοντικές και οικολογικές παραμέτρους κατά τρόπο ουσιαστικό. Η κοινωνική συνέναιση, η πληροφόρηση, ο διάλογος μεταξύ πληθυσμού, νοικοκυριών, επιχειρήσεων και δημόσιων υπηρεσιών αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχία του προγραμματισμού αξιοποίησης των υδατικών πόρων.

Η κατανόηση αποδοχή και υποστήριξη του ανωτέρω προγραμματισμού από την κοινή γνώμη αποτελεί έναν από τους βασικότερους συντελεστές επιτυχίας του.

Μέσα στην ανάλυση κόστους-οφέλους⁵⁶ δεν εντάσσονται ικανοποιητικά ορισμένες ποιοτικές πλευρές των υδατικών πόρων, με συνέπεια σ' αυτές τις πλευρές να μη δίνεται έμφαση στον προγραμματισμό.

Για την αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλημάτων απαιτείται η κατάρτιση οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών μελετών εφικτότητας.

55. Loughlin, J.R., The Efficiency and Equity of Cost Allocation Methods for Multipurpose Water Projects, *Water Resources Research* 13, pp.8-15.

56. Marglin, S.A., The Discount Rate in Public Investment Evaluation, in *Proceedings Committee of Economics of Water Resources Development, Western Agricultural Economic Research*, Denver, p.98.

Οι υδατικοί πόροι αποτελούν μια μορφή κεφαλαίου και παρέχουν διαχρονικά μια ροή υπηρεσιών στο φυσικό και στο ανθρωπογενές περιβάλλον ⁵⁷.

Η οικονομική αποτίμηση των υδατικών πόρων γίνεται σε συνάρτηση με το βαθμό που συντελούν στη βελτίωση της ατομικής και κοινωνικής ευημερίας.

Οι υδατικοί πόροι είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν στη φυσική τους μορφή ή να μετασχηματισθούν από τη φυσική τους μορφή σε ορισμένες άλλες μορφές κεφαλαίου.

Το μεγαλύτερο τμήμα των υδατικών πόρων ⁵⁸ είναι αντικείμενο κοινής ιδιοκτησίας με συνέπεια να χρησιμοποιούνται από όλους εκείνους οι οποίοι ενδιαφέρονται να τους χρησιμοποιήσουν και συχνά η εκμετάλλευση είναι υπερβολικά υψηλή, απειλώντας με υποβάθμιση ή και εξάντληση τους υδατικούς πόρους.

Επιδίωξη των καταναλωτών είναι το ατομικό κόστος απόκτησης των υδατικών πόρων κοινής ιδιοκτησίας να είναι όσο το δυνατό χαμηλότερο από το κοινωνικό κόστος.

Κατά το παρελθόν υπήρχε αφθονία υδατικών πόρων στο χώρο και στο χρόνο, με συνέπεια οι συγκρούσεις για τη χρήση τους μεταξύ των ατόμων ή μεταξύ των κοινωνιών να είναι περιορισμένες. Με την πάροδο του χρόνου έχει παρουσιαστεί επέκταση των συγκρούσεων μεταξύ διαφορετικών ομάδων συμφερόντων και έχει αναπτυχθεί αντιπαράθεση μεταξύ εκείνων που επιδιώκουν την υπερεκμετάλλευση των υδατικών πόρων και εκείνων που επιζητούν την προστασία και την περιορισμένη αξιοποίηση επιδιώκοντας τη διατήρηση ή τη δημιουργία συνθηκών οικολογικής ισορροπίας.

Η αδυναμία των ατόμων να έχουν αποκλειστικό έλεγχο στους υδατικούς πόρους αποτέλεσε αντικίνητρο για τη διατήρηση σταθερών επιπέδων προσφοράς των φυσικών πόρων, υπό την έννοια ότι από τους υδατικούς πόρους κοινής ιδιοκτησίας όσο τμήμα τους δε γίνει αντικείμενο εκμετάλλευσης από ένα άτομο, είναι πολύ πιθανό να γίνει από άλλα άτομα.

Οι εξωτερικές επιβαρύνσεις από την υπερεκμετάλλευση των υδατικών πόρων είναι συχνά αναπόφευκτες.

57. North, Roland, K. and Neely, W.P., 1976, A Model for achieving consistency for cost sharing for water resource programmes, *Water Resource Bulletin* 13, pp.995-1005.

58. Howe, C.W., 1971, Benefit Cost Analysis for Water System Planning in *American Geophysical Union, Water Resources Monograph* 2, pp.98-111.

Η πολλαπλότητα των χρήσεων, οι διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες που πρέπει να ικανοποιηθούν, τα προβλήματα υποβάθμισης, ρύπανσης και εξάντλησης, η στενή σχέση με το φυσικό περιβάλλον και τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας, καθιστούν αναγκαία την κατάστρωση προγραμμάτων και συστημάτων διαχείρισης των υδατικών πόρων.

Η διαφορά μεταξύ προσφοράς και ζήτησης⁵⁹, όπου η προσφορά στο χώρο και στο χρόνο υπολείπεται της ζήτησης στις περισσότερες περιπτώσεις, καθιστούν αναγκαία την ορθολογική αξιοποίηση της προσφοράς του νερού, των υφιστάμενων δηλαδή υδατικών αποθεμάτων, τα οποία είναι δυνατό να αντληθούν στο παρόν ή μετά από κάποια έργα στο μέλλον.

Η άντληση, αποθήκευση, μεταφορά, συντήρηση και διανομή αποτελούν βασικά στάδια της αξιοποίησης διαφόρων κατηγοριών καταναλωτών και χρήσεων⁶⁰.

Η διευθέτηση και ρύθμιση των χρήσεων των υδάτων στοχεύει να επιτύχει :

- α) Αντιστοιχία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης
- β) Εξομάλυνση του ανταγωνισμού μεταξύ καταναλωτών και χρήσεων
- γ) Ενίσχυση της κατανάλωσης σε τομείς παραγωγικούς που συμβάλλουν περισσότερο στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη
- δ) εκμετάλλευση των υδατικών αποθεμάτων σε ποσότητες οι οποίες δεν θα θέσουν σε κίνδυνο ούτε το φυσικό οικοσύστημα, ούτε θα εξαντλήσουν τα αποθέματα
- ε) Διατήρηση της ποιότητας σε υψηλά επίπεδα για να καταστεί δυνατή η ικανοποίηση διαφόρων χρήσεων
- στ) συστηματική διερεύνηση και εντοπισμό όλων των πιθανών υδατικών αποθεμάτων στο χώρο, με ακριβή υπολογισμό όλου του περιεχομένου τους και των δυνατοτήτων άντλησής τους
- ζ) Καθορισμό νομικού και θεσμικού πλαισίου, το οποίο να ρυθμίζει αποτελεσματικά τις σχέσεις καταναλωτών-χρήσεων και των υδατικών πόρων, είτε στο δημόσιο είτε στον ιδιωτικό τομέα
- η) Επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας που περιλαμβάνει την κατάστρωση προγραμμάτων υποδομής, παροχής, άντλησης, διύλησης, αποθήκευσης, διανομής
- θ) Αντιμετώπιση της άνισης κατανομής στο χρόνο, περίοδοι ξηρασίας, βροχοπτώσεων έντονων
- ια) Αντιμετώπιση της άνισης κατανομής της ζήτησης στο χώρο και στο χρόνο

59. Hanke, S.H., 1970, Demand for Water under Dynamic Condition, *Water Resources Research* 6, pp. 1253-1261.

60. Eisel, L.M., Seinwill, G.D., and Wheeler, R.M., 1982, Improved Principles, Standards and Procedures for Evaluating Federal Water Projects, *Water Resources Research* 18, pp.203-210, και Finn, J.C. and Cruise, J.R. An Application of patial Equilibrium Analysis, *Water Resources Research* 6, pp.2-4.

- ιβ) Συγκρότηση δικτύου συγκέντρωσης πληροφοριών και επεξεργασίας δεδομένων και στοιχείων των υδατικών πόρων και σε σχέση με τους υπόλοιπους φυσικούς πόρους
- ιγ) Στατιστική καταγραφή και ανάλυση όλων των κατηγοριών χρήσεων και των κατανομισμένων ποσοτήτων
- ιδ) Επίτευξη υψηλού βαθμού συνεργασίας μεταξύ του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, σε όλα τα στάδια της διαχείρισης των υδατικών πόρων
- ιε) Επίτευξη πολλαπλής χρήσης σε μια χωρική μονάδα ή περισσότερες, με στόχο πέρα των άλλων τη δημιουργία συνθηκών ισορροπίας μεταξύ της διαδικασίας οικονομικής ανάπτυξης, εκμετάλλευσης αλλά και διατήρησης των υδατικών πόρων
- ιστ) Καθορισμό προτεραιοτήτων για χρήσεις, ανάλογα με την οικονομική τους σημασία και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, με κατανόηση της ουσίας των αντίστοιχων προβλημάτων και αξιοποίηση των εναλλακτικών μεθόδων δράσης
- ιζ) Υιοθέτηση οργάνωσης δεδομένων για τους σκοπούς λήψης αποφάσεων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται προσαρμογή μεταξύ των δεδομένων και των μεθόδων ανάλυσης οι οποίες χρησιμοποιούνται για την επίλυση των προβλημάτων
- ιη) Μεγιστοποίηση των εσόδων του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα από την εκμετάλλευση των υδατικών πόρων με παράλληλη ελαχιστοποίηση του κόστους που συνεπάγεται η εκμετάλλευση
- ιθ) Δημιουργία συνθηκών ισορροπίας μεταξύ των δικαιωμάτων της παρούσας γενιάς και των μελλοντικών γενεών⁶¹.

Η κατάσταση σχεδίου για εντοπισμό των δυνατοτήτων για αξιοποίηση των υδατικών πόρων σε ένα τόπο ή περιοχή θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- 1) γεωλογική, υδρογεωλογική και υδρολογική, γεωγραφική, κοινωνική και οικονομική ανάλυση του υπό εξέταση χώρου
- 2) προγραμματισμό ανάπτυξης με επιλογή της περισσότερο συμφέρουσας οικονομικής και τεχνικής στρατηγικής, προϋπολογισμό και καθορισμό των αναγκαίων έργων που πρέπει να γίνουν
- 3) υλοποίηση του αναπτυξιακού σχεδιασμού κατά στάδια και κατασκευή των αναγκαίων έργων όπως δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, άντλησης, αποθήκευσης, επεξεργασίας, απολύμανσης, μεταφοράς και διανομής των υδάτων. Καθορίζεται με σαφήνεια η γενική διάταξη των έργων.

61. Ditwiler, D., 1975, Water Problems and Property rights. An Economic Perspective, *Natural Resource Journal* 15, pp.663-680.

Βασικός στόχος της διαχείρισης των υδατικών πόρων είναι για την εξασφάλιση της ομαλής και αποτελεσματικής παροχής τους, να γίνεται ο καλύτερος συνδυασμός των παραγωγικών συντελεστών εδάφους, εργασίας, κεφαλαίου και επιχειρηματικότητας.

1.5. Συστήματα διαχείρισης των υδατικών πόρων

Η δομή, οργάνωση, εξέλιξη και λειτουργία των συστημάτων διαχείρισης των υδατικών πόρων επηρεάζεται από πλήθος παραγόντων.



Οι διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις για κατανάλωση ύδατος από τις οικονομικές μονάδες, προϋποθέτουν τη δημιουργία ταυτόχρονα έργων υποδομής, την πραγματοποίηση επενδύσεων, την ανάπτυξη κεφαλαίου σε περιοχές με εκτεταμένο υδατικό δυναμικό, που βρίσκονται σε δημόσια έκταση.

Η πολιτεία αναλαμβάνει την πρωτοβουλία για τη συγκρότηση συστημάτων υδατικών πόρων, με σκοπό να ικανοποιήσει τις υφιστάμενες και τις προβλεπόμενες ανάγκες του δημοσίου και των ιδιωτών.

Τα ανωτέρω συστήματα απαιτούν υψηλές δαπάνες για να πραγματοποιηθούν, πηγές χρηματοδότησης των δαπανών από μέρους του δημόσιου τομέα είναι η επιβολή άμεσης και έμμεσης φορολογίας, αυτό έχει σαν συνέπεια η επιβάρυνση των φορολογουμένων να αφορά μεγάλο τμήμα του πληθυσμού, το οποίο όμως να μη βρίσκεται σε αντιστοιχία με τον αριθμό των ατόμων που πράγματι ωφελούνται από τη συγκρότηση και λειτουργία των υδατικών συστημάτων.

Η ύπαρξη σημαντικών αναγκών και προβλημάτων ύδρευσης σε ορισμένα σημεία του χώρου δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση ανισοτήτων στην κατανομή των ενισχύσεων του δημοσίου για τη δημιουργία υδατικών συστημάτων και γενικά στην ακολουθούμενη πολιτική διαχείρισης υδατικών πόρων.

Οι πιέσεις ορισμένων ομάδων συμφερόντων⁶² για ενίσχυση των ανισοτήτων στη χάραξη της στρατηγικής των έργων, ρυθμίσεων και επεμβάσεων του δημοσίου στο χώρο, είναι αναπόφευκτες, επιδεινώνοντας την κατάσταση. Εξετάζοντας ορισμένα χαρακτηριστικά των υδατικών συστημάτων παρατηρούμε τις ιδιομορφίες των υδατικών πόρων, οι οποίοι στη φυσική

62. Young, R.A., Haveman R.H., Economics of Water Resources, A Survey in Kneese, A.V. and Sweehey, J.L., (eds.) *Handbook of Natural Resources and Energy Economics*, vol.II, pp. 130-152.

τους κατάσταση είναι αποθηκευμένοι ή ρέοντες, μέσα στα πλαίσια του υδρολογικού κύκλου, ο οποίος επηρεάζεται αποφασιστικά και θεμελιωδώς από φυσικές νομοτέλειες και διαδικασίες.

Η κίνηση των υδατικών πόρων κατευθύνεται και ρυθμίζεται από πλήθος φυσικά συστήματα, τα οποία αυξομειώνουν τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του ύδατος και δυσκολεύουν τις προβλέψεις για τις υδατικές ροές στην ποσοτικοποιημένη τους διάσταση.

Λόγω της αβεβαιότητας που υπάρχει όσον αφορά την κατανομή της φυσικής ροής του νερού, δημιουργείται η ανάγκη της επέμβασης στις φυσικές διαδικασίες με επενδυτικά σχέδια, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να λειτουργήσουν διορθωτικά στα επίπεδα παροχής των υδατικών πόρων.

Οι ανωτέρω επενδύσεις στοχεύουν στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων που προκαλούν στη ροή και στα αποθέματα των υδατικών πόρων οι καιρικές συνθήκες - βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις, ξηρασία, πλημμύρες, σεισμοί, γεωλογικές αλλαγές και μετασχηματισμοί κλπ.

Οι ανωτέρω επιπτώσεις άλλοτε είναι θετικές και ενισχύουν τα αποθέματα και την ομαλή πορεία των ροών και άλλοτε αρνητικές και αποδυναμώνουν τα αποθέματα και τις ροές. Οι καταναλωτικές χρήσεις παίζουν σημαντικό ρόλο στις διευθετήσεις αποθεμάτων και ροών υπόγειων υδάτων, ποταμών, λιμνών και ρευμάτων με εποχιακές διακυμάνσεις στην εξέλιξη του υδρολογικού κύκλου, σε συνδυασμό με τις κλιματικές ζώνες και τις ανθρώπινες δραστηριότητες⁶³.

Παραγωγικές και καταναλωτικές συνθέτουν πλέγμα εισροών-εκροών πολύπλευρο και με πλήθος προβλήματα.

Όταν οι αποθηκευμένοι υδατικοί πόροι βρίσκονται σε χαμηλό επίπεδο όπως στην περίπτωση των υπόγειων υδάτων, ο άνθρωπος θα πρέπει να επέμβει άμεσα με οργανωμένα συστήματα διαχείρισης προσπαθώντας να επέλθει ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης υδατικών πόρων, να γίνει καλύτερη αξιοποίησή τους με οικονομία στη χρήση, ελαχιστοποίηση των υδατικών απωλειών, ορθολογικοποίηση στην εκμετάλλευση και ενίσχυση των συνθηκών ισορροπίας των φυσικών οικοσυστημάτων.

Η παροχή των υδατικών πόρων διαφέρει σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο επίπεδο, λόγω των διακυμάνσεων στα ποσοστά των ροών των επιφανειακών ή των υπόγειων υδάτων. Ορισμένα

63. Blunden, J., op.cit., pp.266.

ρεύματα τροφοδοτούνται μόνο από πηγές, άλλα από πηγές και βροχοπτώσεις και ορισμένα άλλα μόνο από βροχοπτώσεις⁶⁴.

Αν συγκρίνουμε τα επίπεδα τροφοδοσίας των ρευμάτων και τα αποθέματά τους με τις πραγματοποιούμενες αναλήψεις ύδατος από τον άνθρωπο μπορούμε να προβλέψουμε τα επίπεδα έλλειψης ή επάρκειας που θα παρουσιάσουν μελλοντικά οι υδατικοί πόροι.

Τα υπόγεια ύδατα αποτελούν τη σημαντικότερη πηγή προέλευσης των ρέοντων υδατικών πόρων. Τα υπόγεια ύδατα τροφοδοτούνται και από τις βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις μέσω της διαδικασίας της διήθησης και διάβρωσης του εδάφους.

Λόγω της άνισης κατανομής στο χώρο των υπόγειων και των επιφανειακών υδάτων, έχει απαιτηθεί η δημιουργία οργανωμένων συστημάτων ύδρευσης, άρδευσης εκεί όπου οι ελλείψεις σε νερό είναι υψηλές⁶⁵.

1.6. Υδατικοί πόροι-χαρακτηριστικά προβλήματα ρύπανσης

Οι υδατικοί πόροι αποτελούν μια από τις σημαντικότερες κατηγορίες φυσικών πόρων, ο ρόλος των οποίων στη δημιουργία, διαμόρφωση και εξέλιξη του φυσικού περιβάλλοντος, της ζωής και του ανθρώπου είναι τεράστιος. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι τα 7/9 της επιφάνειας της γης καλύπτονται από νερό και το 70% του σώματος του ανθρώπου αποτελείται από νερό.

Οι υδατικοί πόροι διακρίνονται στα γλυκά και στα θαλάσσια ύδατα, στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται τα υπόγεια ύδατα, οι ποταμοί, τα ρεύματα υπόγεια και επιφανειακά, οι χείμαρροι, οι λίμνες ενώ στη δεύτερη οι θάλασσες και οι ωκεανοί.

Η περιεκτικότητα των υδατικών πόρων σε αλάτι ή όχι προσδιορίζει ουσιαστικά μια σειρά χρήσεων και διαχείρισής τους.

Ο υδρολογικός κύκλος αποτελεί ένα πολυσύνθετο φαινόμενο και δείχνει πλήθος ιδιοτήτων του νερού με προεκτάσεις και επιπτώσεις οικολογικές και κοινωνικές.

Από το υδατικό δυναμικό του πλανήτη που βρίσκεται στην επιφάνειά του, παράγονται μεγάλες ποσότητες υδρατμών, οι οποίοι σχηματίζουν νέφη, ομίχλη, πάχνη και ανέρχονται στην

64. Randall, A., 1981, Property Entitlements and Pricing Policies for a Maturing Water Economy, *Australian Journal of Agricultural Economics* 25, pp.195-212

65. Maas, A., et al., 1962, Desing of Water Resource Systems, Harvard University Press, Cambridge, p.18.

ατμόσφαιρα, από την οποία μέρος τους επιστρέφει ξανά στην επιφάνεια της γης με τη μορφή βροχοπτώσεων, υγρασίας κλπ.

Τα επίπεδα του εξατμιζόμενου νερού διαφοροποιούνται ανάλογα με την εποχή του έτους, τα επίπεδα της υγρασίας και της θερμοκρασίας, όπως επίσης και τα επίπεδα του νερού που επιστρέφει στην επιφάνεια της γης ή μέσω της διήθησης τροφοδοτεί τα υπόγεια ύδατα.

Η ρύπανση, μόλυνση και υποβάθμιση των υδατικών πόρων προκαλείται από φυσικές διαδικασίες και ανθρώπινες δραστηριότητες.

Η εναπόθεση υγρών, στερεών και αέριων αποβλήτων στο υδατικό δυναμικό, όταν παίρνει μεγάλες διαστάσεις μπορεί να προκαλέσει εκτεταμένα προβλήματα στην ποιότητά του ⁶⁶.

Οι αμυντικοί μηχανισμοί στη ρύπανση του νερού με τη διαδικασία του φυσικού οξυγόνου κατορθώνουν να εξουδετερώσουν ρύπους οι οποίοι είναι σε μικρές ποσότητες, στην περίπτωση που οι ποσότητες είναι μεγάλες η φυσική διαδικασία του αυτοκαθαρισμού είναι αδύνατη και τότε γίνεται ακατάλληλη η αξιοποίηση των υδάτων για ένα μεγάλο φάσμα χρήσεων. Φυσικά οι ποιοτικές προδιαγραφές των υδατικών πόρων διαφοροποιούνται σε αντιστοιχία με τις ανάγκες και τις δραστηριότητες που πρέπει να ικανοποιήσουν.

Κύριοι παράγοντες της υποβάθμισης των υδατικών πόρων είναι η γεωργική, βιομηχανική και αστική ανάπτυξη, η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού σε παγκόσμιο επίπεδο και η ανάλογη αύξηση των αναγκών για κατανάλωση ύδατος.

Η πλέον βαριά μορφή ρύπανσης των υδατικών πόρων προέρχεται από τα απόβλητα του δευτερογενούς τομέα της παραγωγής.

Συχνά η μη υιοθέτηση αποτελεσματικών συστημάτων αντιρύπανσης λόγω του υψηλού κόστους που απαιτείται -στη βιομηχανία κυρίως- πλήττει ανεπανόρθωτα το περιβάλλον. Οι επιχειρήσεις δεν αντιλαμβάνονται σ'όλη την έκταση τις επιπτώσεις από τις ρυπογόνες δραστηριότητές τους όχι μόνο βραχυπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα.

Η εκτεταμένη υποβάθμιση του περιβάλλοντος σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό ή και διεθνές επίπεδο τείνει να υπονομεύσει όχι μόνο την οικολογική ισορροπία αλλά και τα θεμέλια του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, την ανθρώπινη ευημερία και επιβίωση ⁶⁷.

66. Bennison, E.W., 1977, *Ground Water, its Development Use and Conservation*, E.E. Johnson, Stpaul.

67. Κώττης, Γ., 1975, *Οικονομική της Προστασίας του Περιβάλλοντος*, Παπαζήσης, Αθήνα, σελ. 42-52.

Στα πλαίσια της κρατικής οικολογικής δράσης έχουν αναληφθεί πρωτοβουλίες για την προστασία του υδατικού δυναμικού.

Οι πιέσεις της κοινής γνώμης είναι ισχυρές προς αυτή την κατεύθυνση. Κύριος στόχος της κρατικής δράσης είναι η προστασία της υγείας του πληθυσμού η οποία απειλείται από το μολυσμένο νερό, ενώ δεν έχει δοθεί μεγάλη βαρύτητα πέρα από την υγιεινή του νερού και σε άλλες διαστάσεις του που σχετίζονται με το σύνολο των ποιοτικών και ποσοτικών του χαρακτηριστικών.

Οι τιθέμενες ποιοτικές προδιαγραφές για τους υδατικούς πόρους κυρίως αναφέρονται σε φυσικοχημικά χαρακτηριστικά όπως ποσοστά αποβλήτων και μετάλλων, ορυκτών, οξυγόνου, τα οποία επιτρέπεται να βρίσκονται στο νερό και τα οποία επηρεάζουν και προσδιορίζουν πλήθος χρήσεων του. Οι προδιαγραφές αντιρρύπανσης δεν είναι πάντα με σαφήνεια καθορισμένες, όπως επίσης και οι αρμοδιότητες των δημόσιων υπηρεσιών που είναι επιφορτισμένες με αυτό το αντικείμενο.

Οι αρμοδιότητες αφορούν το γεωγραφικό και διοικητικό χώρο, το περιεχόμενο του σχεδιασμού, το συντονισμό των φορέων, τη χάραξη αντιρρυπαντικής πολιτικής και σταρτηγικής, τον εκσυγχρονισμό του θεσμικού πλαισίου, την οργάνωση συστημάτων ελέγχου, την παροχή κινήτρων σε δημόσιες υπηρεσίες, σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις για τη μείωση των ρυπογόνων δραστηριοτήτων τους, την προσπάθεια καθορισμού ποιοτικών προδιαγραφών υψηλού επιπέδου για τους υδατικούς πόρους, οι οποίες να εντάσσονται σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα προστασίας και αναβάθμισης του περιβάλλοντος⁶⁸.

68. Kneese, A.V., and Bower, B.T., 1968, Managing Water Quality. Economics, Technology, Institutions, John Hopkins University Press, Baltimore, pp. 101-168.

2. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ : ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ανάμεσα, αλλά ακόμα και μέσα στις ίδιες τις χώρες του ΟΟΣΑ, συναντώνται πολύ διαφορετικές συνταγματικές, νομοθετικές και θεσμικές ρυθμίσεις για τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Έτσι είναι καλύτερα να παραμείνουμε στα γενικά χαρακτηριστικά του νερού ως οικονομικού αγαθού παρά να επιχειρήσουμε μια ατελείωτη μελέτη γύρω από τις αποτυχίες των κυβερνήσεων και της αγοράς και τις συνέπειές τους. Είναι αλήθεια ότι σήμερα πολλές κυβερνήσεις επιθυμούν να βελτιώσουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων σε αντίθεση με ότι συνέβαινε στο παρελθόν. Και αυτός είναι ο λόγος που καταπιάνονται συνέχεια με θεσμικές ρυθμίσεις. Δύο είναι οι κύριες προϋποθέσεις για την επίτευξη σημαντικής βελτίωσης :

- ο προσδιορισμός μιας συστηματικής προσέγγισης φανερά ανώτερης από τις υπάρχουσες ρυθμίσεις και
- η επίλυση των πολιτικών προβλημάτων της αλλαγής

Η συμβολή των οικονομολόγων στην πολιτική των υδατικών πόρων έχει επικεντρωθεί κύρια στην αναμόρφωση των τιμολογιακών ρυθμίσεων. Στα περισσότερα συστήματα η αναμόρφωση της τιμολογιακής πολιτικής εξακολουθεί να είναι ένα ζωτικής σημασίας θέμα. Οπου έχει επιτευχθεί αναμόρφωση της τιμολογιακής πολιτικής σημαντικά κέρδη έχουν αναγνωριστεί.

Ωστόσο, η έμφαση στην τιμολόγηση συχνά αποσπά την προσοχή από τις πιο σημαντικές αιτίες που αποτελούν τη βάση της αναποτελεσματικής διαχείρισης των υδατικών πόρων.

Τα τελευταία χρόνια αυτή η αντίληψη έχει ξεπεραστεί σε κάποιο βαθμό από εκείνους που έχουν προσεγγίσει τη διαχείριση των υδατικών πόρων από την άποψη της περιβαλλοντικής πολιτικής, και με βάση τις νέες αντιλήψεις που προκύπτουν από την έμφαση στα γνωρίσματα της "ιδιοκτησίας" των πόρων και τις συνέπειες στη διαχείρισή τους. Αντί να θρηνούμε για τις αποτυχίες του παρελθόντος είναι πιο εποικοδομητικό να ασχοληθούμε με τις βασικές μεθόδους με τις οποίες οι πιο αναπτυγμένες οικονομίες διαχειρίζονται τους υδατικούς τους πόρους και να εξετάσουμε τις πρωταρχικές αιτίες αναποτελεσματικότητας.

Μεταξύ των σπάνιων ανανεώσιμων φυσικών πόρων το νερό έχει κάποια τεχνική ιδιαιτερότητα. Όπως άλλοι περιβαλλοντικοί πόροι με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, ψαρότοποι και δάση, το νερό θέτει τις δικές του δυσκολίες σε σχέση με τους νόμους, την οικονομία και τους θεσμούς. Εφόσον οι φυσικές ιδιότητες του νερού είναι απίθανο να αλλάξουν, κοινωνικές ρυθμίσεις πρέπει να αναλάβουν την προσαρμογή. Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι δεν είναι και

τόσο δύσκολο να σχεδιαστούν οι κατάλληλες ρυθμίσεις διαχείρισης των υδατικών πόρων από την αρχή. Το πρόβλημα του σχεδιασμού γίνεται ιδιαίτερα σοβαρό όταν η υλοποίηση της λύσης πρέπει να ικανοποιεί ένα πολύπλοκο και εσωτερικά αντιφατικό σύνολο από κατοχυρωμένα δικαιώματα, πολλά από τα οποία αν και φτωχά καθορισμένα, υποστηρίζονται ή μπορούν σοβαρά να υποστηριχθούν στα δικαστήρια ή από τη νομοθεσία. Επίσης θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι αν οι βελτιώσεις έχουν πραγματικό νόημα, η οικονομική τους απόδοση θα πρέπει να είναι ικανή να αποζημιώσει τους χαμένους που θα μπορούσαν διαφορετικά να ασκήσουν veto στην εισαγωγή αυτών των βελτιώσεων.

Κατά καιρούς έχουν παρουσιαστεί αξιόλογες νέες προοπτικές γύρω από την πολιτική των υδατικών πόρων, αλλά συνήθως καταπιάνονται με μεμονωμένες πλευρές του θέματος. Ωστόσο, η προέλευση της οικονομικής αναποτελεσματικότητας στη διαχείριση των υδατικών πόρων βρίσκεται τόσο βαθιά που απλές βελτιώσεις στο πλαίσιο των συναλλαγών θα σταθούν ανεπαρκείς να την επανορθώσουν.

Οι πιο πολλές νομικές παραδόσεις σχετικές με το νερό έχουν την προέλευσή τους στη ρύθμιση ιδιωτικών διαφωνιών. Ακόμα και όταν αυτές κωδικοποιούνται σε νόμο, όπως συχνά έχει συμβεί, η παραδοσιακή ορολογία συνήθως επικρατεί. Έτσι είναι συνηθισμένο διάφορες πλευρές του υδρολογικού κύκλου να υπόκεινται σε διαφορετικούς νόμους. Διαφορετικές νομικές θεωρίες συχνά συνυπάρχουν μέσα σε ένα κοινό νομικό πλαίσιο, εξετάζοντας χωρίς συνέπεια ή δομημένη διαρθρωτική συνέχεια τα παρακάτω :

- παροχέτευση επιφανειακών υδατικών πόρων
- ιδιότητες ελεύθερων επιφανειακών ροών (χειμάρρων)
- αποχετευτικές ιδιότητες των επιφανειακών νερών
- παροχέτευση υπόγειων υδατικών πόρων
- περιβαλλοντικές αξίες όσον αφορά ποτάμια, ρυάκια, λίμνες και υγρότοπους
- ποιότητα του νερού
- δικαιώματα και υποχρεώσεις των αρχών

Μέσα από όλα αυτά τα όρια ανάμεσα σε δημόσια και ιδιωτικά δικαιώματα, το νομικό καθεστώς του δημόσιου συμφέροντος και ακόμη ο βασικός ορισμός του αντικειμένου του νόμου μπορούν να οριστούν τυχαία. Σοβαρές περιπτώσεις ανεπαρκούς κατανομής των υδατικών πόρων συχνά αποσπούν την προσοχή του αναλυτή από αυτές τις πιο βασικές αιτίες. Οποιοδήποτε σύστημα οικονομικών κινήτρων που βασίζεται σε ασύνδετους νόμους αναπόφευκτα οδηγεί σε απρόβλεπτες και ανεπιθύμητες συνέπειες. Πρέπει να κοιτάξουμε μέσα από την επιφανειακή αναποτελεσματικότητα στους βασικούς νομικούς θεσμούς της διαχείρισης των υδατικών πόρων αν θέλουμε να δημιουργήσουμε μια σταθερή βάση για την εφαρμογή των οικονομικών μέτρων.

Ασυνέπεια στους νόμους που σχετίζονται με τα επτά σημεία διαχείρισης των υδατικών πόρων που αναφέρθηκαν πιο πάνω θα πρέπει να παρουσιαστούν ως τεχνικά εμπόδια και βέβαια κάθε εμπόδιο έχει και το κόστος του.

Η νομική βάση για τη διαχείριση των υδατικών πόρων πρέπει να προσεγγίσει το αντικείμενο, που είναι το επίγειο μέρος του υδρολογικού κύκλου, μέσα από ένα ενιαίο πλαίσιο αν αυτά τα εμπόδια γύρω από τη διαχείριση πρόκειται να λιγοστεύουν ή να εξαφανιστούν.

Με την εμφάνιση του περιβαλλοντικού κινήματος οι μέχρι πριν λίγο θέσεις των γραφειοκρατών ξαφνικά άλλαξαν. Η λαϊκή υποστήριξη στις αναπτυξιακές τους προοπτικές αποδυναμώθηκε ενώ πιέζονταν να αναγνωρίσουν ένα ευρύτερο φάσμα κοινωνικών στόχων.

Ο συντονισμός ανάμεσα στα κυβερνητικά προγράμματα άρχισε να εφαρμόζεται. Ωστόσο, οι συνθήκες που υπήρχαν για την άριστη οργάνωση γύρω από ένα περιορισμένο στόχο εξαφανίστηκαν. Άνθρωποι που παλιότερα αφιέρωναν όλη τους την προσοχή στην κατασκευή νέου φράγματος βρέθηκαν να συμμετέχουν στη συντονιστική επιτροπή. Το κόστος κατασκευής αυξήθηκε και οι φορολογούμενοι εναντιώθηκαν στις κυβερνήσεις.

Για όλους αυτό ήταν μια προσπάθεια να ανταποκριθούν στην άποψη των περιβαντολόγων ότι τελικά το κάθε τι συνδέεται με οτιδήποτε άλλο σε συνδυασμό με το κίνημα "ορθολογικού σχεδιασμού" στη δημόσια διοίκηση. Υπάρχουν βασικοί λόγοι να πιστέψουμε ότι η ορθολογική προσέγγιση δεν μπορεί ποτέ να εφαρμοστεί στην πράξη. Σταθερές προτιμήσεις της κοινής γνώμης φαίνεται να είναι κάτι το ακατόρθωτο. Αποτελεσματική αφοσίωση στις βασικές αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους πρωταρχικούς στόχους δημόσιων οργανισμών φαίνεται να προτιμάται από την λεπτομερή εξέταση όλων των αλληλεπιδράσεων ⁶⁹.

Οι δημόσιοι οργανισμοί για να δουλέψουν αποτελεσματικά πρέπει να γνωρίζουν ποιά είναι η αποστολή τους. Αυτό σημαίνει περιορισμένες και καλά καθορισμένες λειτουργίες. Η ζωή γίνεται πιο εύκολη για όλους όταν αναγνωρίζονται οι τυπικές συνθήκες λειτουργικού διαχωρισμού στον καθορισμό των ορίων δικαιοδοσίας.

2.1. Ιδιοκτησία των υδατικών πόρων

Σύγχρονοι οικονομολόγοι που ασχολούνται με το θέμα των υδατικών πόρων τονίζουν τη σπουδαιότητα της ορθολογικής απόδοσης των "ιδιοκτησιακών" δικαιωμάτων γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων στο πλαίσιο της οικονομικής ενίσχυσης των διαχειριστικών

69. Simon, H.A., 1983, Reason in Human Affairs, Stanford U.P.

διακανονισμών. Η ανεπάρκεια της θεωρίας της μη προτεραιότητας ως βάση για την ενίσχυση του καθορισμού απόδοσης τίτλων έχει γενικά αναγνωριστεί. Η θεωρία της "προγενέστερης διάθεσης" υπόσχεται κάτι περισσότερο λόγω της παρουσίας μιας διαβαθμισμένης μεταβλητής, της αρχαιότητας (seniority).

Η μεταβλητή αυτή συμβάλλει με το να δίνει μια διάσταση στους τίτλους όσον αφορά την κατανομή των πόρων, η οποία μπορεί να συγκριθεί με το σύνολο των δευτερευουσών τίτλων ύδατος στο στοχαστικό προφίλ του κύριου όγκου των υδατικών πόρων από όπου προέρχονται τα μερίδια.

Η σύγχρονη βιβλιογραφία γύρω από τα ιδιοκτησιακά γνωρίσματα της απόδοσης τίτλων είναι πλούσια από τη νομοθετική πλευρά και ελλειπής όσον αφορά τη βασική τεχνολογία. Η σπουδαιότητα ορθολογικοποίησης της ιδιοκτησιακής βάσης είναι μεγάλη αλλά τα οφέλη δεν θα πρέπει να υπερεκτιμηθούν, όπως έχουν προσπαθήσει κάποιοι να κάνουν ⁷⁰.

Όλα τα νομικά συστήματα καταπιάνονται με τους επιφανειακούς υδατικούς πόρους διακρίνοντας:

- δικαιώματα σε σχέση με απεριόριστες ή διάχυτες επιφανειακές ροές
- δικαιώματα σε σχέση με τις φυσικές συγκεντρώσεις ύδατος
- δικαιώματα σε σχέση με τις παροχές από δημόσια συστήματα.

Η πρώτη περίπτωση συχνά βασίζεται στην αποχετευτική θεωρία και στις ιδιότητες της ιδιοκτησίας γης. Η δεύτερη συνήθως βασίζεται σε ένα συνδυασμό της κοινής νομοθεσίας και της θεωρίας των θεσπισμένων "δικαιωμάτων". Η τρίτη τυπικά βασίζεται στο γραπτό δίκαιο, στα καταστατικά των εταιριών, στην προστασία του καταναλωτή και στη νομική μορφή των εταιριών.

Είναι απαραίτητος ένας τρόπος μέτρησης, ο οποίος να έχει τη βασική ιδιότητα της προσθετικότητας. Χωρίς ένα τέτοιο τρόπο μέτρησης οι επιφανειακές καταστροφές, τις οποίες τόσο συχνά καταγγέλλουμε, θα εξακολουθήσουν να υπάρχουν.

Στα ήδη υπάρχοντα συστήματα διανομής ύδατος και με ελάχιστες εξαιρέσεις, τα κύρια δικαιώματα όσον αφορά στην απεριόριστη ροή ύδατος, στους φυσικούς υδατικούς πόρους, ή στη χρήση ύδατος από δημόσια συστήματα είναι προσδιορισμένα. Η ιδέα του μη προσδιορισμένου δικαιώματος ⁷¹ προϋποθέτει ότι το δικαίωμα θα πρέπει να είναι :

70. Pererson, J., 1986, Coordination in Government: Decomposition and Bounded Rationality as a Framework for User Friendly Statute Law, *Australian Journal of Public Administration*, vol. XLV, No.2, pp. 95-111.

71. Cheung, S., 1970, The Structure of a Contract and the Theory of Non Exclusive Resources, *Journal of Law and Economics* 13, pp.49-70, Randall, A., 1975, Property rights and Social Microeconomics, *Natural Resources Journal* 15, pp. 729-38, Randall, A., 1978, Property Institutions and Economic Behaviour, *Journal of Economic Issues*,

- σαφές
- αποκλειστικό
- εκτελέσιμο
- μεταβιβάσιμο.

Η αποτελεσματικότητα της αγοράς και η δυνατότητα εφαρμογής των οικονομικών εργαλείων στη διαχείριση των υδατικών πόρων προϋποθέτει ότι η νομική βάση θα εμπεριέχει αυτά τα τέσσερα χαρακτηριστικά. Η σύγκριση που επικρατεί γύρω από τον οικονομικό χαρακτήρα του νερού μπορεί να εκλείψει χρησιμοποιώντας εποικοδομητικά τις παραπάνω τέσσερις αναγκαίες συνθήκες.

Οι τέσσερις αυτές αναγκαίες συνθήκες μπορούν να αντιμετωπισθούν μόνο αν ο τρόπος απόδοσης τίτλων επιτρέπει, σε γενικές γραμμές, έναν εξαντλητικό καταμερισμό των υδατικών πόρων μεταξύ των κατόχων αυτών των τίτλων.

2.1.1. Ιεραρχία στην απόδοση τίτλων "ιδιοκτησίας"

Για τη δημιουργία των προϋποθέσεων εφαρμογής αποτελεσματικών οικονομικών μεθόδων γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων θα πρέπει να ακολουθείται μια ιεραρχική δομή δικαιωμάτων,

"Μεμονωμένες" παροχές για ιδιωτική χρήση - αρδεύσεις, εμπορική, οικιακή χρήση, χρήση υπόγειων υδάτων, βιομηχανική χρήση κλπ. - θα πρέπει να συνεχίσουν να βασίζονται στις ήδη υπάρχουσες μεθόδους απόδοσης τίτλων. Θα μπορούσαν έτσι να θεσπιστούν μέτρα που να επιτρέπουν στα δευτερεύοντα δικαιώματα να απελευθερωθούν προοδευτικά έτσι ώστε να γίνουν μεταβιβάσιμα. Το κύριο όφελος για τους τελικούς χρήστες θα προέρχεται από τον καλύτερο ορισμό απόδοσης των δικαιωμάτων.

Όταν η αρχή παροχής θέτει μια αποκλειστική απαίτηση γύρω από το μερίδιό της στους υδατικούς πόρους, τότε θα είναι δυνατό για αυτήν την αρχή να παρέχει καλύτερα "προϊόντα" σύμφωνα με τις ανάγκες συγκεκριμένων ομάδων τελικών χρηστών.

Οι μεριδιούχοι θα πρέπει να είναι υποχρεωμένοι να πάρουν τις δικές τους αποφάσεις για θέματα ασφάλειας και να αναλάβουν πλήρως την ευθύνη για τις πολιτικές που αυτοί επιλέγουν. Αν

επιλέξουν αύξηση της απόδοσης σε βάρος της ασφάλειας, οι συνέπειες θα βαρύνουν την αρμόδια αρχή και όχι τους χρήστες. Οι κάτοχοι μεγάλων μεριδίων μπορούν να κάνουν τις δικές τους υδρολογικές προβλέψεις ή να βασιστούν σε εμπειρογνώμονες.

Αυτή είναι μια καθαρά τεχνική και οικονομική επιλογή. Ωστόσο, δεν αποκλείεται και η περίπτωση να υποχρεωθούν να πάρουν αποφάσεις αναλαμβάνοντας τις ευθύνες τους και να υποστούν έτσι τις συνέπειες. Πιστεύεται όμως ότι οι αρχές παροχής ζητούν τη γνώμη των καταναλωτών τους όταν πρόκειται να αποφασίσουν για ένα σύνολο καταναλωτών ή για "τμήματα" της αγοράς τους.

Από τεχνική άποψη, θα ήταν σκόπιμο να επεκταθεί η ιδέα του επιμερισμού στον "μεμονωμένο" τελικό χρήστη, ο οποίος θα παίρνει ένα τμήμα του μεριδίου που κατέχει η αρχή παροχής.

Οι Dudley και Musgrave ⁷² έχουν διερευνήσει μερικές πλευρές του "μεμονωμένου" επιμερισμού μέσα από τεχνικές βελτιστοποίησης χρησιμοποιώντας δεδομένα από κάποιες περιοχές άρδευσης στο New South Wales.

Συμπεραίνεται ότι στο στάδιο της διανομής του συστήματος παροχής, το αρχικό κόστος συναλλαγής και το κόστος συνεχούς ενημέρωσης θα είναι μεγαλύτερο σε σχέση με τα οφέλη του επιμερισμού.

2.1.2. Περιβαλλοντικά ζητήματα

Κανόνες λειτουργίας οι οποίοι τυπικά αναγνωρίζουν τις συνθήκες προστασίας των υδατικών πόρων πρόκειται να αποτελέσουν μέρος του πακέτου των μελλοντικών προγραμμάτων ανάπτυξης τους στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες.

Η κατασκευή φραγμάτων μπορεί να σταματήσει τελείως τη ροή των χειμάρρων μεταβάλλοντας ριζικά το φυσικό περιβάλλον της θαλάσσιας ζωής, τις συνθήκες βλάστησης καθώς και τα επίπεδα περιεκτικότητας σε αλάτι και τη χημική σύνθεση του νερού σε υγρότοπους, λίμνες και εκβολές. Η ποιότητα του περιβάλλοντος επηρεάζεται σε κάποιο βαθμό από εμπόδια στη ροή των χειμάρρων, αλλά το αποτέλεσμα μπορεί να είναι από ασήμαντο μέχρι καταστροφικό, ανάλογα με τον τύπο του χειμάρρου και το βαθμό μεταβολής της ροής τους.

72. Dudley, N.J. and Musgrave, W.F., 1987, Capacity Sharing of Water Resources.

Στα περισσότερα από τα υπάρχοντα νομικά πλαίσια δεν περιλαμβάνονται επίσημες διατάξεις που να αφορούν κανόνες ροής σε σχέση με το περιβάλλον.

Χωρίς να αρνούμαστε τις δυσκολίες που παρουσιάζουν τα ειδικά φυσικά χαρακτηριστικά των συστημάτων ύδρευσης όσον αφορά τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού πλαισίου διαχείρισης, οι ιδιότητες του νερού ως δημόσιο αγαθό έχουν υπερτονιστεί.

Λόγω του στοχαστικού του χαρακτήρα σε σχέση και με τη ζήτηση και με την προσφορά, το νερό παρουσιάζει ειδικές δυσκολίες διαχείρισης. Βέβαια, υπάρχουν συγκρουόμενες απαιτήσεις όσον αφορά φυσικούς ποταμούς και υδατικούς πόρους, το θαλάσσιο φυσικό περιβάλλον, λίμνες και κυμαινόμενα επίπεδα αποθήκευσης.

Όπως κάθε άλλο στοιχείο του ανθρώπινου περιβάλλοντος το νερό υπόκειται σε ανταγωνιστικές απαιτήσεις σχετικά με ιδιωτικές και δημόσιες χρήσεις. Βασικά είναι το πρόβλημα μέτρησης το οποίο έχει προκαλέσει σύγχυση στους αναλυτές και έχει στρέψει την κοινή γνώμη προς νομοθετικούς ισχυρισμούς.

2.1.3. Μισθώματα χρήσης υδατικών πόρων

Προσαυξήσεις συχνά αποκρύπτονται από τους τελικούς χρήστες μέσω επιδοτήσεων από τη γενική φορολογία ή μέσω επιχορήγησης από άλλους χρήστες ή με την εφαρμογή ταρίφας, πάντα λίγο-πολύ σύμφωνα με τις ατομικές καταναλωτικές επιλογές.

Οι δαπάνες που εμφανίζουν οι αρχές παροχής, περιλαμβάνουν τυπικά μέρος ή το σύνολο των εξόδων παροχής υπηρεσιών, αλλά οι φυσικές υδατικές πηγές δεν υπολογίζονται στις δαπάνες. Για τη διατήρηση πλεονάζουσας προσφοράς έναντι της ζήτησης μέσω υπερβολικών επενδύσεων, οι αρχές παροχής κρατούν τα μισθώματα των πόρων στο μηδέν ή γύρω από το μηδέν.

Στη διάρκεια του περασμένου περίπου αιώνα ένα σύνολο πολιτικών περιστάσεων και των επακόλουθων γραφειοκρατικών συνεπειών, μαζί με την ελεύθερη επέμβαση στο δημόσιο ταμείο, έδωσαν σε πολλούς ισχυρές εξουσίες γύρω από την ανάπτυξη των πόρων. Τέτοιες καταστάσεις φαίνεται να μη βρίσκουν έδαφος σε πολλές χώρες.

Η εποχή των δεινόσαυρων δεν έχει ακόμα τελειώσει αλλά είναι φανερό ότι σε πολλά μέρη του αναπτυσσόμενου κόσμου βρίσκεται σε παρακμή. Η εξαφάνισή τους ή η προσαρμογή τους στις νέες συνθήκες επιβίωσης θα πρέπει να επιδοκιμαστεί αν και μπορεί να συνοδεύεται από νοσταλγία για κάποιες καταστάσεις. Σε πολλά μέρη του κόσμου ο οικονομικός ορθολογισμός ενισχύεται

ραγδαία. Αυτή η εξελικτική μετάβαση υπόσχεται ότι οι βασικές θεσμικές αδυναμίες βαθμιαία θα εκλείψουν. Η ζήτηση θα προκαλέσει νέα προσφορά και την ανακατανομή των προσφορών που ήδη υπάρχουν. Μισθώματα θα επιβληθούν έτσι ώστε οι φυσικοί υδατικοί πόροι δεν θα αποτελούν άλλο πια μια δωρεάν συμβολή στην όλη διαδικασία παροχής υπηρεσιών ύδρευσης.

Αυτή η αλλαγή αντιπροσωπεύει η ίδια την εμφάνιση ενός νέου μοντέλου αποτελεσματικών οικονομικών κινήτρων γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Η νομοθετική θέσπιση μιας νέας μεθοδού απόδοσης τίτλων μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία μετάβασης από ένα σύστημα διαχείρισης των υδατικών πόρων που βασίζεται στην προσφορά, σε ένα άλλο σύστημα διαχείρισης που προσανατολίζεται γύρω από τη ζήτηση.

2.1.4. Δυσκολίες κατά τη μεταβίβαση ιδιοκτησιακών τίτλων

Ο σωστός προσδιορισμός της απόδοσης τίτλων υδατικών πόρων όσον αφορά τα μερίδια δυναμικότητας προσφέρει μια βάση για τη διαχείριση των υδατικών πόρων, φανερά ανώτερη από τις υπάρχουσες διευθετήσεις. Για να δικαιολογηθεί μια αλλαγή θα πρέπει να υπονοεί ικανοποιητικά οφέλη για αποζημίωση των χαμένων και ακόμα να είναι σε θέση να πραγματοποιεί καθαρά κέρδη. Ο χρόνος δίνει την καλύτερη λύση : η εμφάνιση ξηρασίας ή περιβαλλοντικών καταστροφών δίνει πολιτικές ευκαιρίες όταν τίθεται θέμα ψηφοφορίας για αναζήτηση νέων τρόπων διακανονισμού.

Στη Victoria της Αυστραλίας, ελπίζουν να αποκτήσουν μια νομοθεσία που να επιτρέπει στο παλιό και ξεπερασμένο νομισματικό σύστημα των μεριδίων (release) να πάρει τη μορφή του ισχύοντος συστήματος μεταβιβάσιμων μεριδίων δυναμικότητας.

2.2. Συστήματα αγοράς για τη διαχείριση των υδατικών πόρων

Στην περιοχή διαχείρισης των φυσικών υδατικών πόρων η κατάλληλη αξιοποίηση της αγοράς απαιτεί πολιτικές επιλογές που δεν χρωματίζονται ούτε από τις νεο-συντηρητικές προκαταλήψεις ούτε από τις φιλελεύθερες και περιβαλλοντικές απόψεις.

Τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα δεν υπήρξαν ποτέ απόλυτα σε οποιοδήποτε πολιτικό σύστημα. Αρκετές αλλά όχι όλες οι δυτικές κοινωνίες απαγορεύουν τις "εισπράξεις" ή την "πίστωση" από τις κυβερνήσεις αλλά αυτό απλά δημιουργεί την αξίωση για αποζημίωση.

Οι εξουσίες συνήθως δίνονται στις δημόσιες αρχές από τη νομοθεσία. Αν και οι θεωρίες ποικίλουν τα αποχετευτικά δικαιώματα και οι υποχρεώσεις περιορίζουν την προώθηση της διαδικασίας απόδοσης τίτλων. Το γενικότερο νομικό πλαίσιο και οι αρχές αστυνόμευσης ενισχύουν την "εκτελεσιμότητα" των ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων, αλλά η επέκταση αυτών των δικαιωμάτων είναι καθαρά αποτέλεσμα του νομικού και σε τελευταία ανάλυση του πολιτικού συστήματος.

Για όλους αυτούς τους λόγους μπορούμε να πούμε ότι κάθε ιδιοκτησιακό δικαίωμα είναι αυστηρά προσδιορισμένο. Η ιδιοκτησιακή νομοθεσία δεν είναι ιδιαίτερα γνώριμη στους περισσότερους οικονομολόγους αν και υπάρχουν κοινά σημεία, η χρήση κατάλληλων εννοιών γύρω από το ιδιοκτησιακό συμφέρον μπορεί να προσφέρει αναλυτική και εμπειρική ισχύ αν και το ιδιοκτησιακό συμφέρον είναι πάντα ιδιαίτερα υποθετικό.

Κανένας τίτλος δεν είναι περισσότερο υποθετικός από τον τίτλο αστικής γής. Οι όροι της κοινής νομοθεσίας είναι όλοι εφαρμόσιμοι εκτός από τα σημεία εκείνα που έχουν αντικατασταθεί από άλλες ρυθμίσεις.

Επίσης, οι "φυσικοί" περιορισμοί συμπληρώνονται στις περισσότερες πόλεις και περιφέρειες με ιδιαίτερα λεπτομερείς και ειδικούς κώδικες και νομοθετήματα γύρω από το σχεδιασμό της χρήσης γής, σχεδιασμένα βασικά για έλεγχο των εξωτερικών παραγόντων και ενίσχυση των τοπικών προσδοκιών. Μέσα από όλους αυτούς τους περιορισμούς οι αγορές ακίνητης περιουσίας ακόμα λειτουργούν ως ιδιαίτερα αποτελεσματικά εργαλεία κατανομής.

Επομένως, είναι λάθος να φτάνουμε στο συμπέρασμα όπως κάνουν κάποιοι ⁷³, ότι το ενδιαφέρον γύρω από τα ιδιοκτησιακά συμφέροντα θα ενθαρρύνει νεο-συντηρητικές αντιλήψεις. Οι τίτλοι και τα εμπορεύσιμα εργαλεία αποτελούν τις τεχνικές μεθόδους, οι οποίες κατάλληλα χρησιμοποιούμενες, μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα σχεδόν κάθε πολιτικού προγραμματισμού σε μια φιλελεύθερη κοινωνία.

2.3. Συμπεράσματα

Τα οικονομικά των υδατικών πόρων έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια κάτω από το πρίσμα του πολλαπλού ρόλου του νερού στις ανθρώπινες δραστηριότητες, που εξαρτώνται απόλυτα από τη διαθεσιμότητα του νερού ως στοιχείου της ζωής, της παραγωγής, της υγείας και της αναψυχής.

73. Anderson, T.L., (ed.), 1983, Water Rights, Scarce Resource Allocation, Bureaucracy and the Environment, Balklinger Publishing Co, San Francisco.

Τα κύρια οικονομικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν την προσφορά και, κυρίως, τη χρήση του νερού είναι⁷⁴:

- η κινητικότητα, που καθιστά δύσκολο το ιδιοκτησιακό καθεστώς
- οι οικονομίες μεγάλης κλίμακας, που συνδέονται με ένα καθεστώς φυσικού μονοπωλίου
- η ποικιλία στην προσφορά σε χρόνο, χώρο και ποιότητα, αποτελεί το κύριο στοιχείο που δίνει στο νερό χαρακτηριστικά δημόσιου αγαθού
- η ποιότητα, ως χαρακτηριστικό απορρυπαντικής ικανότητας των νερών παίζει σημαντικό ρόλο στην κατανομή τους ως συλλογικών αγαθών
- η συνεχής χρήση, που δημιουργεί σύνθετα προβλήματα κατανομής
- συμπληρωματικότητα των εκροών, που σημαίνει πολλαπλές χρήσεις και ιδιωτικό καθεστώς για μια μόνο από τις χρήσεις
- η "χύδην" ιδιότητα του νερού, που σημαίνει χαμηλότερο κόστος
- σύγκρουση πολιτιστικών και κοινωνικών αξιών προς τις δυνάμεις της αγοράς.

Οι πολιτικές διαχείρισης των υδάτων υπαγορεύονται τόσο από τις ανάγκες του πληθυσμού, όσο και τις ίδιες τις χρήσεις του νερού, έτσι προκαλείται η ανάγκη άσκησης πολιτικής δημοσίων δαπανών και βέβαια επέρχονται σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις. Η αξιολόγηση των πολιτικών διαχείρισης υδάτων συνδέεται άμεσα με την άσκηση οικονομικής πολιτικής.

Ειδική αναφορά μπορεί να γίνει σε επιλεγμένα θέματα των πολιτικών υδάτων που εμφανίζουν σημαντικές επιπτώσεις⁷⁵ στη διαμόρφωση των οικονομικών της συλλογικής δράσης⁷⁶

α. Φυσικές καταστροφές : Πλημμύρες και ξηρασίες

Τα προγράμματα προστασίας κατά των πλημμυρών αποσκοπούν :

- στην ελαχιστοποίηση των αγροτικών ζημιών
- στην ελαχιστοποίηση των καταστροφών ιδιοκτησιών
- στην ελαχιστοποίηση των καταστροφών της μη αγροτικής παραγωγής
- στην αύξηση της παραγωγικότητας της γης.

Τα προγράμματα αποσκοπούν στην ελαχιστοποίηση του κόστους προστασίας πλέον του κόστους των καταστροφών που αποφεύγεται.

74. Young, R.A., and Haveman, R.H., op.cit.

75. Young, R.A., and Haveman, R.H., op.cit.

76. Σιδηρόπουλος, Η., 1985, Οικονομική των Αστικών Κέντρων, Παραδόσεις στο Ι.Π.Α., Αθήνα.

Στην περίπτωση της ξηρασίας η ανάγκη παρακολούθησης του ισοζυγίου υδάτων (ζήτηση και προσφορά) έχει επιφέρει μια στενή σχέση μεταξύ υδρολογίας και οικονομικής ανάλυσης. Σε κάθε περιοχή και στις κύριες κατηγορίες κατανάλωσης νερού αντίστοιχες προς τους τομείς οικονομικής δραστηριότητας σχεδιάζονται οι αναγκαίες μειώσεις.

β. Άρδευση

Αποτελεί την κύρια, ίσως, χρήση νερού σε όλο τον κόσμο. Η οικονομική ανάλυση παίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο, γιατί η ανάπτυξη και χρήση των αναγκαίων διαθεσίμων του νερού συνεπάγεται μεγάλα ποσά σπάνιων πόρων και όχι μόνο χρηματικών κεφαλαίων, αλλά και γης και εξειδικευμένης εργασίας.

Η ζήτηση νερού για άρδευση συνδέεται με την αύξηση της παραγωγικότητας. Παρά τις διαφοροποιήσεις της παραγωγής, που οφείλονται και σε φυσικούς λόγους, οι επιπτώσεις είναι αντίστοιχες σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος. Γι' αυτό το λόγο, ιδιαίτερα σε περιφερειακό επίπεδο έχουν αναπτυχθεί μοντέλα ώστε να αναλύονται ένας μεγάλος αριθμός θεμάτων που σχετίζονται με τα νερά της άρδευσης και τον απολογισμό των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον. Η ύπαρξη εναλλακτικών λύσεων για επενδύσεις αρδεύσεων έχει αναπτύξει σε χώρες, όπως οι Η.Π.Α., ειδικές τεχνικές υπολογισμού εφικτότητας. Ένα από τα σημαντικότερα θέματα βέβαια είναι αυτό της προσφοράς νερού. Η οικονομική πολιτική αποκτά ιδιαιτερότητες ανάλογα με την αναφορά σε διαχείριση υπόγειων υδάτων ή υδάτων σε λεκάνες απορροής ή ανακατανομής ή συντήρησης υπαρχόντων υδάτων.

Η διαχείριση των υδάτων από σκοπιάς δημοσίου εμφανίζει διαφορετικές στρατηγικές που αφορούν μεταξύ άλλων τον έλεγχο της ρύπανσης των υδάτων αλλά και των επενδύσεων στους υδατικούς δημόσιους πόρους.

Στην ελληνική πραγματικότητα η διαχείριση των υδάτων έχει απασχολήσει περισσότερο τους φορείς άσκησης ειδικών παρεμβάσεων⁷⁷. Πρόκειται για περιπτώσεις όπου γίνεται για πρώτη φορά αναφορά σε μορφές ολοκληρωμένης ανάπτυξης των περιφερειών και προσδιορισμός της περιφερειακής επίδρασης.

77. Ν.Τ. Φθιώτιδας, 1991, Οι ιαματικές πηγές, ένα πρωτοπόρος κλάδος ανάπτυξης του Νομού Φθιώτιδας, και Ν.Τ. Φθιώτιδας, 1991, Ο Μαλιακός είναι η ζωή μας.

3. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στην περιοχή των υδατικών πόρων η χώρα μας αντιμετωπίζει μια σειρά από σημαντικά προβλήματα σε θεσμικό, οικονομικό, κοινωνικό, περιβαλλοντικό και τεχνολογικό επίπεδο.

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών θεωρήθηκε από όλους αναγκαία η χάραξη εθνικής υδατικής πολιτικής, που θα στηρίζεται στην ορθολογική διαχείριση του συστήματος "υδατικός πόρος-χρήση του".

Με το Νόμο 1739/87 θεσμοθετούνται οι διαδικασίες και τα όργανα που θα επιτρέψουν την άσκηση της διαχείρισης των υδατικών πόρων, σε εθνική και περιφερειακή κλίμακα.

3.1. Η λειτουργία του Νόμου 1739/87 : Σημερινά προβλήματα και δυνατότητες αντιμετώπισής τους.

Το νερό είναι ένας ανανεώσιμος φυσικός πόρος. Ανανεώσιμος όμως περιορισμένα στο χώρο όπου βρίσκεται, δηλαδή μέσα στα όρια της λεκάνης απορροής, αλλά και στο χρόνο σε συνάρτηση με τις κλιματικές συνθήκες κάθε έτους. Έτσι η θεώρησή του είναι δυνατή μόνο στα όρια μιας λεκάνης απορροής και στα πλαίσια ενός υδρολογικού έτους. Είναι γνωστό ότι οι προβλέψεις της χρονικής εξέλιξης των υδατικών πόρων γίνεται μόνο με στατιστικές μεθόδους.

Αυτό όμως που ενδιαφέρει το χρήστη του νερού είναι να έχει στη διάθεσή του νερό συγκεκριμένης ποσότητας και ποιότητας σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο.

Επομένως χρέος της πολιτείας είναι να εξασφαλίσει, στο μέτρο του δυνατού, την κάλυψη των αναγκών του κάθε χρήστη ή, σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, να εξασφαλίσει ισοτίμη ικανοποίηση όλων των ενδιαφερόμενων, σε σχέση και με την κοινωνική σημασία της κάθε χρήσης.

Προκειμένου η πολιτεία να εκπληρώσει το χρέος της αυτό, αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα, τα κυριότερα από τα οποία είναι τα εξής :

- Κάθε χρήστης νερού, ενώ δρα σε συγκεκριμένο σημείο του χώρου και σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, επιδρά στους υδατικούς πόρους μιας ευρύτερης περιοχής και για

μεγαλύτερη χρονική διάρκεια, επηρεάζοντας έτσι τη δυνατότητα ικανοποίησης των αναγκών όλων των υπόλοιπων χρηστών της ίδιας περιοχής.

- Οι ανάγκες σε νερό στη χώρα κατανέμονται στο χώρο και στο χρόνο εντελώς διαφορετικά από τη φυσική προσφορά. Έτσι η πολιτεία πρέπει να εκτελέσει έργα ρύθμισης, αποθήκευσης, μεταφοράς κλπ. που εκτός από το μεγάλο κόστος απαιτούν και σημαντικό χρόνο κατασκευής. Η έγκαιρη λοιπόν ικανοποίηση των αναγκών σε νερό προϋποθέτει έγκαιρη και ακριβή κατά το δυνατόν πρόβλεψη της προσφοράς νερού και της εξέλιξης της ζήτησης κατά χρήστη.
- Το αυξημένο κόστος κατασκευής των έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων επιβάλλει την ανάγκη προσανατολισμού σε έργα πολλαπλών χρήσεων και αποφυγή εκτέλεσης ξεχωριστού έργου για κάθε χρήση. Έτσι η αντιμετώπιση των υδατικών πόρων ως μέσου ικανοποίησης όλων συνολικά των αναγκών θεωρείται σήμερα επιβεβλημένη. Η τομεακή θεώρηση των χρήσεων οδηγεί σε λύσεις αποσπασματικές και αντιοικονομικές.
- Η σημαντική αξία του νερού για τις διάφορες δραστηριότητες σε συνδυασμό με το νομικό καθεστώς που ίσχυε, έχει οδηγήσει σε πολλές περιπτώσεις, ιδιαίτερα σε ελλειμματικές περιοχές, στην εμπορευματοποίηση των υδατικών πόρων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αδυναμία προγραμματισμού για την κάλυψη των αναγκών σε νερό και ακόμα την εκμετάλλευση των πόρων που οδηγεί στην καταστροφή τους.
- Στα προβλήματα αυτά πρέπει να προστεθεί το ιδιοκτησιακό καθεστώς, που αποτελούσε ισχυρό ανασταλτικό παράγοντα για τη δίκαιη κατανομή των υδατικών πόρων καθώς και η έλλειψη οργανωμένης πληροφόρησης για θέματα ποιότητας και ποσότητας.

Ο Νόμος 1739/87 για τη διαχείριση του νερού, διαμορφώνει το νομικό πλαίσιο και δημιουργεί τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που αναφέρθηκαν πιο πάνω.

Συγκεκριμένα αποκαθίσταται ο φορέας που αντιμετωπίζει το νερό συνολικά, ως φυσικό πόρο για την κάλυψη όλων των αναγκών και όχι σαν μέσο κάλυψης αναγκών κάποιου τομέα δραστηριότητας μεμονωμένα. Ο φορέας αυτός, το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας στηρίζεται σε περιφερειακή διάσταση-οργάνωση γιατί μόνο σε τέτοια βάση αντιμετωπίζεται η διαχείριση των υδατικών πόρων.

Το κύριο πεδίο δράσης του φορέα διαχείρισης των νερών, σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο, είναι ο προγραμματισμός, ενώ οι υπόλοιπες σημαντικές ρυθμίσεις του Νόμου

στοχεύουν στην εξασφάλιση της δυνατότητας ενός σωστού προγραμματισμού και της αποτελεσματικής εφαρμογής του.

Με την έννοια του προγραμματισμού ανάπτυξης των υδατικών πόρων εννοούμε ουσιαστικά τη διαμόρφωση ενός ισοζυγίου προσφοράς και ζήτησης νερού η οποία όμως απαιτεί τη γνώση των υφιστάμενων υδατικών πόρων και των δυνατοτήτων τους (υδατικό ισοζύγιο).

Για τη συγκέντρωση των γνώσεων των υδατικών πόρων προβλέπεται από το Νόμο η οργάνωση στο Υπ. Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας κεντρικού Αρχείου υδρολογικών δεδομένων ενώ για τη γνώση των χρήσεων, υφιστάμενων και άμεσα προβλεπόμενων θεσπίζεται η άδεια για την άσκηση του δικαιώματος χρήσης νερού.

Το πρόγραμμα ανάπτυξης υδατικών πόρων με βάση το ισοζύγιο προσφοράς και ζήτησης νερού, παρεμβαίνει σ'αυτούς τους δύο παράγοντες "προσφορά-ζήτηση" για να πετύχει την κάλυψη των αναγκών σε νερό στις διάφορες χρήσεις με τον προσανατολισμό της έρευνας, την κατασκευή έργων και τη θέσπιση μέτρων και κινήτρων.

Στο πρόγραμμα ανάπτυξης των υδατικών πόρων συμπεριλαμβάνονται και μέτρα, διαδικασίες και γενικά ρυθμίσεις που έχουν στόχο να επηρεάσουν την προσφορά και ζήτηση προς την επιθυμητή κατεύθυνση.

Μια σειρά τέτοιων ρυθμίσεων περιλαμβάνεται στο Νόμο :

- Το νερό χαρακτηρίζεται φυσικό αγαθό και κατοχυρώνεται ως μέσο για την εξυπηρέτηση των αναγκών του κοινωνικού συνόλου.
- Το δικαίωμα χρήσης του νερού με βάση τον παραπάνω χαρακτηρισμό του, περιορίζεται στο ανώτατο όριο των παραγματικών αναγκών του δικαιούχου, για κάθε χρήση, ενώ το τυχόν πλεονάζον διατίθεται σε άλλες χρήσεις.
- Καθορίζονται τα ανώτατα και κατώτατα όρια, κατά χρήση, των αναγκαίων ποσοτήτων και της κατάλληλης ποιότητας για ορθολογική χρήση νερού, με σκοπό τον προσδιορισμό των πραγματικών αναγκών κάθε δικαιούχου.
- Χορηγείται άδεια και για την εκτέλεση έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων από φυσικά και νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου.

- Το νερό κοστολογείται κατά χρήση και δίνεται η δυνατότητα τιμολόγησής του, κατά περίπτωση.
- Προστατεύονται οι υδατικοί πόροι καθώς και το υδατικό σύστημα με διάφορα μέσα, όπως : επιβολή αναγκαίων περιορισμών στη χρήση των υδατικών πόρων, δέσμευση ορισμένης ποσότητας για την προστασία και διατήρησή τους, καθορισμό της ελάχιστης διατηρητέας παροχής, έλεγχο των δραστηριοτήτων που επηρεάζουν τους υδατικούς πόρους.

Όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω, εκτός από τη συμβολή τους στα θέματα προγραμματισμού, εξασφαλίζουν τη δυνατότητα της εφαρμογής της επιθυμητής υδατικής πολιτικής και του προσανατολισμού της ζήτησης σε χρήσεις στις οποίες στοχεύουν τα προγράμματα ανάπτυξης της χώρας και των περιφερειών της.

3.2. Φορείς υδατικής πολιτικής που προβλέπονται από το Νόμο

Τα όργανα της διοίκησης που ορίζονται από το Νόμο ως αρμόδια για την εφαρμογή του, είναι τα παρακάτω :

α) σε κεντρικό επίπεδο :

- Το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, που ασκεί την αρμοδιότητα διαχείρισης των υδατικών πόρων, συντονίζει και παρακολουθεί τις δραστηριότητες έρευνας, αξιοποίησης, χρήσης και προστασίας των υδατικών πόρων, σύμφωνα με τη δεδομένη από τη νομοθεσία αρμοδιότητά του για τους φυσικούς πόρους.
- Επιτροπές γνωμοδοτικού χαρακτήρα : Η Διϋπουργική Επιτροπή Υδάτων (ΔΕΥΔ) σε κεντρικό επίπεδο, η οποία αποτελεί γνωμοδοτικό όργανο για τη διαμόρφωση της εθνικής πολιτικής διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας. Οι Περιφερειακές Επιτροπές Υδάτων (ΠΕΥΔ), για κάθε υδατικό διαμέρισμα, σε περιφερειακό επίπεδο, κύριο έργο των οποίων είναι η γνωμοδότηση προς την κεντρική ΔΕΥΔ για τα προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων του διαμερίσματος και για τα διάφορα προβλήματα των πόρων και των χρήσεών τους. Τέλος, εγκρίνουν την εξειδίκευση του μεσοχρόνιου προγράμματος του υδατικού διαμερίσματος κατά λεκάνη απορροής.

- Υπουργεία : Υπουργείο Εξωτερικών :

* έχει την ευθύνη σε συνεργασία με το ΥΒΕΤ για θέματα που αφορούν διακρατικά νερά

- * υπόκειται στην έγκρισή του, από κοινού με το ΥΒΕΤ, η δημοσίευση των στοιχείων για λεκάνες απορροής που βρίσκονται σε παραμεθόριες περιοχές ή για εκείνες που δεν ανήκουν εξ ολοκλήρου στον ελληνικό χώρο

Υπουργείο Εσωτερικών :

- * είναι αρμόδιο για την ύδρευση της χώρας εκτός των πόλεων Αθήνας και Θεσσαλονίκης
- * είναι αρμόδιο για την εκπόνηση και εκτέλεση προγραμμάτων έρευνας ή τη συμμετοχή σ'αυτά
- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού
- * συγκεντρώνει τις παρατηρήσεις για τα σχετικά αντικείμενα έρευνας και δημοσιεύει τα αποτελέσματά της, εφόσον δεν αναφέρονται σε παραμεθόριες περιοχές ή λεκάνες διακρατικών νερών
- * υποχρεώνεται να κοινοποιεί στο ΥΒΕΤ τα στοιχεία των ερευνών του
- * χορηγεί άδειες εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων που προορίζονται για ύδρευση σε φυσικά και νομικά πρόσωπα
- * χορηγεί άδειες χρήσης υδατικών πόρων που προορίζονται για ύδρευση και αποφασίζει για την ανάκλησή τους όταν αυτό κριθεί αναγκαίο
- * λαμβάνει υπόψη τα εγκεκριμένα όρια χρήσης νερού για ύδρευση κατά τον υπολογισμό των πραγματικών αναγκών των δικαιούχων και κατά την έκδοση των σχετικών αδειών χρήσης που ακολουθεί
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινών αποφάσεων για τη μεταφορά ύδατος από ένα υδατικό διαμέρισμα σε άλλο
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινών αποφάσεων λήψης περιορισμών ή άλλων μέτρων στη χρήση νερού για ύδρευση
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινών αποφάσεων λήψης μέτρων ή εκτέλεσης έργων προστασίας των νερών ύδρευσης
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης με ειδικές ρυθμίσεις σχετικές με τη διάθεση λυμάτων, αποβλήτων και γενικά υποβαθμισμένων ποιοτικά νερών ή άλλων υλικών
- * εκδίδει άδειες διάθεσης νερού για την κάλυψη αναγκών ύδρευσης
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης που ρυθμίζει τα θέματα μεταφοράς και πώλησης νερού
- * μεριμνά για την ύδρευση περιοχών δήμων και κοινοτήτων
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για την κατανομή νερού σε ανταγωνιστικές χρήσεις

Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας :

- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού περιφερειακού και εθνικού επιπέδου

Υπουργείο Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων :

- * εκπονεί και εκτελεί προγράμματα έρευνας των υδατικών πόρων ή συμμετέχει σ'αυτά
- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού
- * συνεργάζεται με το ΥΒΕΤ για την προώθηση της σχετικής έρευνας
- * συγκεντρώνει σε συνεχή βάση και σε τακτά χρονικά διαστήματα τις παρατηρήσεις του για τα σχετικά αντικείμενα έρευνας και δημοσιεύει τα αποτελέσματά της έρευνας, εφόσον δεν αναφέρονται σε παραμεθόριες ζωνοχίες
- * κοινοποιεί τα πιο πάνω στοιχεία στο ΥΒΕΤ
- * συμμετέχει στην έκδοση αποφάσεων για τη λήψη μέτρων ή την εκτέλεση έργων με σκοπό την προστασία των υδατικών πόρων που προορίζονται για ύδρευση
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης με ειδικές ρυθμίσεις για την απαγόρευση διάθεσης λυμάτων κλπ.
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης με την οποία ρυθμίζονται θέματα μεταφοράς και πώλησης νερού μέσα ή έξω από τη χώρα

Υπουργείο Πολιτισμού :

- * έχει την αρμοδιότητα για τις αθλητικές χρήσεις
- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού
- * χορηγεί άδειες για εκτέλεση έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, σχετικού με τις αρμοδιότητές του
- * χορηγεί άδειες για τις αθλητικές χρήσεις νερού

Υπουργείο Γεωργίας :

- * Είναι αρμόδιο για την αγροτική χρήση του νερού : άρδευση, κτηνοτροφία, ιχθυοκαλλιέργεια, αγροτοβιομηχανία
- * εκπονεί και εκτελεί προγράμματα έρευνας των υδατικών πόρων ή συμμετέχει σ'αυτά
- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού
- * συνεργάζεται με το ΥΒΕΤ για την προώθηση της σχετικής έρευνας

- * συγκεντρώνει τις παρατηρήσεις για σχετικά αντικείμενα έρευνας και δημοσιεύει τα αποτελέσματά της
- * κοινοποιεί στο ΥΒΕΤ τα στοιχεία των παραπάνω ερευνών
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για έργα πολλαπλής χρήσης, που προγραμματίζονται τόσο σε επίπεδο εθνικό, όσο και επίπεδο υδατικού διαμερίσματος
- * χορηγεί άδεια εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων για αγροτική χρήση σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα
- * χορηγεί άδειες για αγροτικές χρήσεις νερού και αποφασίζει για την ανάκλησή τους
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για τη μεταφορά ύδατος από ένα υδατικό διαμέρισμα σε άλλο
- * συμμετέχει στον καθορισμό των ποσοτήτων νερού για την κάλυψη των αναγκών προστασίας και μεριμνά για την ένταξή τους στα προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινών αποφάσεων λήψης περιορισμών ή άλλων μέτρων στη χρήση νερού
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για τον χαρακτηρισμό ως πρώτης προτεραιότητας προστατευτέων υδατικών πόρων
- * συμμετέχει στον καθορισμό της ελάχιστης διατηρητέας παροχής σε ποταμούς και του ελάχιστου ύψους στάθμης σε λίμνες
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινών αποφάσεων για την εξαιρέση ή προτεραιότητα ένταξης ποταμών και λιμνών στην προηγούμενη διάταξη
- * προγραμματίζει έργα ορεινής υδρονομικής προκειμένου να προστατευθούν οι υδατικοί και εδαφικοί πόροι καθώς και τα έργα αξιοποίησής τους
- * χορηγεί άδεια διάθεσης νερού για κάλυψη σχετικών αναγκών που δεν εξυπηρετούνται από δημόσια έργα
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για την κατανομή νερού σε ανταγωνιστικές χρήσεις
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για τον καθορισμό των ποσοτήτων αρδευτικού νερού, που χορηγείται έναντι των ΥΗ έργων της ΔΕΗ

Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων

- * είναι αρμόδιο για την ύδρευση Αθηνών και Θεσσαλονίκης
- * είναι αρμόδιο για τη χρήση των υδατικών πόρων με σκοπό την προστασία τους
- * εκπονεί και εκτελεί προγράμματα έρευνας των υδατικών πόρων ή συμμετέχει σ' αυτά
- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού

- * συνεργάζεται με το ΥΒΕΤ για την προώθηση της σετικής έρευνας
- * συγκεντρώνει τις παρατηρήσεις για σχετικά αντικείμενα έρευνας και δημοσιεύει τα αποτελέσματά της
- * κοινοποιεί στο ΥΒΕΤ τα στοιχεία των παραπάνω ερευνών
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για έργα πολλαπλής χρήσης, που προγραμματίζονται σε επίπεδο εθνικό και υδατικού διαμερίσματος
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για τη μεταφορά ύδατος από ένα υδατικό διαμέρισμα σε άλλο
- * συμμετέχει στον καθορισμό ποσοτήτων νερού για την κάλυψη των αναγκών προστασίας και μεριμνά για την ένταξή τους στα προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για τον χαρακτηρισμό ως πρώτης προτεραιότητας προστατευτέων υδατικών πόρων
- * συμμετέχει στον καθορισμό της ελάχιστης διατηρητέας παροχής σε ποταμούς και του ελάχιστου ύψους στάθμης σε λίμνες
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινών αποφάσεων για την εξαίρεση ή προτεραιότητα ένταξης ποταμών και λιμνών στην προηγούμενη διάταξη
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης με ειδικές ρυθμίσεις σχετικές με τη διάθεση λυμάτων
- * μπορεί να συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης για την κατανομή νερού σε ανταγωνιστικές χρήσεις

Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας :

Τομείς Βιομηχανίας και Ενέργειας :

- * έχουν την αρμοδιότητα για τη βιομηχανική και ενεργειακή χρήση νερού
- * συμμετέχουν στη διαδικασία του προγραμματισμού
- * χορηγούν άδειες για την εκτέλεση έργων αξιοποίησης των υδατικών πόρων σε φυσικά και νομικά πρόσωπα, που δεν περιλαμβάνονται στο δημόσιο τομέα, προκειμένου για βιομηχανικές και ενεργειακές χρήσεις
- * χορηγούν άδειες χρήσης νερού για βιομηχανικές και ενεργειακές δραστηριότητες και αποφασίζουν για την ανάκλησή τους όταν αυτό κριθεί αναγκαίο
- * λαμβάνουν υπόψη τα εγκεκριμένα όρια χρήσης νερού για βιομηχανία και ενέργεια κατά τον υπολογισμό των πραγματικών αναγκών των δικαιούχων και την έκδοση των σχετικών αδειών χρήσης
- * συμμετέχουν στην έκδοση κοινών αποφάσεων για την επιβολή περιορισμών ή άλλων μέτρων στη βιομηχανική και ενεργειακή χρήση του νερού

- * συμμετέχουν στην έκδοση κοινής απόφασης για την απαγόρευση διάθεσης λυμμάτων, βιομηχανικών αποβλήτων κλπ.

Τομέας Έρευνας και Τεχνολογίας :

- * έχει την αρμοδιότητα για την εκπόνηση και εκτέλεση προγραμμάτων έρευνας των υδατικών πόρων ή τη συμμετοχή σ'αυτά
- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού
- * συμμετέχει στην προώθηση της έρευνας με σκοπό την ορθολογική ανάπτυξη, αξιοποίηση, διάθεση, χρήση και προστασία των υδατικών πόρων
- * υποχρεώνεται να κοινοποιεί τα στοιχεία της έρευνας στην κεντρική υπηρεσία διαχείρισης των υδατικών πόρων του ΥΒΕΤ

Υπουργείο Εμπορίου :

- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης με την οποία ρυθμίζεται η άσκηση οργανωμένης επιχείρησης μεταφοράς και πώλησης νερού μέσα ή και έξω από τη χώρα και καθορίζονται οι σχετικοί όροι.

Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών :

- * έχει την αρμοδιότητα για τη χρήση των υδάτων στις μεταφορές
- * συμμετέχει στη διαδικασία του προγραμματισμού
- * χορηγεί άδειες για την εκτέλεση έργων αξιοποίησης των υδατικών πόρων, σχετικών με τις αρμοδιότητές του
- * χορηγεί άδειες χρήσης νερού για τις μεταφορές.

Οργανισμοί :

ΔΕΗ, ΕΜΥ, ΙΓΜΕ, ΕΚΘΕ, κ.λ. ερευνητικά Κέντρα και Ινστιτούτα του Ν. 1514/85, ΑΕΙ :

- * είναι αρμόδιοι για την εκπόνηση και εκτέλεση προγραμμάτων έρευνας υδατικών πόρων, ή τη συμμετοχή σε αυτά
- * συμμετέχουν στη διαδικασία προγραμματισμού

- * συνεργάζονται με το ΥΒΕΤ για την προώθηση της σχετικής έρευνας
- * συγκεντρώνουν σε συνεχή βάση και σε τακτά χρονικά διαστήματα τις παρατηρήσεις τους για τα σχετικά αντικείμενα έρευνας και δημοσιεύουν τα αποτελέσματα
- * κοινοποιούν στο ΥΒΕΤ τα στοιχεία των ερευνών τους

επιπλέον η Δ.Ε.Η. :

- * εκφράζει γνώμη στη διαμόρφωση κοινής απόφασης των Υπουργών Γεωργίας και ΒΕΤ σχετικά με τον καθορισμό ποσοτήτων νερού για αρδευτικούς σκοπούς που διατίθενται ανάντι των υφιστάμενων κατά την έναρξη ισχύος του Νόμου αυτού, υδροηλεκτρικών έργων της. Δικαιούται αποζημίωση από το Υπ. Γεωργίας για απώλεια ενέργειας από την αιτία αυτή
- * προτείνει για ένταξη στα προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων τις ποσότητες νερού που κρίνει αναγκαίες για την εκπλήρωση των σκοπών της

Ε.Ο.Τ. :

- * είναι αρμόδιος για χρήσεις νερού ιαματικές και αναψυχής
- * συμμετέχει στη διαδικασία προγραμματισμού
- * χορηγεί κατά περίπτωση ενιαίες άδειες εκτέλεσης έργων αξιοποίησης-χρήσης υδατικών πόρων για σκοπούς ιαματικούς και αναψυχής ή απλές σχετικές άδειες χρήσης και αποφασίζει την ανάκληση των τελευταίων
- * συμμετέχει στην έκδοση κοινής απόφασης λήψης περιορισμών ή μέτρων σε χρήσεις ιαματικές και αναψυχής σε περιφερειακό - νομαρχιακό επίπεδο

Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας

- * μπορεί να υποβάλλει ένσταση για την εξειδίκευση του μεσοχρόνιου προγράμματος ανάπτυξης των υδατικών πόρων κατά υδατικό διαμέρισμα
- * μεριμνά για την ένταξη έργων, μελετών και ερευνών των μεσοχρόνιων προγραμμάτων ανάπτυξης των υδατικών πόρων, στον ετήσιο προϋπολογισμό.

Νομαρχία - Νομάρχης

- * έχει την ευθύνη εφαρμογής προγραμμάτων ανάπτυξης υδατικών πόρων σε νομαρχιακό επίπεδο

- * ο νομάρχης μπορεί να υποβάλλει ένσταση κατά της εξειδίκευσης των μεσοχρόνιων προγραμμάτων ανάπτυξης των υδατικών πόρων κατά υδατικό διαμέρισμα
- * μεριμνά για την ένταξη έργων, μελετών και ερευνών που έχουν ενταχθεί στα μεσοχρόνια προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων στον ετήσιο προϋπολογισμό δημόσιων επενδύσεων
- * σε περίπτωση εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων από φυσικά και νομικά πρόσωπα εκτός του δημόσιου τομέα για ανάγκες πέρα από τις δικές τους, απόφαση του νομάρχη καθορίζει την εξυπηρετούμενη κοινή ωφέλεια και τους όρους διαχείρισης του έργου
- * με απόφαση του νομάρχη αποδίδεται το πλεονάζον υπόλοιπο νερού, που διατηρείται σε εφεδρεία από τον αρχικό διακιούχο σε άλλο πρόσωπο για την ίδια ή άλλη χρήση Σχετικά θέματα διανομαρχιακά ή μείζονος σημασίας μπορούν να παραπεμφθούν από το Νομάρχη στη Διυπουργική Επιτροπή Υδάτων
- * με απόφαση του νομάρχη καταργείται ή περιορίζεται το δικαίωμα χρήσης νερού για ύδρευση από το διακιούχο, υπό ορισμένες προϋποθέσεις
- * ο νομάρχης επιβάλλει περιορισμούς ή άλλα μέτρα στη χρήση των υδατικών πόρων, για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση των επιφανειακών και υπόγειων νερών σε ποσοτικά και ποιοτικά όρια που εξυπηρετούν το κοινό όφελος ή και τις προβλεπόμενες ανάγκες
- * με απόφαση του νομάρχη λαμβάνονται μέτρα ή εκτελούνται έργα για την προστασία υδατικών πόρων, που προορίζονται για ύδρευση, εφόσον είναι περιορισμένης κλίμακας και τοπικού χαρακτήρα
- * μεριμνά για την ύδρευση δήμων και κοινοτήτων, όταν η τοπική αυτοδιοίκηση αδυνατεί να εκπληρώσει αυτή την υποχρέωση
- * με απόφαση του νομάρχη μπορούν να παραχωρηθούν οι αναγκαίοι υδατικοί πόροι που προορίζονται κατά κύριο λόγο για ύδρευση ΟΤΑ, υπό ορισμένες προϋποθέσεις

Νομαρχιακό Συμβούλιο :

- * γνωμοδοτεί για το χαρακτηρισμό ως "περιορισμένων" των υδατικών πόρων, που χρησιμοποιούνται από έργο αξιοποίησης για την κατασκευή του οποίου φυσικό ή νομικό πρόσωπο ζητά τη σχετική άδεια

Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ)

- * Τα προγράμματα των ΟΤΑ λαμβάνονται υπόψη για την εκπόνηση των προγραμμάτων ανάπτυξης των υδατικών πόρων μέσω των νομαρχιακών και περιφερειακών προγραμμάτων κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης του Ν.1622/86

- * έχουν τη μέριμνα για την ύδρευση περιοχών δήμων και κοινοτήτων
- * διατηρούνται οι αρμοδιότητες των ΟΤΑ, των συνδέσμων αυτών, των δημοτικών και κοινοτικών επιχειρήσεων, εφόσον αφορούν εκτέλεση έργων και διαχείριση συστημάτων ύδρευσης, καθώς και αξιοποίησης και εκμετάλλευσης ιαματικών πηγών, όπως προσδιορίζονται στις ακόλουθες διατάξεις :
του αρ. 23, παρ.1 εδ.α και αρ.24, παρ.1,εδ.στ. του Π.Δ. 76/1985 (ΦΕΚ Α 27)
του Ν. 1068/1980 (ΦΕΚ Α 190),
του Ν. 1069/1980 (ΦΕΚ Α 191).
περί σύστασης και λειτουργίας του Οργανισμού Υδρευσης Θεσσαλονίκης
του Ν. 890/1979 (ΦΕΚ Α 80) (αρ.16, παρ.1)

Ειδικότερα για τις ΔΕΥΑ :

- * συμμετέχουν στη διαδικασία προγραμματισμού
- * διέπονται από τις διατάξεις του αρ.7 για τα έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων

Για τους ΟΤΑ και τις ΔΕΥΑ ισχύουν και οι ακόλουθες διατάξεις :

- * το δικαίωμα χρήσης νερού περιορίζεται στο ανώτατο όριο των πραγματικών αναγκών του διακιούχου, φυσικού ή νομικού προσώπου ιδιωτικού ή δημόσιου δικαίου και οργανισμού τοπικής αυτοδιοίκησης και το πλεονάζον υπόλοιπο διατηρείται σε εφεδρεία για την απόδοσή του σε άλλο πρόσωπο για την ίδια ή άλλη χρήση
- * φορείς δημόσιοι ή ιδιωτικοί που διαχειρίζονται νερά κοινής οφέλειας πρέπει να συντηρούν τις εγκαταστάσεις τους για την πρόληψη ή αποφυγή απωλειών και να επιδιορθώνουν αμέσως κάθε σχετική βλάβη
- * εφόσον κατά τη δημοσίευση αυτού του Νόμου έχει κατασκευαστεί το 75% τουλάχιστον του συμβατικού αντικειμένου έργων που κατά κύριο λόγο προορίζονται για κάλυψη υδρευτικών αναγκών ΟΤΑ, συνδέσμων κοινοτήτων ή ΔΕΥΑ, ο νομάρχης μπορεί με απόφασή του να παραχωρεί τους αναγκαίους υδατικούς πόρους

Περιλαμβάνονται επίσης διατάξεις του Νόμου που αφορούν τα νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου, εκτός του δημόσιου τομέα και τα φυσικά πρόσωπα, δηλ. τους πολίτες :

- * είναι δυνατή η εκτέλεση έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων για ίδια παραγωγική χρήση μέχρι να καλυφθούν οι πραγματικές ανάγκες τους, καθώς και πέρα ή ανεξάρτητα απ'αυτές, εφόσον εξυπηρετεί την κοινή οφέλεια
- * για την εκτέλεση σχετικού έργου απαιτείται άδεια που χορηγείται από την αντίστοιχη αρχή, ύστερα από αίτηση που συνοδεύεται από επαρκή στοιχεία μελέτης

- * δεν απαιτείται υποβολή στοιχείων μελέτης σε περίπτωση που οι ανάγκες χαρακτηρίζονται αρμόδια περιορισμένες
- * η άδεια για τη χρήση νερού χορηγείται από την αντίστοιχη αρχή, ύστερα από αίτηση, που περιλαμβάνει ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία
- * σε περίπτωση κατασκευής έργου αξιοποίησης χορηγείται ενιαία άδεια χρήσης νερού και κατασκευής του αντίστοιχου έργου
- * η διάθεση λυμμάτων, βιομηχανικών αποβλήτων, κλπ. στους υδατικούς αποδέκτες γίνεται σύμφωνα με το Ν. 1650/86
- * επιτρέπεται η διάθεση νερού για κάλυψη αναγκών που δεν εξυπηρετούνται από δημόσια κλπ. έργα σε λειτουργία, ύστερα από άδεια του αρμόδιου φορέα χρήσης
- * για κάθε διαφορά ουσίας, από την έκδοση διοικητικής πράξης που προβλέπεται από το Νόμο, αρμόδια είναι τα τακτικά διοικητικά δικαστήρια
- * στην αρμοδιότητα των πολιτικών δικαστηρίων υπάγονται οι ιδιωτικές διαφορές που δημιουργούνται από παράνομη στέρηση δικαιωμάτων στους υδατικούς πόρους

3.3. Υδατικά Διαμερίσματα και Περιφέρειες

Ο Ελληνικός χώρος διαιρείται σε δεκατέσσερα υδατικά διαμερίσματα (Χάρτης 1) :

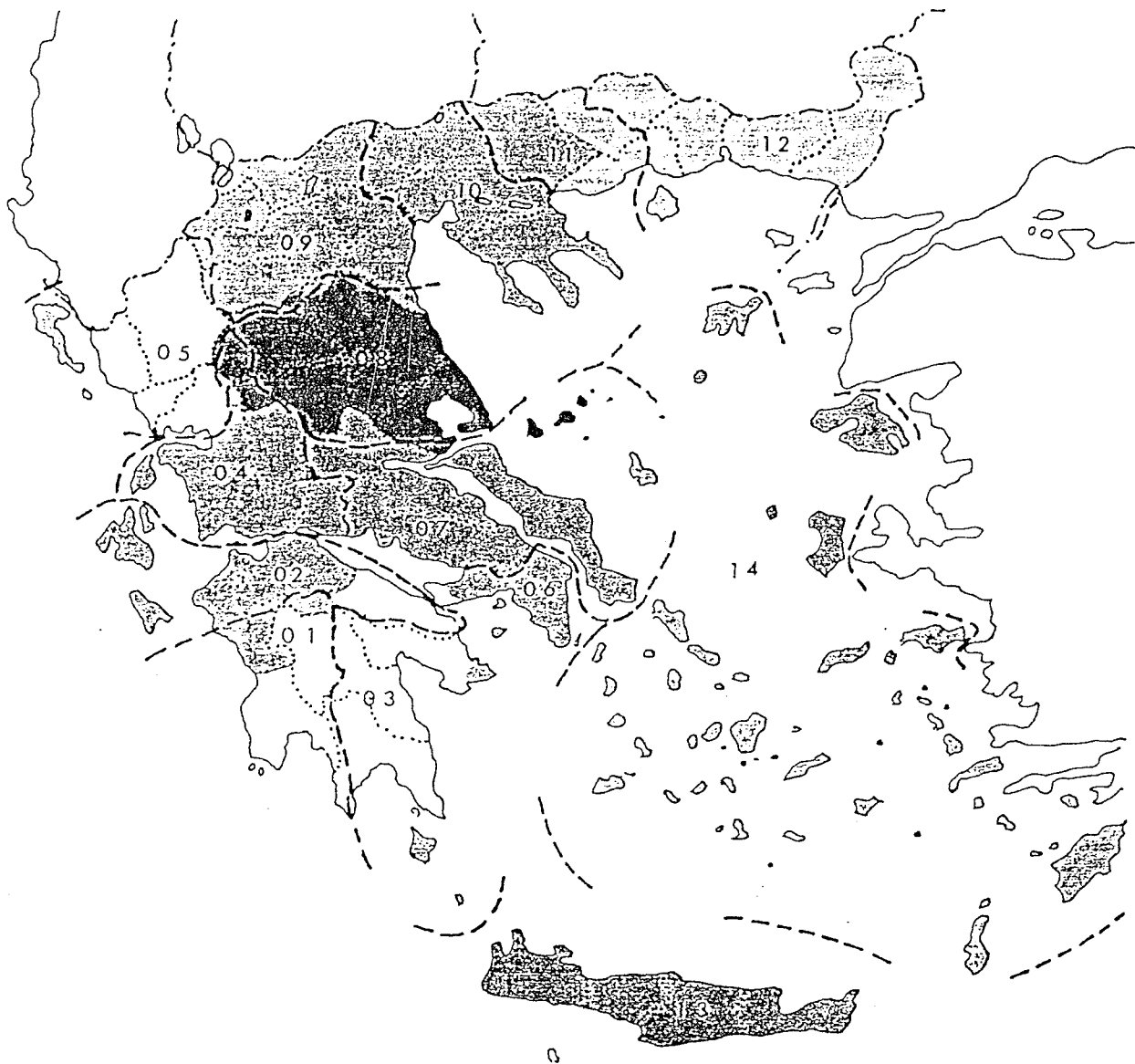
Δυτικής Πελοποννήσου, Ανατολικής Πελοποννήσου, Βόρειας Πελοποννήσου, Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Εύβοιας, Θεσσαλίας, Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας, Θράκης, Κρήτης και Νήσων Αιγαίου.

Υδατικά διαμερίσματα είναι περιοχές οριοθετημένες μεταξύ τους από υδροκρίτες ή νησιωτικές περιοχές που περιλαμβάνουν ολοκληρωμένα υδρογραφικά δίκτυα, με υδρολογικές συνθήκες κατά το δυνατόν όμοιες.

Πρόκειται για μια διαίρεση που υπακούει στα γεωγραφικά δεδομένα της χώρας μας, έτσι τα όρια των διαμερισμάτων αυτών δε συμπίπτουν με τα όρια των περιφερειών της χώρας, και αυτό γιατί δεν είναι δυνατό να γίνει διαχείριση των υδατικών πόρων παρά μόνο σε μια ολοκληρωμένη λεκάνη απορροής ή σε σύνολό τους και κατ'επέκταση σε περιοχή οριοθετημένη από υδροκρίτες. Ο υδροκρίτης (watershed) ⁷⁸αποτελεί τη διαχωριστική γραμμή (κορυφογραμμή), που διαχωρίζει λεκάνες που τα νερά τους αποχετεύονται με ένα σύστημα ρευμάτων σε μία υδατοδεξαμενή, λίμνη ή τη θάλασσα.

78. Σιδερίδης, Δ.Π., 1977, Πλουτοκρίτης, εκδ. Πανελληνίου Ενώσεως Τεχνολόγων Δασοπονίας, Αθήναι, σελ. 95.

ΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ



ΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 01 Δυτ. Πελ/νήσου | 08 Θεσσαλίας |
| 02 Βορ. Πελ/νήσου | 09 Δυτ. Μακεδονίας |
| 03 Ανατ. Πελ/νήσου | 10 Κεντρ. Μακεδονίας |
| 04 Δυτ. Στερ. Ελλάδας | 11 Ανατ. Μακεδονίας |
| 05 Ηπείρου | 12 Θράκης |
| 06 Αττικής | 13 Κρήτης |
| 07 Ανατ. Στερ. Ελλάδας | 14 Νήσων Αιγαίου |

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

--- Όρια Υδατικού
Διαμερίσματος

..... Όρια Νομών

Τα χρώματα υποδηλώνουν τις
περιφέρειες του ν. 1622/86.

4. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ

Κατά τη διάρκεια του 1991 επιδιώχθηκε η συστηματική ανταλλαγή εμπειριών μεταξύ δήμων και περιφερειών της Ευρώπης γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Με την ευθύνη της Ελληνικής Εταιρίας Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης και στα πλαίσια του Προγράμματος Ειδικής Δράσης για τη Διαπεριφερειακή Συνεργασία (Special Action Programme for the Interregional Cooperation) του Αρθρου 10 του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) παρουσιάστηκε η κατάσταση των συμμετεχόντων σε ζητήματα υδατικών πόρων και της δομής διαχείρισής τους με προοπτική την προαγωγή της συνεργασίας των διάφορων οργανισμών που εκπροσωπούσαν⁷⁹. Συμμετείχαν οι δήμοι Χανίων και Χίου, η ΤΕΔΚ Ν.Χαλκιδικής, οι Περιφέρειες Κορσικής (Corse) και La Reunion από τη Γαλλία, ο δήμος Sant Pere de Ribes από την Ισπανία και η αυτόνομη πορτογαλική περιφέρεια της Madeira.

Ενα ερωτηματολόγιο είχε σταλεί στις τοπικές αρχές με σκοπό να παρουσιάσουν την τοπική κατάσταση των υδατικών πόρων. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από τρία μέρη :

- * Το ένα μέρος που έπρεπε να συμπληρωθεί από την τοπική αρχή αφορούσε το γενικό πλαίσιο των υδατικών πόρων, την οργάνωση της δημόσιας υπηρεσίας διανομής νερού, καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, τη συλλογή νερού, τις εγκαταστάσεις λυμάτων, την κατανάλωση ενέργειας για τη διαχείριση των υδατικών πόρων, την τοπική παραγωγή ενέργειας από μικρους υδροηλεκτρικούς σταθμούς,
- * Το δεύτερο μέρος θα συμπληρωνόταν από τη δημόσια υπηρεσία διανομής νερού και αφορούσε τους υδατικούς πόρους, τις ανάγκες σε νερό, και όλα τα προηγούμενα θέματα.

(Το πρώτο μέρος είχε πολιτικό και στρατηγικό χαρακτήρα, ενώ το δεύτερο ήταν τεχνικό).

- * Το μέρος που αφορούσε την περιοχή συνεργασίας, ρωτούσε τα μέλη μέσα από μια λίστα θεμάτων, αν νιώθουν την ανάγκη συνεργασίας ή διαθέτουν κάποια εμπειρία.

Επιπλέον, ειδικά ερωτηματολόγια για υπάρχουσα εμπειρία ή ανάγκη συνεργασίας στάλθηκαν στις τοπικές αρχές έτσι ώστε να εκθέσουν τις ανάγκες τους και να προσδιορίσουν το περιεχόμενο της ανταλλαγής των εμπειριών τους μέσα στο δίκτυο.

Η σύνθεση αυτών των απαντήσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί.

79. Pyrgiotis, L.A., 1991, Experience Exchange Concerning Water Resources and Energy Savings in an Environmentally Respectful Manner, Documentation Report, SAPIC Project, June 90-1, Hellenic Agency for Local Development and Local Government (EETAA), Athens, Greece.

Μέσα από τις διαφορές που παρουσιάζουν οι περιοχές που συμμετείχαν στο Πρόγραμμα συνεργασίας αλλά και τα κοινά πεδία προώθησης της συνεργασίας αυτής διαφαίνεται ξεκάθαρα η αναγκαιότητα για περιφερειακή πολιτική θεώρηση των ζητημάτων των υδατικών πόρων με δυνατότητα όμως τοπικής δράσης. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υδατικών πόρων οδηγούν αναπόφευκτα σ'αυτή τη διύκη αντιμετώπιση :

- * οι υδατικοί πόροι είναι ανελαστικής προσφοράς, δηλαδή η οικονομική αξία τους κατανέμεται άνισα στο χώρο
- * οι υδατικοί πόροι εμφανίζονται κινητικοί μεταξύ των περιφερειών.

Ακριβώς η ανελαστικότητα της προσφοράς τους και η κινητικότητά τους καθιστούν επιβεβλημένο ένα σχεδιασμό που να λαμβάνει υπόψη του τη δράση για :

- * αύξηση των πόρων
- * περιορισμό των αναγκών

ώστε να επιτυγχάνεται ισορροπία βραχυπρόθεσμα αλλά και μεσο-μακροπρόθεσμα.

Τα κύρια σημεία που προέκυψαν από την έρευνα μπορούν να συνοψιστούν ως εξής :

- * Οι διαφορές στο μέγεθος, στην κατανάλωση νερού, στον προϋπολογισμό, στους πόρους και τις ανάγκες έχουν μεγάλη σημασία στη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων οργανισμών.

Τα προγράμματα των τοπικών αρχών έχουν δύο κύριους στόχους:

- την αύξηση των υδατικών πόρων τους
- την ενίσχυση της δομής της διαχείρισης των πόρων τους
- * Το κύριο ενδιαφέρον συγκεντρώνει η ξηρασία με τις συνέπειές της στους υδατικούς πόρους (αύξηση της ποσότητας αλατιού και βιολογική μόλυνση).
- * Τα δίκτυα συλλογής νερού που χρησιμοποιούνται βρίσκονται κατά μέσο όρο σε καλή κατάσταση

- * Πολλές εγκαταστάσεις λυμμάτων είναι υπό κατασκευή.
- * Η κατανάλωση ενέργειας για τη διαχείριση των υδατικών πόρων συνεπάγεται υψηλό προϋπολογισμό για τις τοπικές αρχές.
- * Οι ανάγκες για συνεργασία μπορούν να διαιρεθούν σε τέσσερις κύριες ομάδες (βλέπε προηγούμενο Πίνακα 1) :
 - υδατικοί πόροι,
 - δομή της διαχείρισης των υδατικών πόρων,
 - εγκαταστάσεις λυμμάτων,
 - ενέργεια για τη διαχείριση των υδατικών πόρων

Η αντιμετώπιση των καταστάσεων κρίσης, αναφορικά με την επάρκεια των υδατικών πόρων, δε μπορεί να επιχειρείται απλά μέσα από βραχυπρόθεσμα μέτρα, όπως ο αναγκαστικός περιορισμός της κατανάλωσης, η αστυνόμευση ή η αυστηρή τιμολογιακή πολιτική. Απαιτείται μακροπρόθεσμη συντηρητική διαχείριση των πόρων, διαρκής αύξηση της ταμειευτικής ικανότητας και εμπλουτισμός του υδροφόρου ορίζοντα, αλλά και βελτίωση της τεχνολογίας τελικής χρήσης του νερού, ενώ η τιμολογιακή πολιτική πρέπει να ασκείται με βάση την εμπειρία στο στάδιο κατά το οποίο εμφανίζονται τα πραγματικά προβλήματα, αλλά και με βάση τους γενικούς στόχους για τη μεσο-μακροπρόθεσμη ανάπτυξη των πόρων που χρειάζονται άμεση οικονομική ενίσχυση.

Η δυνατότητα όμως άσκησης μιας τέτοιας πολιτικής ξέχωρα από τις τοπικές ιδιαιτερότητες, εξαρτάται από το γενικό θεσμικό πλαίσιο που θα την υποστηρίξει και το οποίο αναγνωρίστηκε ως πεδίο μελλοντικής συνεργασίας με παροχή εμπειρογνωμοσύνης από την πλευρά των γαλλικών οργανισμών.

Πολύ περισσότερο, για την ελληνική περίπτωση έχει ιδιαίτερη σημασία η παρουσίαση του αντίστοιχου γαλλικού θεσμικού πλαισίου για τη διαχείριση των υδατικών πόρων, η πρόσφατη εξέλιξη του οποίου μας επιτρέπει να κάνουμε συγκρίσεις και να προβλέψουμε ανάλογες εξελίξεις με δεδομένη την κοινή θεώρηση των βασικών ζητημάτων και επιπέδων σχεδιασμού.

4.1. Το θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης υδατικών πόρων στη Γαλλία

4.1.1. Οργάνωση για τη διαχείριση των υδατικών πόρων

Η Γαλλική οργάνωση για τη διαχείριση των υδατικών πόρων βασίζεται στο Νόμο 1964, ο οποίος δημιούργησε μια νέα βαθμίδα στην κλίμακα των υδρογραφικών φαινομένων, τα υδατικά διαμερίσματα.

Διεύθυνση Περιβάλλοντος : Δημιουργήθηκε το 1971, με τις παρακάτω αποστολές :

- λειτουργική
- διοικητική
- διϋπουργικό συντονισμό

Τα όργανα που χρησιμοποιεί είναι :

- το Διϋπουργικό Συμβούλιο Υδάτων, περιλαμβάνει εκπροσώπους από όλα τα κυβερνητικά γραφεία, και έχει συμβουλευτικό χαρακτήρα
- η Διϋπουργική Επιτροπή για την Ποιότητα της Ζωής
- το Τμήμα Προστασίας των υδάτων από τη ρύπανση και άλλους κινδύνους
- το Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων.

Δεν έχει εξωτερικές υπηρεσίες. Η πραγματοποίηση της αποστολής του γίνεται από τις εξωτερικές υπηρεσίες άλλων κυβερνητικών γραφείων με εντολή του Υπουργού Περιβάλλοντος : η αστυνόμευση των υδάτων γίνεται από υπηρεσίες των Υπουργείων Γεωργίας, Υγείας και Βιομηχανίας.

Υδατικά Διαμερίσματα

Ο Νόμος καθιέρωσε μια νέα βαθμίδα διάρθρωσης, τα Υδατικά Διαμερίσματα, έτσι ώστε να προσαρμόζεται καλύτερα στα πλαίσια μιας πολιτικής για τη διαχείριση των υδατικών πόρων.

Στη Γαλλία υπάρχουν έξι υδατικά διαμερίσματα (Χάρτης 2):

- Artois Picardie,
- Seine Normandie,
- Loire Bretagne,
- Adour Garonne,

LA FRANCE DES AGENCES DE L'EAU

ARTOIS-PICARDIE

Superficie: 20 000 Km²

Population: 4 500 000 Hab.

Budget: 320 MF

SEINE-NORMANDIE

Superficie: 96 645 Km²

Population: 17 000 000 Hab.

Budget: 1 400 MF

RHIN-MEUSE

Superficie: 31 300 Km²

Population: 4 000 000 Hab.

Budget: 450 MF

LOIRE-BRETAGNE

Superficie: 155 000 Km²

Population: 11 237 430 Hab.

Budget: 600 MF

ADOUR-GARONNE

Superficie: 115 000 Km²

Population: 5 500 000 Hab.

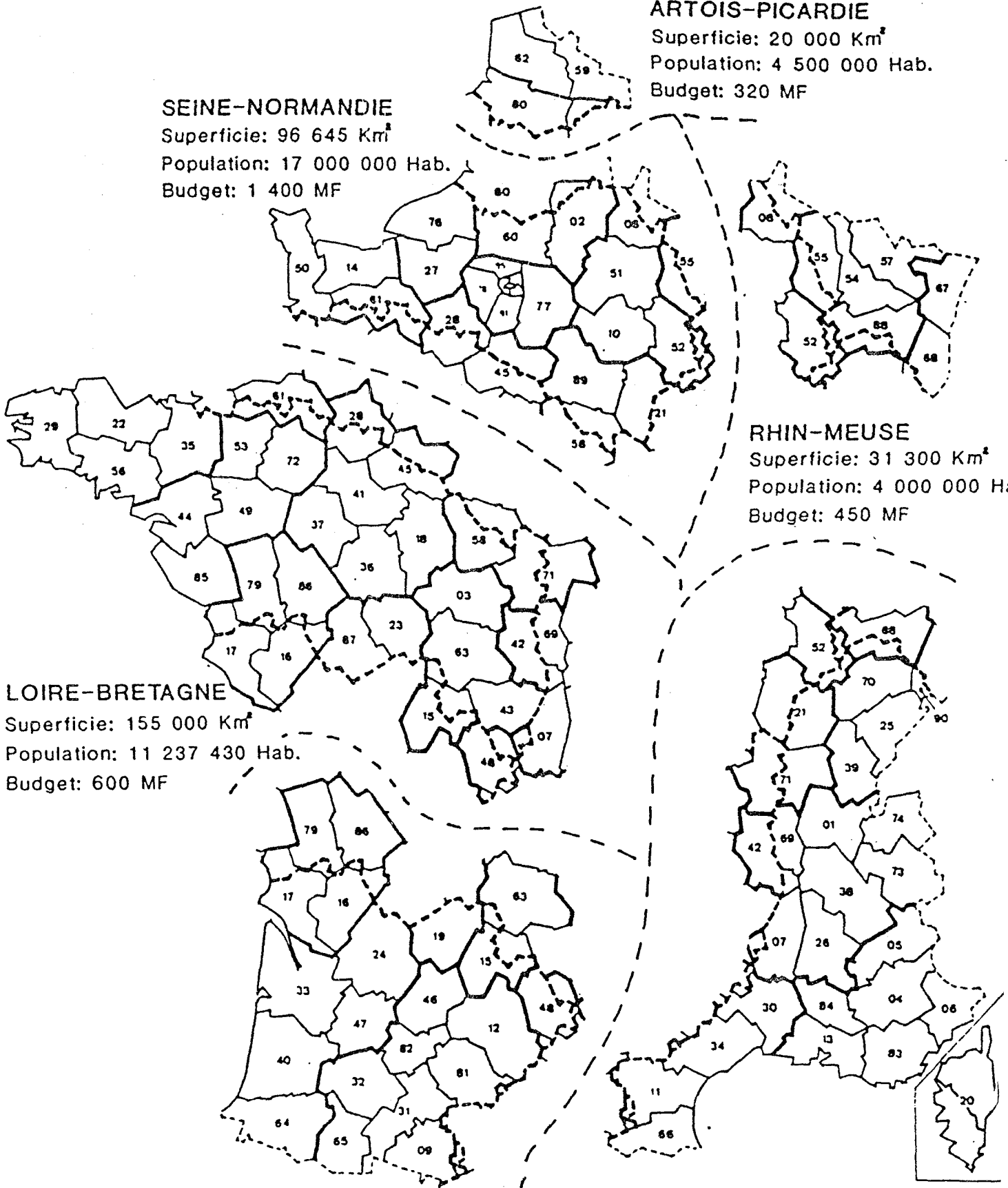
Budget: 300 MF

RHONE-MEDITERRANEE-CORSE

Superficie: 129 010 Km²

Population: 12 000 000 Hab.

Budget: 766 MF



- Rhone Mediterranee Corse,
- Rhin Meuse.

Η Επιτροπή των Υδατικών Διαμερισμάτων είναι ένας οργανισμός συμβουλευτικού χαρακτήρα με εκπροσώπους και τους χρήστες και τις τοπικές κοινότητες.

Ο οικονομικός φορέας Υδατικών Διαμερισμάτων είναι δημόσιου χαρακτήρα, οικονομικά αυτόνομος. Συγκεντρώνει τους φόρους, που περιλαμβάνονται στην τιμή του νερού και σε αντάλλαγμα, χρηματοδοτεί τις κοινότητες για έργα προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων (περίπου 30% του συνολικού προϋπολογισμού του έργου).

Το Συμβούλιο αντιπροσώπων συντονίζει τις κρατικές υπηρεσίες στο επίπεδο των Υδατικών Διαμερισμάτων, και προετοιμάζει το έργο του Διυπουργικού Συμβουλίου για θέματα σχετικά με το Υδατικό Διαμέρισμα.

Ο εκπρόσωπος του Υδατικού Διαμερίσματος έχει τρεις αποστολές:

το συντονισμό, τη συλλογή και χρήση δεδομένων και την παροχή συμβουλών σε κρατικές εξωτερικές υπηρεσίες.

Περιφέρειες

Η Περιφέρεια φροντίζει για τη συνέπεια και την ομοιογένεια των αποφάσεων που λαμβάνονται από τα Υδατικά Διαμερίσματά της.

Η περιφερειακή υπηρεσία σχεδιασμού συμμετέχει στην ανάπτυξη και εφαρμογή περιφερειακής πολιτικής για τη διαχείριση των υδατικών πόρων.

Στο τεχνικό συμβούλιο υδάτων συμμετέχουν εκπρόσωποι των σχετικών κυβερνητικών γραφείων και μελετώνται περιφερειακά προβλήματα.

Νομαρχίες

Η δημόσια επιτροπή υγείας της Νομαρχίας ασχολείται με θέματα υγείας και προστασίας του περιβάλλοντος. Αποτελείται από εκπροσώπους του Κράτους, τοπικών κοινοτήτων, χρήστες, επαγγελματίες, και συνδέσμους προστασίας του περιβάλλοντος.

Τοπικές κοινότητες

Η διανομή του νερού αποτελεί μια από τις δημόσιες υπηρεσίες της κοινότητας. Οι τοπικές κοινότητες έχουν την ευθύνη για την οργάνωση και λειτουργία της δημόσιας υπηρεσίας. Μπορούν να τη λειτουργήσουν οι ίδιες ή μέσω μιας αναπτυξιακής εταιρίας.

Υπηρεσίες επίβλεψης

Η τοπική διεύθυνση κοινωνικής εργασίας έχει την ευθύνη του ελέγχου της ποιότητας του νερού. Στην πραγματικότητα όμως, απλά ενημερώνεται γύρω από τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Το Οικείο Γραφείο έχει την ευθύνη του τεχνικού, διοικητικού και οικονομικού ελέγχου των δημόσιων υπηρεσιών διανομής, με εντολή του Κράτους.

4.1.2. Μορφές διαχείρισης :

- Δημόσια διαχείριση⁸⁰:

Στο πλαίσιο της άμεσης δημόσιας διαχείρισης, έχουν να επιλέξουν ανάμεσα σε :

δημοτικές εταιρίες (regie simple)
αυτόνομες εταιρίες χωρίς νομικό μορφή (regie autonome mais sans personnalite)
εμπορικές εταιρίες (regie personnalisee)

- Εξουσιοδοτημένη διαχείριση⁸¹:

Ωστόσο, πολλές πόλεις και δήμοι προχωρούν σε κοινοπραξίες με ειδικευμένες ιδιωτικές εταιρίες διανομής νερού : αυτή είναι η εξουσιοδοτημένη διαχείριση. Η εξουσιοδοτημένη διαχείριση όσον αφορά τις συμβάσεις λειτουργίας των υπηρεσιών ή τις διευθετήσεις εκμίσθωσης υπόκειται σε ειδικές ρυθμίσεις, αν και υπάρχουν και άλλες μορφές εξουσιοδοτούμενης διαχείρισης όπως η εκμετάλλευση με συμμετοχή στα κέρδη ή οι μικτές συμβάσεις.

4.1.3. Ο Νόμος του 1991 για τους υδατικούς πόρους

80. Dussaud, P., 1991, Water Managment and Sewerage in France, Prospectsof the Greek Market, Proceedings of the Seminar on French Water Technologies, Athens, Oct. 15-16, Thessalonika, Oct. 17.

81. Dussaud, P., op.cit.

Το 1991 σχεδιάστηκε ένας νέος νόμος, που συνοπτικά έχει ως εξής (Pyrgiotis, 1991) :

- ένα έργο υδατικού σχεδιασμού και διαχείρισης μπορεί να γίνει σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος, σε συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη και με τη σύμφωνη γνώμη των Συμβουλίων και της Επιτροπής των Υδατικών Διαμερισμάτων. Κατ'αυτόν τον τρόπο τίθενται οι γενικές κατευθύνσεις γύρω από τη χρήση, ανάπτυξη και προστασία της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Επίσης συντονίζονται όλα τα προγράμματα και οι δραστηριότητες που σχεδιάζονται στην περιοχή.
- στις αρμοδιότητες των τοπικών κοινοτήτων περιλαμβάνονται οι μελέτες, καθώς και η επίτευξη και διαχείριση όλων των μηχανισμών που έχουν σχέση με τους υδατικούς πόρους.
- οι οικονομικοί φορείς των υδατικών διαμερισμάτων γίνονται εταιρίες υδάτων με αυξημένες εξουσίες και μέσα, ικανές να ελέγχουν οι ίδιες τις εργασίες τους.

4.1.4. Επιβολή τελών

Οι οργανισμοί διαχείρισης των υδατικών πόρων στη Γαλλία εκπονούν ή συμβάλλουν στην εκπόνηση μελετών γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων στοχεύοντας στην οργάνωση των Υδατικών Διαμερισμάτων, στην προστασία του νερού από τη ρύπανση, στην κατασκευή έργων προς όφελος των χρηστών του Υδατικού Διαμερίσματος⁸². Για την αντιμετώπιση οποιονδήποτε δαπανών επιβάλλουν, στο πλαίσιο ενός πολυετούς προγράμματος τέλη στους χρήστες οι οποίοι παρεμβαίνουν :

- χρησιμοποιώντας τους υδατικούς πόρους
- ρυπαίνοντας το περιβάλλον
- προκαλώντας αλλαγές στη ροή των υδάτων

Τα τέλη μπορεί επίσης να συλλέγονται από χρήστες που μετέχουν στις δραστηριότητες της εταιρίας. Οι προτάσεις του Διοικητικού Συμβουλίου της εταιρίας που αφορούν τη βάση και τα ποσοστά επιβολής των τελών πρέπει να εγκριθούν από την επιτροπή του Υδατικού Διαμερίσματος.

82. Noël, J.C., 1991, The Policy of Water in France. The Water Agencies, *Proceedings of the Seminar on French Water Technologies*, Athens, Oct. 15-16, Thessalonika, Oct. 17.

Τα προγράμματα παρέμβασης σχεδιάζονται σύμφωνα πάντα με την πολιτική και τους στόχους των σχεδίων για οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Τα προγράμματα αυτά υποβάλλονται και στην Επιτροπή του Υδατικού Διαμερίσματος μαζί με τα τέλη που προορίζονται για τη χρηματοδότησή τους.

Η παρέμβαση των εταιριών με στόχο την ανάπτυξη των υδατικών πόρων αφορά :

- μελέτες απαραίτητες για τη βελτίωση της γνώσης γύρω από τους υδατικούς πόρους με στόχο τον προσδιορισμό των πιο ικανοποιητικών μεθόδων οργάνωσης και διανομής των υδάτων στους χρήστες
- τη χρήση φραγμάτων
- τη μεταφορά ύδατος από πλεονασματικές σε ελλειμματικές ζώνες
- την ανανέωση συγκεκριμένων υπόγειων υδατικών αποθεμάτων
- την εξασφάλιση περιοχών απαραίτητων για την εκμετάλλευση των υδατικών αποθεμάτων, ή την κατασκευή φραγμάτων για την ικανοποίηση μεσοπρόθεσμων αναγκών
- προσπάθειες για να επιτευχθεί κυρίως από συγκεκριμένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις η χρήση των επιφανειακών υδάτων αντί των υδατικών αποθεμάτων που προορίζονται για τροφοδότηση του υδρευτικού συστήματος.

4.1.4.1. Σύστημα οφειλών

Αυτά τα προγράμματα παρέμβασης μαζί με τις ερευνητικές και λειτουργικές δαπάνες των εταιριών χρηματοδοτούνται από τα τέλη που επιβάλλουν οι εταιρίες και αφορούν ⁸³:

- τις ποσότητες ύδατος που αφαιρούνται από τους υδατικούς πόρους
- το βαθμό ρύπανσης που προκαλείται.

Αν και ο επιμερισμός των δαπανών ανάμεσα σ'αυτές τις δύο κατηγορίες τελών δεν ανταποκρίνεται σε ένα ξεχωριστό προϋπολογισμό για τα προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων και τη βελτίωση της ποιότητας του ύδατος θάπρεπε να αποτελεί έναν τρόπο μέτρησης της αναγκαιότητας και της χρησιμότητας για τους διάφορους χρήστες, λαμβάνοντας αναπόφευκτα υπόψη τη σχέση ανάμεσα στα προβλήματα ποιότητας και ποσότητας του ύδατος.

Το Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρίας όπου μετέχουν οι υπόλογοι χρήστες έχει την ευθύνη προσδιορισμού της βάσης των φόρων και των τελών σε σχέση με το περιεχόμενο των προγραμμάτων και τη φύση του κάθε προβλήματος που παρουσιάζεται στο Υδατικό Διαμέρισμα.

83. Noel, J.C., op. cit.

Το σύστημα τελών που επιβάλλεται από τις εταιρίες σύμφωνα με όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω σχεδιάζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει μια δίκαιη κατανομή των οφειλών μεταξύ των χρηστών διατηρώντας το οικονομικό κίνητρο που χρειάζεται για την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων.

Η επιβολή τελών σχετίζεται με τις αντιλήψεις γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων σύμφωνα με τις οποίες οι εταιρίες θα αποκτήσουν εμπειρία στο στάδιο κατά το οποίο θα εμφανιστούν τα πραγματικά προβλήματα λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση στη ζώνη της Μεσογείου όπου για αιώνες καταβάλλονται σημαντικές προσπάθειες για την αντιμετώπιση της έλλειψης νερού στη διάρκεια του καλοκαιριού.

Αν και στο μέλλον η οικονομία αυτών των περιφερειών θα βασίζεται στη συνδυασμένη δράση των μεγάλων οργανισμών με την παρέμβαση των εταιριών στοχεύοντας στην εξασφάλιση της συμμετοχής όλων των χρηστών στην ορθολογική διαχείριση και διατήρηση των υδατικών πόρων, οι περιστασιακά μεγάλες δαπάνες και η τοπική παράδοση θα είναι πάντα ένα σοβαρό εμπόδιο.

Τα συστήματα επιβολής τελών είναι σχετικά πολύπλοκα. Η προέλευση του ύδατος, η κατάσταση των χρηστών μέσα στο Υδατικό Διαμέρισμα, οι ποσότητες της πραγματικής κατανάλωσης ύδατος για κάθε τύπο χρήσης, οι ποσότητες που αποκαθίστανται κλπ. λαμβάνονται όλα υπόψη.

Στα Υδατικά Διαμερίσματα "ARTOIS-PICARDIE" και "SEINE-NORMANDIE" υπάρχει στενή σχέση ανάμεσα στη βάση υπολογισμού των τελών και στο κόστος της μέσο και ακόμα και της βραχυπρόθεσμης ανάπτυξης των υδατικών πόρων. Το αποτέλεσμα είναι η ύπαρξη διαφορετικών συστημάτων με πολύ χαμηλά τέλη σε μερικές ζώνες και σχετικά υψηλά σε κρίσιμες ζώνες όπου η έλλειψη ύδατος είναι πιο έντονη, όπως στο βόρειο τμήμα της χώρας και στην ευρύτερη περιοχή του Παρισιού.

Στα άλλα Υδατικά Διαμερίσματα το σύστημα τελών υπολογίζεται σύμφωνα με τα προβλήματα της έλλειψης ύδατος σε βραχυπρόθεσμη βάση και τους γενικούς στόχους της ανάπτυξης των υδατικών πόρων που ενδιαφέρουν όλες τις περιφέρειες σε μια μέσο ή μακροπρόθεσμη βάση και που απαιτούν την άμεση υποστήριξη όλων των ενδιαφερόμενων χρηστών.

Γενικά, τα τέλη για επιφανειακά ύδατα επιβάλλονται μόνο σε περιόδους έλλειψης που θα μπορούσαν να προσδιοριστούν σύμφωνα με τον υδρολογικό κύκλο του κάθε Υδατικού Διαμερίσματος. Επιπλέον, η πραγματική κατανάλωση ύδατος που περιγράφεται ως "καθαρή κατανάλωση" υπόκειται σε υψηλότερα τέλη από ότι οι ποσότητες που αποκαθίστανται, διότι το καταναλώσιμο νερό κατ'αυτό τον τρόπο πρέπει να αντικατασταθεί με τη βοήθεια ταμιευτήρων

και συστημάτων ύδρευσης. Το ίδιο εφαρμόζεται και για την αφαίρεση των υπόγειων υδάτων από κρίσιμες ζώνες επειδή σε κάθε περίπτωση έχουμε καθαρή απώλεια ύδατος.

Τα τέλη για την αφαίρεση υπόγειων υδάτων σε μεγάλο βάθος επιβάλλονται κατά το μεγαλύτερο μέρος του έτους λαμβάνοντας υπόψη τους ετήσιους ή διαχρονικούς ρυθμούς ανανέωσης των ποσοτήτων που αφαιρούνται από αυτά τα φυσικά αποθέματα.

4.1.4.2. Τέλη ρύπανσης

Τα προγράμματα της εταιρίας ακολουθούν τους στόχους του Προγράμματος και περιλαμβάνουν σημαντική αύξηση των παρεμβάσεων που αφορούν τον έλεγχο της ρύπανσης του ύδατος, η χρηματοδότηση των οποίων συνεπάγεται μια ανάλογη αύξηση στα τέλη που εισπράττονται από αυτούς που προκαλούν τη ρύπανση.

Ωστόσο, για να έχει αποτέλεσμα η επιβολή των τελών μαζί με την αύξηση του ρυθμού εκτέλεσης των έργων σε ζώνες με προτεραιότητα, οι εταιρίες ρυθμίζουν την επιβολή των τελών πάνω σε γεωγραφική βάση. Έτσι αυτά τα τέλη είναι υψηλότερα σε εκείνες τις ζώνες στις οποίες οι παρεμβάσεις τους είναι πιο σημαντικές. Από την άλλη, αν και οι χρήστες των ζωνών προτεραιότητας πρέπει να πληρώσουν υψηλότερα τέλη, θα έχουν μεγαλύτερη βοήθεια από τις εταιρίες για χρηματοδότηση των έργων τους.

4.1.5. Συμπεράσματα

Στη Γαλλία, τελικά είναι προφανές το ενδιαφέρον για ύπαρξη ισχυρών περιφερειακών οργανισμών διαχείρισης των υδατικών πόρων, με οικονομική αυτοτέλεια που στηρίζεται στην ανταποδοτικότητα σε μικρο (άμεσο συμφέρον-χρήση) και μακρο επίπεδο (μεσο-μακροπρόθεσμη ανάπτυξη των πόρων). Αντίθετα, στην Ελλάδα, οι προβλέψεις του Νόμου πλαισίου 1739/1987 αφορούν απλά γνωμοδοτικές περιφερειακές επιτροπές ή επιτελικές υπηρεσίες.

ΜΕΡΟΣ Β΄
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

5. ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

5.1. Υδατικό διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου

5.1.1. Θέση

Το Υδατικό Διαμέρισμα (Υ.Δ.) της Β. Πελοποννήσου καταλαμβάνει ολόκληρο το βόρειο τμήμα της Πελοποννήσου και περιλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα των νομών Κορινθίας και Αχαΐας, μικρότερο τμήμα των Νομών Ηλείας και Αργολίδας, καθώς και τα νησιά του Ιονίου Πελάγους Κεφαλληνία, Ζάκυνθο και Ιθάκη (Χάρτης 1).

Η συνολική έκταση του Υ.Δ. ανέρχεται σε 7.314 km², από τα οποία τα 1.309 km² (17,85%) ανήκουν στο νησιωτικό τμήμα. Το ηπειρωτικό τμήμα αποτελεί το 28,11% του γεωγραφικού διαμερίσματος της Πελοποννήσου (21.321 km²).

5.1.2. Γενικά γεωμορφολογικά και γεωλογικά στοιχεία

Η γεωμορφολογική εικόνα του Υ.Δ. της Β.Πελοποννήσου είναι πολύμορφη : η μισή έκτασή του αντιστοιχεί σε ορεινές περιοχές, ενώ η υπόλοιπη είναι ημιορεινή και πεδινή. Συγκεκριμένα στο κεντρικό τμήμα του Διαμερίσματος υπάρχουν πέντε υψηλά βουνά με ύψος γύρω στα 2.000 m, στο ανατολικό άκρο χαμηλότερα και στα δυτικά και βόρεια παράλια πεδινές εκτάσεις.

Το μέσο σταθμικό υψόμετρο του ηπειρωτικού τμήματος είναι 251 m, ενώ του νησιωτικού τμήματος που θεωρείται μάλλον ορεινό είναι : 172 m στην Κεφαλληνία, 79 m στην Ιθάκη και 98 m στη Ζάκυνθο.

Από γεωτεκτονική άποψη το ηπειρωτικό τμήμα περιλαμβάνει από Δ. προς Α., τις ζώνες Ιόνια, Γαβρόβου, Πίνδου, Παρνασσού και Πελαγονική, ενώ το νησιωτικό τμήμα κατά το μεγαλύτερο μέρος του τη ζώνη Παξών (Δ.Κεφαλληνία και Ζάκυνθο) και κατά το λοιπό την Ιόνια ζώνη (ΝΑ Κεφαλληνία, Ζάκυνθο και ολόκληρη την Ιθάκη).

Οι παραπάνω - πλην της Πελαγονικής - γεωενότητες αποτελούνται κύρια από μεσοζωικά έως παλαιογενή ανθρακικά ιζήματα (περισσότερους ασβεστόλιθους και λιγότερους δολομίτες) με τη χαρακτηριστική μορφολογία και καρστική υδροφορία. Επίσης συναντώνται κατά θέσεις μεσοζωικής ηλικίας πυριτικοί σχιστόλιθοι των ζωνών Παξών και Ιόνιας, πηλινικά - ραδιολαριτικά - ψαμμιτικά πετρώματα τύπου Πίνδου και Παρνασσού και φλύσχης των ζωνών Ιόνιας, Γαβρόβου και Πίνδου.

Η Πελαγονική ζώνη δομείται από φλύσχη, από Κάτω Τριαδικούς έως Ιουρασικούς ασβεστόλιθους, από Ανω Κρητιδικούς κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους και μάρμαρα και από σχιστοκερατολιθικά πετρώματα.

Στις παραλιακές και πεδινές ζώνες αναπτύσσονται νεογενή ιζήματα μεγάλου πάχους κυρίως πλειστοκαινικά και λιγότερα πλειοκαινικά, ενώ εκτεταμένες αλλουβιακές αποθέσεις εμφανίζονται στην πεδιάδα Αχαΐας - Ηλείας.

5.1.3. Κλιματολογικά και μετεωρολογικά στοιχεία

5.1.3.1. Γενικά

Στο δυτικό τμήμα του Υ.Δ. της Β.Πελοποννήσου (ηπειρωτικό και νησιωτικό) επικρατεί το θαλάσσιο μεσογειακό κλίμα, στο ανατολικό χερσαίο μεσογειακό και στα ορεινά το ορεινό.

5.1.3.2. Θερμοκρασία

Η μέση ετήσια θερμοκρασία βρίσκεται μεταξύ 18 °και 18,5 °C στο ηπειρωτικό τμήμα, στο δε νησιωτικό μεταξύ 18 °και 19 °C. Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος του Διαμερίσματος κυμαίνεται από 16 °C στα δυτικά μέχρι 18 °C στα ανατολικά, στα δε ορεινά τμήματα μεταξύ 18 °και 20 °C. Στο νησιωτικό τμήμα το ετήσιο θερμομετρικό εύρος είναι λίγο μεγαλύτερο από 15 °C.

Ο παγετός στο δυτικό τμήμα είναι σπάνιο φαινόμενο (Πάτρα 1,8, Αίγιο 1,6 ημέρες), ενώ στο ανατολικό τμήμα συχνότερο. Στο εσωτερικό ορεινό τμήμα ο παγετός είναι συνηθισμένο φαινόμενο που παρατηρείται σε όλη τη διάρκεια του χειμώνα. Ο παγετός λαμβάνει χώρα κυρίως κατά τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο.

5.1.3.3. Βροχή - Χιόνι - Χαλάζι

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται στα παράλια του ηπειρωτικού τμήματος μεταξύ 500 και 800 mm, στο νησιωτικό μεταξύ 1000 και 1200 mm και στις ορεινές περιοχές ξεπερνά τα 1200 m.

Οι δυτικές περιοχές δέχονται περισσότερες βροχές απ'ότι οι ανατολικές. Οι πιο βροχεροί μήνες είναι ο Νοέμβριος, ο Δεκέμβριος, ο Ιανουάριος και ο Μάρτιος. Οι λιγότερο βροχεροί μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος.

Οι ημέρες βροχής κυμαίνονται από 80 μέχρι 110 το χρόνο - Πάτρα 102, Ζάκυνθος 106, Αργοστόλι 90, Αίγιο 83.

Το χιόνι στο νησιωτικό και σ'όλο το παράκτιο τμήμα του Υ.Δ. κάνει σπάνια την εμφάνισή του και παραμένει ελάχιστο χρόνο πάνω στο έδαφος - Αργοστόλι 0,8, Ζάκυνθος 0,4, Πάτρα 0,7 και Αίγιο 0,6 ημέρες το χρόνο.

Η περίοδος χιονοπτώσεων αρχίζει κατά τα μέσα Δεκεμβρίου και σταματά αρχές Μαρτίου. Στο εσωτερικό ορεινό τμήμα η περίοδος εμφάνισης του χιονιού είναι πολύ μεγαλύτερη και διαρκεί από τον Οκτώβριο μέχρι τον Αύγουστο.

Οι χαλαζοπτώσεις λαμβάνουν χώρα στο νησιωτικό και παράκτιο τμήμα κατά τους χειμερινούς μήνες και στο ηπειρωτικό κατά τους ανοιξιάτικους - Πάτρα 3,8, Αργοστόλι 15,1, Ζάκυνθος 5,9 και Αίγιο 1,0 ημέρες το χρόνο.

5.1.3.4. Νέφωση - Υγρασία - Ξηρασία

Η μέση ετήσια νέφωση κυμαίνεται μεταξύ 3,5 και 4,0 βαθμίδων και αυξάνει από τα παράκτια προς τα εσωτερικά τμήματα.

Ειδικότερα η Ζάκυνθος παρουσιάζει λιγότερη νέφωση (3,2 βαθμίδες) και τα ορεινά περισσότερη (4,2 βαθμίδες). Οι νεφοσκεπείς ημέρες κυμαίνονται μεταξύ 30 και 70 και είναι περισσότερες στο ηπειρωτικό τμήμα παρά στο νησιωτικό. Οι αίθριες ημέρες μεταβάλλονται μεταξύ 145-170 και είναι περισσότερες στο νησιωτικό παρά στο ηπειρωτικό τμήμα.

Η μέση ετήσια σχετική υγρασία είναι πολύ υψηλότερη στο νησιωτικό τμήμα από ότι στο ηπειρωτικό. Γενικά, όλο το δυτικό τμήμα παρουσιάζει πολύ υψηλό ποσοστό υγρασίας, που κυμαίνεται από 65 μέχρι 75%.

Η ξηρασία είναι ιδιαίτερα έντονη στη βορειοδυτική πλευρά του Διαμερίσματος, με διάρκεια 6-7 μήνες, που περιορίζεται στους 4-5 μήνες στα βορειοανατολικά παράλια, ενώ στο εσωτερικό στους 2-4 μήνες το χρόνο.

5.1.3.5. Άνεμοι

Στο νησιωτικό τμήμα του Υ.Δ. κυριαρχούν γενικά οι Β.Δ. άνεμοι, εκτός από τη Ζάκυνθο όπου κατά την περίοδο Νοεμβρίου-Μαρτίου επικρατούν οι Ν.Δ. Στο ηπειρωτικό τμήμα επικρατούν κυρίως νότια και βόρεια συστήματα ανέμων.

5.1.4. Επιφανειακά νερά

5.1.4.1. Γενικά

Το Υ.Δ. της Β. Πελοποννήσου γενικά θεωρείται πλούσιο σε νερά, ιδιαίτερα στα κεντροδυτικά τμήματα. Το γεγονός αυτό οφείλεται για το δυτικό τμήμα στην υπαγωγή του στην ομβροπλευρά της χώρας και για το κεντρικό στην ύπαρξη υψηλών βουνών (Κυλλήνη, Αροάνεια), που στη μεγαλύτερη διάρκεια του χρόνου δέχονται πολλές βροχές και χιόνια. Το ανατολικό τμήμα υστερεί σε βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις σε σχέση με τα δύο προηγούμενα.

5.1.4.2. Ποταμοί

Το Διαμέρισμα χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό ποταμών, μικρού όμως μεγέθους, λόγω του παραλιακού χαρακτήρα του. Τα ρέοντα επιφανειακά νερά έχουν στο Κ.Α. τμήμα - στενή παραλιακή πεδιάδα με ψηλά βουνά πίσω από αυτή - μορφή χειμάρρων (από Ασωπό μέχρι Γλαύκο), ενώ στο δυτικό τμήμα - περιοχή σχεδόν πεδινή - μορφή ποταμών. Η σπουδαιότεροι ποταμοί του Υ.Δ. είναι οι : Πηνειός, ο Ασωπός Κορινθίας, ο Πύρρος, Σελινούς, Βουραϊκός, Βέργας, Σίθας, Γλαύκος κ.ά.

5.1.4.3. Λίμνες

Στο Υ.Δ. Β. Πελοποννήσου υπάρχουν 3 φυσικές λίμνες : η Λάμια, η Στυμφαλία και η λίμνη Φενεού, καθώς και η τεχνητή λίμνη Πηνειού, που έγινε από το ΥΠΔΕ για υδρευτικούς και αρδευτικούς σκοπούς.

5.1.4.4. Υδατικές περιοχές - Λεκάνες απορροής

Στον Πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται οι υδατικές περιοχές του Διαμερίσματος, κατά κατηγορία :

Κωδικός αριθμός	Ονομασία λεκάνης	Επιφάνεια απορροής (km ²)	Μέση ετήσια απορροή (106m ³)
Κύριες λεκάνες			
0210	Πηνειού	868	445
0220	Πύρρου	600	280
Δευτερεύουσες λεκάνες			
0260	Σελινούντα	300	204
0261	Ασωπού Κορινθίας	286	-
0262	Κλ. λ. Φενεού	250	-
0263	Βουραϊκού	233	130
0264	Κλ.λ. Στυμφαλίας	219	-
0265	Κορίνθου	189	-
0266	Γλαύκου	165	70
0267	Ράχιανης	164	-
0268	Σίθα	163	-
0269	Κραθίδα	149	87
0270	Κριού	120	73
0271	Ζαπάντη	120	-
0272	Κλ.Λ.Αλέας	115	-
0273	Ιορδάνη	108	-
0274	Βέργα	102	-
0275	Φοίνικα	99	54
Υδατικές περιοχές νησών			
0290	Κεφαλληνίας	808	-
0291	Ζακύνθου	405	-
0292	Ιθάκης	96	-
Λοιπές υδατικές περιοχές			
0299	υπόλοιπα	1755	-

5.1.5. Επιφανειακό υδατικό δυναμικό

Το Υ.Δ. της Β.Πελοποννήσου δέχεται $7.197 \times 10^6 \text{m}^3$ νερού το χρόνο από κατακρημνίσματα, δηλ. το 6,35% του συνολικού όγκου κατακρημνισμάτων που δέχεται η χώρα. Από αυτά η μετρημένη απορροή ανέρχεται σε $831 \times 10^6 \text{m}^3$ και αντιστοιχεί σε επιφάνεια 1408 km². Από την υπόλοιπη επιφάνεια, όπου δεν έχουμε στοιχεία υδρομετρήσεων, υπολογίζεται ότι απορρέουν $2359 \times 10^6 \text{m}^3$

106m³ ετησίως. Έτσι το σύνολο της μέσης ετήσιας απορροής του Διαμερίσματος υπολογίζεται σε 3190 X 106m³ περίπου.

5.1.6. Υδρογεωλογικά στοιχεία

Στους χαλαρούς σχηματισμούς (νεογενή-τεταρτογενή ιζήματα και αλλουβιακές αποθέσεις) του Διαμερίσματος, που καταλαμβάνουν το 37,7% της επιφάνειάς του (2.764km²), αναπτύσσονται μικροπερατοί υδροφόροι ορίζοντες, που υπολογίζεται ότι έχουν δυναμικό 380 X 106m³ ετησίως.

Στα ανθρακικά ιζήματα (ασβεστόλιθοι, μάρμαρα) των κεντρικών περιοχών, που καταλαμβάνουν το 32,2% της επιφάνειας του Διαμερίσματος (2356km²), δημιουργούνται λόγω της καλής υδροπερατότητας, καρστικοί υδροφόροι ορίζοντες δυναμικού περίπου 1360 X 106m³ ετησίως. Από την ποσότητα αυτή υπολογίζεται ότι 366 X 106m³ εκφορτίζονται από 24 καρστικές πηγές.

Οι μικτοί υδροφόροι ορίζοντες αναπτύσσονται σε αποσαθρωμένους σχηματισμούς του φλύσχη, σε σειρές ραδιολαριτών, σε ψαμμίτες και σε λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθους. Αυτοί καταλαμβάνουν το 8,7% της επιφάνειας του Διαμερίσματος (637km²). Το ετήσιο υδατικό δυναμικό τους είναι μικρό και υπολογίζεται σε 17 X 106m³.

Τέλος, οι αδιαπέραστοι σχηματισμοί, που είναι κυρίως αργιλικές μάργες και φλύσχη καταλαμβάνουν το υπόλοιπο 21,4% της έκτασης του Υ.Δ.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το συνολικό ετήσιο υπόγειο υδατικό δυναμικό είναι 1.800 X 106m³.

5.1.7. Γενικές εκτιμήσεις ισοζυγίου - Συμπεράσματα, Εκτίμηση υδατικού ισοζυγίου

Ο ετήσιος όγκος κατακρημνισμάτων είναι περίπου 7.200 X 106m³.

Κατά τη δική μας εκτίμηση το συνολικό ετήσιο υδατικό δυναμικό του Διαμερίσματος θα πρέπει να είναι της τάξης των 3.550 X 106m³. Απ'αυτά 2.650 X 106m³ πρέπει να υπολογίζονται ως επιφανειακά - συνυπολογίζοντας τα πηγαία που τροφοδοτούν επιφανειακά νερά - και περίπου 900 X 106m³ ως υπόγεια, από τα οποία 800 X 106m³ καρστικά.

5.1.8. Εκτίμηση ισοζυγίου χρήσεων

Από το σύνολο των υδατικών πόρων του Διαμερίσματος χρησιμοποιείται σχετικά σημαντικό ποσοστό. Ενδεικτικά αναφέρεται στη συνέχεια εκτίμηση της κατανομής της χρήσης νερού, κατά τομέα, για το 1980 :

- ύδρευση 37,0 X 106m³
- άρδευση 400,0 X 106m³
- βιομηχανία 3,0 X 106m³

Σημειώνεται ότι για τη βιομηχανική χρήση του νερού δεν υπάρχουν στοιχεία και οι ποσότητες που αναφέρονται είναι τελείως ενδεικτικές.

5.1.9. Συμπεράσματα (με στοιχεία και από το 5ετές 1988-92)

Το Υ.Δ. της Β.Πελοποννήσου θεωρείται προβληματικό από άποψη ποσότητας και ποιότητας των διαθέσιμων υδατικών πόρων, ιδιαίτερα στην παραλιακή ζώνη, όπου παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση διαφόρων δραστηριοτήτων και πληθυσμού.

Τα προβλήματα που σήμερα έχουν επισημανθεί, γίνονται εντονότερα από τα δυτικά προς τα ανατολικά και αναμένεται να οξυνθούν στο μέλλον.

Τα ποσοτικά προβλήματα αφορούν ακόμα και στην ύδρευση και εντοπίζονται κύρια στην ανατολική Κορινθία, στην περιοχή Πατρών και στο νησιωτικό τμήμα του Διαμερίσματος. Στην όξυνση των ποσοτικών προβλημάτων συντελεί και η αλόγιστη χρήση των υπόγειων υδροφορέων από ιδιώτες.

Τα ποιοτικά προβλήματα αφορούν στην υφολαμύρυνση και τη ρύπανση από βιομηχανικές - γεωργικές δραστηριότητες και αστικά λύματα και εντοπίζονται κύρια στην περιοχή Κορινθίας, Αιγιαλείας, Πατρών και στα νησιά Κεφαλληνία, Ιθάκη και λιγότερο στη Ζάκυνθο.

Τα ποσοτικά προβλήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν :

- Με την αξιοποίηση των καρστικών υδροφόρων λεκανών των ορεινών περιοχών, αφού δεν υπάρχουν πολλά επιφανειακά νερά, ώστε να τροφοδοτούν τους υπόγειους υδροφορείς λόγω της μορφολογίας της περιοχής. Περιθώρια για παραπέρα ανάπτυξη του δυναμικού των υπόγειων νερών υπάρχουν για όλες τις περιοχές του Διαμερίσματος, εκτός απ'αυτές

της Κορινθίας, στις οποίες οι ελπίδες για ανεύρεση σημαντικών ποσοτήτων καλής ποιότητας υπόγειου νερού είναι περιορισμένες. Περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης των υπόγειων νερών παρουσιάζουν τόσο οι κώδικες όσο και οι καρστικοί υδροφορείς,

- Με τη δέσμευση των επιφανειακών νερών, κατασκευάζοντας ανασχετικά φράγματα στις ημιορεινές περιοχές (π.χ. λεκάνες Κραθίδος Πύρρου Παραπύρρου, νήσοι Κεφαλλονιά και Ζάκυνθος),
- Με τη μεταφορά νερού από άλλες περιοχές πιο συγκεκριμένα από τη Στυμφαλία και ίσως το Φενεό στην Πεδινή Κορινθία. Στην περιοχή Στυμφαλίας εντοπίστηκαν σημαντικές ποσότητες νερού με γεωτρήσεις, που εκτελέστηκαν τα τελευταία χρόνια. Η κατασκευή επομένως του ταμιευτήρα της Στυμφαλίας και των δικτύων μεταφοράς νερού πρέπει να γίνουν άμεσα. Ακόμη πρέπει να κατασκευαστούν τα αρδευτικά, στραγγιστικά κλπ. έργα αξιοποίησης της πεδιάδας του Φενεού,
- Ακόμη το έλλειμμα στην ύδρευση της Πάτρας μπορεί να αντιμετωπιστεί είτε με τη χρήση VHE της ΔΕΗ στο Γλαύκο ή με την εκμετάλλευση των επιφανειακών νερών του Πηνειού είτε με τον εντοπισμό νέων υπόγειων υδατικών πόρων στο Παναχαϊκό σε συνδυασμό με την εξάλειψη των απωλειών του εσωτερικού δικτύου της πόλης,
- Τέλος, με τον περιορισμό των προβλημάτων χειμαρρικότητας, με την εκτέλεση έργων αναδάσωσης και βελτίωσης των δασών που ήδη υπάρχουν και την κατασκευή κατάλληλων ορεινών Υδρονομικών Εργων. Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στην εκτέλεση έργων του Διαμερίσματος αυτού γιατί παρουσιάζει τα εντονότερα προβλήματα στο σύνολο της Πελοποννήσου.

Για την αντιμετώπιση των ποιοτικών προβλημάτων των υδατικών πόρων του Διαμερίσματος επισημαίνεται η ανάγκη συστηματικής οργάνωσης των απαραίτητων διοικητικών δομών και προώθησης των ενδεικνυόμενων μέτρων και έργων. Θα πρέπει παράλληλα να εντατικοποιηθεί η προσπάθεια για την ανάπτυξη τεχνολογίας βελτίωσης της ποιότητας των υφάλμυρων νερών με μεθόδους όχι ιδιαίτερα δαπανηρές ειδικότερα για την επίλυση προβλημάτων στα νησιά και τη βορειοανατολική Κορινθία.

5.1.10. Πρόσθετα στοιχεία

Από το 5ετές πρόγραμμα ανάπτυξης υδατικών πόρων 1988-92, προέκυψαν τα ακόλουθα πρόσθετα στοιχεία εκτός από αυτά που έχουν ήδη παρουσιαστεί.

5.1.10.1. Εκτίμηση υδατικού δυναμικού

Κατά το Υπ. Γεωργίας τα επιφανειακά νερά υπολογίζονται σε $3.201 \times 10^6 \text{m}^3$ και τα μετρημένα υπόγεια ανέρχονται σε $3.500 \times 10^6 \text{m}^3$ (περιλαμβάνονται και τα πηγαία) από τα οποία $370 \times 10^6 \text{m}^3$ το χρόνο εκφορτίζονται μέσα από 24 καρστικές πηγές.

5.1.10.2. Εκτίμηση ισοζυγίου χρήσεων

Το υδατικό δυναμικό που χρησιμοποιήθηκε το 1980 εκτιμάται από το ΥΒΕΤ σε $440 \times 10^6 \text{m}^3$. Η αντίστοιχη εκτίμηση του ΥΠΓΕ είναι 328 και του ΙΓΜΕ 563.

5.2.1. Υφιστάμενη κατάσταση

Ο Νομός Κορινθίας υπάγεται στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου, με μέσο ετήσιο ύψος βροχής τα 423 χλστ. κυμαινόμενο κατά ζώνες (πεδινή 400 χλστ., ημιορεινή-λεκάνη απορροής Ασωπού-Νεμέα 650 χλστ., ορεινή-λεκάνη Στυμφαλίας 1000 χλστ.). Κυριότερος υδατικός τροφοδότης είναι ο ποταμός Ασωπός και κυριότερος υδατικός ταμιευτήρας η λίμνη της Στυμφαλίας.

Το ετήσιο υδατικό δυναμικό εκτιμάται σε 150 εκατομ.κυβ.μέτρα, από τα οποία επιφανειακά είναι τα 130 εκατομ.κυβ.μέτρα (στοιχεία πεπραγμένου του Αρδευτικού Οργανισμού Στυμφαλίας-Ασωπού Κορινθίας).

Ο Νομός χαρακτηρίζεται από συγκέντρωση πληθυσμού στην παραλιακή κυρίως ζώνη και με δραστηριότητες γεωργικές, βιομηχανικές, τουριστικές.

Το υδατικό δυναμικό που χρησιμοποιήθηκε το έτος 1991 εκτιμάται από τον ΑΟΣΑΚ σε 75 εκατομ.κυβ.μέτρα και από αυτά κατά χρήση διατέθηκαν για ύδρευση το 8%, για άρδευση το 80%, για τη βιομηχανία το 12%.

Ο Νομός είναι σήμερα προβληματικός από άποψη ποσότητας και ποιότητας διαθέσιμων υδατικών πόρων, ιδιαίτερα στην παραλιακή ζώνη.

Το κύριο αίτιο των προβλημάτων είναι η υπερφόρτωση της παραλιακής ζώνης με δραστηριότητες βιομηχανικές, γεωργικές, οικιστικές και τουριστικές, και εντοπίζεται στην αλόγιστη απρογραμματίστη άντληση υπόγειων νερών από ιδιώτες, τη διεύθυνση της θάλασσας στα υπόγεια

νερά των παραλιακών περιοχών και τη σπατάλη που γίνεται για άρδευση λόγω του απαρχαιωμένου τεχνικά αρδευτικού δικτύου και της κακής γενικά διαχείρισης από τους υπάρχοντες αρδευτικούς Οργανισμούς.

Από άποψη ποιότητας τα προβλήματα αυξάνουν από τα δυτικά προς τα ανατολικά και ιδιαίτερα προβληματική είναι η πόλη της Κορίνθου, η οποία αντιμετωπίζει οξύτατο πρόβλημα ύδρευσης, αυξανόμενο και από τις απώλειες του εσωτερικού δικτύου.

Ποιοτικά προβλήματα λόγω της ρύπανσης από βιομηχανικές οικιστικές και τουριστικές δραστηριότητες υπάρχουν σε όλο το μήκος της παραλιακής ζώνης.

Τέλος, σοβαρό πρόβλημα δημιουργεί ο χειμαρρικός χαρακτήρας των ρευμάτων, λόγω των ευνοϊκών φυσικών συνθηκών (ισχυρές κλίσεις, πέτρωμα) και της περιορισμένης δάσωσης.

Κάθε έτος μεγάλες ποσότητες στερεών υλικών μεταφέρονται από τις ορεινές και ημιορεινές λεκάνες στα πεδινά μετατρέποντας σε άγονα τα ορεινά εδάφη και περιορίζοντας τις φυσικές λεκάνες αποθήκευσης π.χ. το φυσικό ταμιευτήρα του Νομού, τη λίμνη Στυμφαλίας.

Η ανεπάρκεια του επιφανειακού και υπόγειου δυναμικού κάνει προβληματική την αναδιάρθρωση των καλλιεργειών και την επέκταση και εντατικοποίηση του καλλιεργητικού συστήματος, αφού με τις σημερινές συνθήκες δεν καλύπτονται οι ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό.

Η εφαρμογή περιοριστικών μέτρων για καλύτερη προστασία του υπόγειου υδατικού δυναμικού, αποτελεί επίσης σοβαρότατο πρόβλημα αφού έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την τάση αναδιάρθρωσης και εντατικοποίησης της παραγωγής και το πρόβλημα εντοπίζεται κυρίως στις δυναμικότερες από άποψη δυνατοτήτων παραγωγής περιοχές του Νομού.

Τα προβλήματα επάρκειας μπορούν να αντιμετωπιστούν με την εντατικοποίηση της έρευνας, κύρια των υπόγειων νερών της ορεινής ζώνης και με την κατασκευή έργων δέσμευσης των επιφανειακών νερών, με απαραίτητη προϋπόθεση την πλήρη θεσμική κατοχύρωση της καλής διαχείρισης του διατιθέμενου υδατικού δυναμικού στο Νομό.

Τα περιθώρια για παραπέρα ανάπτυξη του δυναμικού των υπόγειων νερών στο Νομό είναι εξαιρετικά περιορισμένα. Το πρόβλημα του ελλείματος στην πεδινή περιοχή της Κορινθίας, μπορεί να επιλυθεί κατά το μεγαλύτερο μέρος, με τη μεταφορά νερού από άλλες περιοχές και κυρίως την περιοχή Στυμφαλίας και ίσως του Φενεού.

Στην περιοχή Στυμφαλίας εντοπίστηκαν σημαντικές ποσότητες νερού, με τις γεωτρήσεις που έγιναν τα τελευταία χρόνια. Η κατασκευή επομένως του ταμιευτήρα λίμνης Στυμφαλίας, και των δικτύων μεταφοράς νερού, πρέπει να βρουν άμεσα την εφαρμογή τους και ακόμη πρέπει να κατασκευαστούν τα αρδευτικά, στραγγιστικά κλπ. έργα αξιοποίησης της πεδιάδας Φενεού.

Για την αντιμετώπιση των ποιοτικών προβλημάτων των υδατικών πόρων του Νομού, επισημαίνεται η ανάγκη συστηματικής οργάνωσης των απαραίτητων δομών και προώθησης των ενδεικνυόμενων μέτρων και έργων.

Παράλληλα θα πρέπει να εντατικοποιηθεί η προσπάθεια για την ανάπτυξη της τεχνολογικής βελτίωσης της ποιότητας των υφάλμυρων νερών με μεθόδους λιγότερο δαπανηρές, ιδιαίτερα για την επίλυση των προβλημάτων της Βορειο-Ανατολικής Κορινθίας.

Επίσης υπάρχουν δυνατότητες για μεγαλύτερη ανάπτυξη των ιαματικών νερών Λουτρακίου και Ωραίας Ελένης έστω και για κάλυψη τοπικών αναγκών.

Τα προβλήματα της χειμαρρικότητας μπορούν να αντιμετωπιστούν με την εκτέλεση έργων αναδάσωσης και βελτίωσης των δασών που ήδη υπάρχουν και με την κατασκευή ορεινών υδρονομικών έργων.

Βασική επιδίωξη για μέχρι το έτος 2000, εκτός της προώθησης των σχετικών έργων, είναι η ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων τόσο σε ποσοτική όσο και ποιοτική βάση.

5.2.2. Κωδικοποίηση υπαρχουσών υδρογεωλογικών μελετών

Στη διάθεση - αρχείο - των αρμόδιων υπηρεσιών του Ν.Κορινθίας, υπάρχουν οι παρακάτω συνοπτικά εκτεθειμένες τριάντα μια (31) εκθέσεις υδρογεωλογικών μελετών που συντάχθηκαν από ειδικούς επιστήμονες ερευνητές του Ι.Γ.Μ.Ε. και οι οποίες απεικονίζουν την υφιστάμενη κατάσταση των υδατικών πόρων του Νομού.

Οι μελέτες αυτές παρατίθενται κωδικοποιημένες κατά άξονα υδρογεωλογικής μελέτης με συναφή γεωλογικά υδρολογικά χαρακτηριστικά, τα οποία διαμορφώνουν συγκεκριμένες ζώνες ή άξονες διερεύνησης σχετικά ομοιογενείς και κατά χρονολογία εκπόνησης.

- α. Ζώνη λίμνης Στυμφαλίας-αποξηρ. λίμνης
Παραρρηγόπουλου-Ορεινής Κορινθίας

1. Έτος 1969 -Υδρολογική αναγνώριση Κοινότητας Καισαρίου Ν. Κορινθίας, από Διον. Μονόπωλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά διερεύνηση δυνατότητας υδρομάστευσης της Κεντρικής Πηγής της Κοινότητας, υψηλότερα της σημερινής θέσης (1969) και εκτός κατοικημένου χώρου για τους εξής λόγους : αποφυγή κινδύνου μόλυνσης του νερού της πηγής από τις υπερκείμενες κατοικίες - και δυνατότητα ύδρευσης με βαρύτητα του υψηλότερου τμήματος της Κοινότητας. Δίδεται η λύση μεταφοράς του σημείου υδρομάστευσης Τοπογραφικά σε υψηλότερη θέση τοπογραφικά, περίπου 25-30 μέτρα, αλλά κατά την οικονομική της ανάλυση αποδεικνύεται αντιοικονομική και επιλέγεται η χρήση αντλιοστασίου και μεταφοράς νερού από άλλη μικρότερη πηγή που βρίσκεται εκτός των οικιστικών ορίων της Κοινότητας. Για το πρόβλημα της μόλυνσης απαιτείται να διευθετηθεί ο χώρος αποχέτευσης με στεγανούς τσιμενταύλακες ή οχετούς και να τεθούν απαγορεύσεις στη ρίψη απορριμμάτων ή κόπρου σε ακάλυπτους χώρους καθώς και η απαγόρευση σταβλισμού των ζώων στη γύρω ύπαιθρο περιοχή, ακόμα και για μικρά χρονικά διαστήματα και βεβαίως για το υπερκείμενο της πηγής τμήμα του οικισμού.

2. Έτος 1970 -Υδρογεωλογική αναγνώριση της Κοινότητας Κεφαλαρίου από Διον. Μονόπωλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά βελτίωση των συνθηκών ύδρευσης από άλλες πηγές , αφού οι ήδη χρησιμοποιούμενες βρίσκονται εντός του οικισμού. Δίδεται η λύση υδρομαστευτικών εκσκαφών, οι οποίες θα προχωρήσουν κατακόρυφα μέχρι του στεγανού, συμπαγούς υπόβαθρου (μέχρι να διαπιστωθεί "κρέμαση" του πηγαίου ύδατος) στο οποίο θα θεμελιωθεί η κατώτατη στεγανή τοιχοποιία τους.

3. Έτος 1983 -Εκθεση προόδου γεωφυσικών εργασιών Στυμφαλίας από τον Μ. Νικολαΐδη, Γεωφυσικό Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά έρευνα για τον προσδιορισμό του πάχους των στεγανών λεπτομερών ιζημάτων της κοιλάδας, γύρω από τη λίμνη Στυμφαλίας. Ανάμεσα στο υπόβαθρο και την επιφάνεια τουεδάφους μεσολαβούν τρεις (3) γεωηλεκτρικοί σχηματισμοί, από τους οποίους ο μεσαίος με τιμές που κυμαίνονται γύρω στα 20 ΩΜ είναι εκείνος που πρέπει να ενδιαφέρει περισσότερο γιατί περιέχει αυξημένα αργιλλικά στοιχεία. Είναι ο ζητούμενος υδατοστεγής σχηματισμός που στεγανοποιεί τη Λίμνη.

β. Ζώνη Λεκάνης Νεμέας - Κοίτης Ασωπού Ποταμού.

4. Έτος 1967 -Εκθεση επιβολής περιορισμών περί τη γεώτρηση ύδρευσης της Κοινότητας Νεμέας από τον Διομηδ. Χαραλάμπους, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Για την προστασία της ύδρευσης των κατοίκων της Κοινότητας ως συνόλου που έχει προτεραιότητα από την άρδευση των ιδιωτικών και δημοσίων κτημάτων, προτείνεται περιοριστική ζώνη τριακοσίων (300) μέτρων γύρω από την κοινοτική γεώτρηση, εντός της οποίας τα ήδη υπάρχοντα φρέατα και οι γεωτρήσεις δε θα εκβαθυνθούν περισσότερο και θα αρδεύονται τα ιδιόκτητα κτήματα, ενώ θα απαγορεύεται η ενοικίαση και άρδευση κτημάτων έξω από την περιοριστική ζώνη στους εντός της ζώνης ιδιοκτήτες κτημάτων. Τέλος, απαγορεύεται εντός της περιοριστικής ζώνης και η ανόρυξη νέων φρεάτων ή γεωτρήσεων.

5. Έτος 1967 -Υδρογεωλογική Έρευνα της Κοινότητας Κουτσίου Ν.Κορινθίας, από τον Διον. Μονόπωλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά ανεύρεση πόρων ύδατος για τη βελτίωση των συνθηκών ύδρευσης της Κοινότητας και προτείνεται η αναζήτηση ύδατος με γεώτρηση στο πεδινό τμήμα της κοιλάδος-λεκάνης Νεμέας-Ασωπού, με δυσμενέστατο παράγοντα την ανάγκη άντλησης και ανύψωσης των υδάτων σε ύψος πλέον των 180 μέτρων, σε σχέση με την αναμενόμενη μικρή παροχή και το κόστος ύδατος που καταναλώνεται.

6. Έτος 1983 -Υδρογεωλογική αναγνώριση της Κοινότητας Μποζικά Ν. Κορινθίας, από τον Α. Στυλιανού, Υδρογεωλόγο Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά υδρευτικό πρόβλημα που δημιουργήθηκε με τη δέσμευση των νερών της κύριας πηγής για άρδευση, η οποία έρρεε επιφανειακά κοντά στην πηγή ύδρευσης πετυχαίνοντας έτσι τον εμπλουτισμό της. Διαπιστώνεται απώλεια νερού από το υφιστάμενο αρδευτικό σύστημα (χωμάτινο) με τη μετάγγιση νερών στους σχηματισμούς (ψαμμιτομάργες) απ'όπου διέρχεται. Προτείνεται η κατασκευή τσιμενταυλάκων και αναμένεται ότι με την ορθολογική διαχείριση των διατιθέμενων υδατικών πόρων, δε θα υπάρχει πρόβλημα ύδρευσης.

- γ. Ζώνη Σταθμός Νεμέας - Αγ. Βασίλειος - Κλένια και Αθίκια - Ημιορεινή Ανατ. Κορινθία.

7. Έτος 1971 -Υδρογεωλογική αναγνώριση της Κοινότητας Αγ.Βασιλείου Ν. Κορινθίας, από τον Χ. Παπασπυρόπουλο, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά βελτίωση των συνθηκών ύδρευσης και άρδευσης και τη δυνατότητα ανεύρεσης νέων υδατικών πόρων για υπερκάλυψη των αναγκών κατά τη ξηρά περίοδο του έτους. Δεν υπάρχει πρόβλημα ύδρευσης, τα προβλήματα οφείλονται στην άσκοπη σπατάλη από τους κατοίκους της περιοχής (αφήνονται ανοικτοί οι κρουνοί χωρίς λόγο). Προτείνεται η εγκατάσταση υδρομετρητών και η κατασκευή αυλάκων από τσιμέντο για τον περιορισμό απωλειών αρδευτικού ύδατος.

- δ. Ζώνη από λεκάνη Φενεού-Δυτική ημιορεινή και πεδινή Κορινθία - Λυκοποριά - Δερβένι - Ξυλόκαστρο.
- 8. Έτος 1969 - Υδρογεωλογική αναγνώριση της Κοινότητας Πύργου Ν. Κορινθίας, από τον Διον. Μονόπωλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά θεώρηση του όλου υδρογεωλογικού προβλήματος και παρακολούθηση των έργων υδρομάστευσης της Κοινοτικής πηγής Κεφαλοβρύσου. Τα υδρομαστευτικά έργα που έχουν κατασκευαστεί, έγιναν σχεδόν αποστραγγιστικά λόγω φύσης της υδροφορίας, δηλαδή εξασφαλίζουν μεγάλες παροχές κατά τη βροχερή περίοδο και μικρές κατά τη θερινή. Απαιτείται πληρέστερη έρευνα για τα έργα στεγανοποίησης που πρέπει να γίνουν.

- 9. Έτος 1970 - Εκθεση για τη δυνατότητα ύδρευσης της Κοινότητας Ξυλοκάστρου Κορινθίας, από τον Διον. Μονόπωλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά βελτίωση των συνθηκών ύδρευσης - δεδομένου ότι το Κοινοτικό φρέαρ έχει διατρήσει και παραμένει μέσα σε χαλαρά υλικά (χάλικες, άμμος, ιλύς) και το διατιθέμενο νερό δεν επαρκεί για την πλήρη ύδρευση της πόλης, ιδίως κατά τις περιόδους υψηλής κατανάλωσης, ακόμη ζητείται προσωρινή - οικονομική πρόταση μέχρι να ολοκληρωθούν τα ήδη εκτελούμενα υδρευτικά έργα. Συνιστάται εκβάθυνση του φρέατος, μέχρι αυτό να φθάσει στο στεγανό υπόβαθρο και να συνοδευτεί με βοηθητική κατασκευή γνωστή ως "παραπήγαδο". Συνιστάται εξόρυξη και άλλου φρέατος αναλόγου βάθους σε συγκεκριμένη περιοχή και σε οποιαδήποτε θέση στον ευρύτερο χώρο του παλαιού φρέατος. Όλη η πεδινή παραλιακή λωρίδα της περιοχής Ξυλοκάστρου παρουσιάζεται πρακτικά υδροφόρα δίνοντας αξιολογες παροχές.

- 10. Έτος 1972 - Εκθεση Υδρογεωλογικών συνθηκών ύδρευσης των Κοινοτήτων Δερβενίου - Λυγιάς - Ροζενών - Εβροστίνης Ν. Κορινθίας, από τον Δ. Μονόπωλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά αντιμετώπιση επείγουσας κατάστασης από το "Σύνδεσμο" των παραπάνω Κοινοτήτων, για την κοινή εκμετάλλευση των πηγών Αγ.Ελεούσας σε υψόμετρο 1060-1100 μέτρων και σε απόσταση 2,5 χλμ. περίπου νότια-νοτιοδυτικά της Κοινότητας Εβροστίνης. Προτείνονται έργα υδρομάστευσης και μετρήσεις των παροχών σε τακτά διαστήματα ανά δεκαπενθήμερο. Τα έργα περιλαμβάνουν υδρομαστευτική τάφρο - συλλεκτήριο δεξαμενή, αγωγούς κλπ.

11. Έτος 1988 - Εκθεση υδρογεωλογικών συνθηκών ευρείας περιοχής Κοινότητας Λυκοποριάς Ν. Κορινθίας και των δυνατοτήτων ύδρευσης των κατοίκων της, από Στ. Σκαγιά - Δ. Μαραβέγια, Υδρογεωλόγοι Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά εντοπισμό υδατοπιθανών περιοχών για ανεύρεση νέων πόρων νερού, προκειμένου να καλυφθούν οι υδρευτικές ανάγκες της περιοχής, η οποία τη θερινή περίοδο αντιμετωπίζει οξύτατο πρόβλημα λειψυδρίας. Ευνοϊκές θέσεις για την αναζήτηση υπόγειου νερού εντοπίζονται στα διοικητικά όρια των Κοινοτήτων Λουτρού-Καμαριού λόγω ύπαρξης νεογενών αποθέσεων κρητιδικών ασβεστόλιθων που διαμορφώνουν πλούσιους υδροφόρους ορίζοντες σε διάφορα επίπεδα.

ε. Ζώνη πεδινής Κορινθίας - πεδιάδα Βόχας

12. Έτος 1976 - Εκθεση των υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής Κοινότητας Ζευγολατειού Κορινθίας, από τον Εμμ. Κνιθάκη, γεωλόγο Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά δυνατότητες επίλυσης του υδρευτικού προβλήματος της περιοχής. Διαπιστώνεται ότι η τροφοδοσία της τοπικής υδροφορίας εξασφαλίζεται από την άμεση διήθηση των βρόχινων υδάτων και από την έμμεση διήθηση :

- Χειμάρρων της περιοχής και κυρίως του "Ζαπάντη"
- Υδάτων υπόγειας απορροής από τις ανάντι προσχόσεις λόφων
- Υδάτων της Στυμφαλίας τα οποία κατά τους χειμερινούς μήνες μεταφέρονται μέσα από το υπάρχον αρδευτικό δίκτυο.

Προτείνεται η εκτέλεση υδροληπτικών έργων στη ζώνη της κοίτης του χειμάρρου "Ζαπάντη" και σε βάθος 70-80μ., καθώς και σε άλλες θέσεις (Αλώνια, γήπεδο, Βαρυκά) με βάθος 50-60 μ., παρότι είναι πιθανή πλούσια υδροφορία σε μικρότερα βάθη αλλά χαμηλής ποιότητας.

στ. Ανατολική - Νοτιοανατολική πεδινή Κορινθία

στ.1 Ζώνη Κορίνθου - Εξαμιλίων - Αθικίων

13. Έτος 1963 -Υδρογεωλογική αναγνώριση και προγραμματισμός ερευνητικών έργων για την ύδρευση της πόλης της Κορίνθου, από τον Γ. Αρώνη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Έχει αναγνωριστικό χαρακτήρα, για τις δυνατότητες εξεύρεσης πηγών υδροληψίας από την ευρεία περιοχή και μέχρι απόσταση προσφερόμενη οικονομικά για τη μεταφορά νερού στην πόλη. Μελετήθηκαν δύο λύσεις, η προσωρινή άμβλυνση του υδρευτικού προβλήματος και η οριστική, η οποία όμως απαιτεί σοβαρότατες δαπάνες. Συμπερασματικά, η μερική κάλυψη των απαιτήσεων αφορά γεωτρήσεις στη γειτονική περιοχή, ιδίως αυτή του Λεχαίου, ενώ προτείνεται και η λύση του συνδυασμού αρδευτικών αναγκών με την κατασκευή φραγμάτων ιδίως στο χειμάρρο "Ράχιανη", αλλά και στον ποταμό Ασωπό. Οποσδήποτε μια συνδυασμένη λύση γεωτρήσεων και ταμιευτήρων χειμάρρων συνιστά λύση οριστική αλλά εξαιρετικά δαπανηρή σε χρόνο και χρήματα και ακόμη δημιουργεί άλλα συναφή σοβαρά προβλήματα.

14. Έτος 1968 -Εκθεση γεωηλεκτρικής διασκόπησης στην περιοχή Κορίνθου, από τον Π. Οικονόμου, Γεωφυσικό Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά έρευνα γεωηλεκτρικής διασκόπησης του υπεδάφους περιοχής Σολωμού - Αθικίων για αναζήτηση νερού για την ύδρευση της Κορίνθου. Διαπιστώνονται σοβαρές γεωλογικές μεταπτώσεις και ρήγματα στις πιθανές περιοχές υδροφορίας καθώς και μεγάλα πάχη υπερκείμενων οριζόντων που υπερβαίνουν τα 300 μέτρα.

15. Έτος 1968 -Υδρογεωλογική Αναγνώριση περιοχής Κορίνθου - Λουτρακίου - Προγραμματισμός περαιτέρω αναγκαίων εργασιών, από Ν. Παπαδάκη, Δ. Μονόπωλη, Κ. Μάστορη Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά οριστική αντιμετώπιση του προβλήματος της λειψυδρίας της περιοχής Κορίνθου, με αναγνώριση - υδρογεωλογική μελέτη της ευρύτερης Βορειοανατολικής Κορινθίας.

Τα συμπεράσματα συνοψίζονται ως εξής :

- * Η περιοχή από τη διώρυγα - πόλη Κορίνθου - Παλ.Κόρινθο - Εξαμίλια - Ξυλοκέριζα - Κεχριές - Ισθμια, υφίσταται ήδη εντατική εκμετάλλευση για ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών και εμφανίζεται συνεχής προοδευτική πτώση των υδροφόρων οριζόντων από έτος σε έτος ενώ η γεωλογική - υδρογεωλογική εικόνα της περιοχής κάνει δυσμενή τον παράγοντα επανατροφοδότησης των υδροφόρων οριζόντων (έτος 1968).

- * Η περιοχή βόρεια της διώρυγας Λουτρακίου παρουσιάζει τοπικά υδρογεωλογικό ενδιαφέρον, αλλά η επικοινωνία της με τη θάλασσα την κάνει επιδεκτική αλμύρισης και πρέπει να μελετηθεί το ισοζύγιο των υπόγειων υδάτων της. Μελλοντικές-πολλαπλάσιες ανάγκες της πόλης Λουτρακίου είναι δυνατό να διαταράξουν το ισοζύγιο και χρειάζεται περαιτέρω έρευνα.
- * Η γύρω ορεινή περιοχή-Ορεινή μάζα Τραπεζώνος και Ονεια όρη, μόνον κατά τόπους παρουσιάζει ενδιαφέρον και απαιτείται έρευνα.
- * Η ορεινή περιοχή των Γερανείων παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον εντοπισμό γλυκού νερού μακριά από την ακτή και πριν την ανάμειξή του με το θαλάσσιο απαιτούνται και άλλες (υποδεικνύονται συγκεκριμένες εργασίες), γιατί η υδροφορία της περιοχής αυτής πιθανόν να αποδειχθεί ικανοποιητική και τελείως αναγκαία για τις μελλοντικές ανάγκες.

16. Έτος 1974 -Εκθεση για την πιθανή μόλυνση των υδάτων ύδρευσης του Δήμου Κορίνθου από τον παρακείμενο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, από τον Στ. Σκαγιά, Γεωλόγο ΕΘΙΓΜΕ.

Αφορά υδρογεωλογική αναγνώριση της περιοχής "Σκούρτιζα" Λουτρακίου για τη διερεύνηση πιθανής μόλυνσης των γεωτρήσεων από τις οποίες υδρεύονται οι κάτοικοι της Κορίνθου, μέσω της κοντινής περιοχής εναπόθεσης απορριμμάτων των Δήμων Κορίνθου και Λουτρακίου. Συμπερασματικά φαίνεται ότι ευνοείται η κατείσδυση των υδάτων που ρέουν επιφανειακά, τα οποία διέρχονται από τη θέση των απορριμμάτων και λυμάτων και κατά συνέπεια η μόλυνση του ύδατος των γεωτρήσεων είναι πολύ πιθανή έως βέβαιη. Προτείνεται να εξευρεθεί νέα θέση εναπόθεσης απορριμμάτων και λυμάτων, εκτός υδρολογικών λεκανών και όπου υπάρχουν ή προορίζονται να υπάρξουν υδροληπτικά έργα για τις ανάγκες ύδρευσης της πόλης.

Συνιστώνται επίσης τακτές μικροβιολογικές αναλύσεις του ύδατος των γεωτρήσεων προσωρινά και μέχρι την οριστική εξεύρεση άλλου τόπου εναπόθεσης των απορριμμάτων.

17. Έτος 1976 -Εκθεση για τις υδρογεωλογικές συνθήκες της περιοχής Κοινότητας Εξαμιλίων Ν. Κορινθίας, από τον Στ. Σκαγιά, Γεωλόγο Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά ανεύρεση νέων πόρων νερού για τις υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες της παραπάνω Κοινότητας. Διαπιστώνεται ότι ο υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής υφίσταται ήδη εντατική εκμετάλλευση και παρουσιάζει μη αναπληρώσιμη υδροφορία, ενώ ο υδροφόρος ορίζοντας ασβεστόλιθων που υπάρχει αποδίδει ύδατα κακής ποιότητας λόγω επίδρασης της θάλασσας. Προτείνεται γεώτρηση σε βάθος 200 μ., αλλά το αποτέλεσμα της πιθανολογείται με υψηλό βαθμό αβεβαιότητας. Τέλος, προτείνεται οι μελλοντικές ανάγκες της Κοινότητας Εξαμιλίων να ενταχθούν στα πλαίσια του γενικότερου προγράμματος άρδευσης της πεδινής Κορινθίας,

δεδομένου ότι οι συνεχώς αυξανόμενες υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες της Κοινότητας δεν μπορούν να καλυφθούν από τοπικούς πόρους.

18. Έτος 1987 - Πρόδρομη έκθεση υδρογεωλογικής έρευνας Ανατολικής Κορινθίας και περιοχής Κορίνθου, από τον Δ. Μαραβέγια, υδρογεωλόγο Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά υδρευτικά και αρδευτικά προβλήματα της Ανατολικής Κορινθίας και της πόλης της Κορίνθου. Η περιοχή παρουσιάζει οξυμένα προβλήματα νερού. Σαν υδατοπιθανές περιοχές επιλέγονται :

- η Περιοχή Παλαιάς Κορίνθου (Ογκος Ακροκορίνθου)
- η Περιοχή Κουταλά - Σπαθοβουνίου
- η Ορεινή περιοχή Κλένιας - Αγ. Βασιλείου
- η Περιοχή Νεμέας

Γίνεται συσχετισμός της μελέτης του Ταμιευτήρα Στυμφαλίας και των καρστικών οριζόντων της παραπάνω λεκάνης, με την πιθανότητα να εξευρεθεί λύση καλυψής όλων των υδρευτικών αναγκών του Ν. Κορινθίας. Για την ύδρευση των γύρω Κοινοτήτων και της πόλης της Κορίνθου πρέπει οπωσδήποτε να αναζητηθούν υδατικοί πόροι που δεν θα είναι στα όρια της πόλης ή των γύρω Κοινοτήτων. Αξιόλογη από υδρογεωλογικής πλευράς φαίνεται η λεκάνη της Νεμέας. Αναγκαία είναι η χρήση περιοριστικών μέτρων σε όλη την περιοχή της μελέτης.

Η αναζήτηση υδατικών αποθεμάτων αφορά την ευρύτερη περιοχή Στυμφαλίας - Νεμέας σε συνδυασμό με τον εμπλουτισμό - εκσυγχρονισμό του δικτύου άρδευσης και τον περιορισμό - αναδιοργάνωση των καλλιεργειών. Προτείνεται η συνέχιση των εργασιών έρευνας, καθώς και πρόγραμμα άλλων ερευνητικών εργασιών.

19. Έτος 1968 -Έκθεση Που Σταδίου εργασιών υδρογεωλογικής μελέτης της Ανατολικής-Νοτιοανατολικής Κορινθίας και της πόλης Κορίνθου-Πεπραγμένα 1987, από Δ. Μαραβέγια - Π. Σαμπατακάκη Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά συνέχεια της προηγούμενης έκθεσης με νέα ερευνητικά στοιχεία. Επιλέγονται ορισμένες περιοχές ως θετικές για περισσότερη διερεύνηση :

- α. Μέτωπο Σταθμός Νεμέας - Αγ.Βασίλειος - Κλένια - Αθίκια
- β. Λεκάνη Νεμέας

καθώς και περιοχές δευτερεύουσας σημασίας όπως : Ακροκόρινθος, Αρχαίες Κλεωνές, Αθίκια, Στεφάνι, Μαυσός. Αποδεικνύεται ότι υπάρχουν ανεκμετάλλευτες αξιόλογες ποσότητες

υπόγειων υδάτων σε μερικές από τις παραπάνω περιοχές και ο ακριβής εντοπισμός τους απαιτεί περισσότερο εξειδικευμένες ερευνητικές παρεμβάσεις.

στ.2 Ζώνη Λουτρακίου - Περαιχώρας

20. Έτος 1968 -Υδρογεωλογική αναγνώριση περιοχής Δήμου Λουτρακίου, από τον Δ. Μονόπωλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά έρευνα των υδρογεωλογικών σχέσεων της μείζονος περιοχής Λουτρακίου - Περαιχώρας και εξεύρεση του βαθμού αλληλεπίδρασής τους. Ως πλέον ενδιαφέρουσα περιοχή διαπιστώνεται η κοιλάδα και πεδιάδα Λουτρακίου η οποία είναι σε θέση να καλύψει τις σημερινές (1968) ανάγκες του Δήμου. Για τις μελλοντικές χρήσεις απαιτείται καθορισμός του ισοζυγίου και του ανεκτού ορίου αντλήσεων προς αποφυγή αλμύρισης λόγω διείσδυσης της θάλασσας. Τα αντλούμενα ύδατα πρέπει να ελέγχονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Οι λοιπές περιοχές χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση ιδίως η περιοχή της "Κατουνίστρας" η οποία ακόμη δεν υφίσταται εκμετάλλευση.

21. Έτος 1970 -Εκθεση για τη δυνατότητα κατασκευής και λειτουργίας υπόγειας απορροφητικής αποχέτευσης των δημοτικών Σφαγείων Λουτρακίου Ν. Κορινθίας, από τον Δ. Μονόπωλη-Στ. Σκαγιά-Κ. Χρήστου, Γεωλόγοι Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά την αναζήτηση θέσης για την εξυπηρέτηση μέσω απορροφητικού βόθρου των λυμάτων των Σφαγείων Λουτρακίου. Εμφανίζεται πρόβλεψη διάταξης, η οποία θα κατακρατεί τις μεταφερόμενες ύλες και την αιωρούμενη ιλύ, πριν την είσοδο των λυμάτων στον απορροφητικό βόθρο, με σκοπό την εξυγίανσή τους πριν την απορρόφηση των λυμάτων από το έδαφος και επομένως την αποφυγή της μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα. Προτείνεται τις εργασίες διάνοιξης και λοιπών κατασκευών να παρακολουθεί αρμόδιος Γεωλόγος για τις αναγκαίες δοκιμές και καθορισμό των τελικών διαστάσεων του έργου.

22. Έτος 1983 -Υδρογεωλογική έρευνα για λογαριασμό της Γεωθερμίας περιοχών Πόρου - Μεθάνων - Λουτρακίου - Σουσακίου, από τον Ι. Γεωργούλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Μ.Ε.

Η περίληψη περιορίζεται σε ότι αφορά τις περιοχές Λουτρακίου - Σουσακίου. Εντοπίστηκαν δύο (2) περιοχές όπου οι θερμοκρασίες των νερών, επιτρέπουν την κατάταξή τους στα υπόθερμα : ρήγμα Γερανείων η μια, και από το 3ο έως το 9ο χλμ. της Εθνικής Οδού Αθηνών-Κορίνθου και η περιοχή ηφαιστείου Σουσακίου πιθανώς για κάλυψη των τοπικών αναγκών.

23. Έτος 1987 -Γεωηλεκτρική Έρευνα λεκάνης Λουτρακίου, από τον Ν. Ξανθόπουλο, Γεωφυσικό.

Αφορά γεωφυσική έρευνα, με χρήση της μεθόδου των διασκοπήσεων για τον εντοπισμό πιθανών υδροφόρων στρωμάτων, τον εντοπισμό της πιθανής διείσδυσης θαλασσινού νερού και γενικά την τεκτονική έρευνα της περιοχής. Η έρευνα έδωσε σε σύντομο χρονικό διάστημα και με σχετικά μικρό κόστος, εξαιρετικά χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με τα γεωλογικά προβλήματα που παρουσιάζουν υδρογεωλογικό ενδιαφέρον. Συγκεκριμένα έδειξε : Προσδιορισμό υδροφόρων σχηματισμών, δε διαπίστωσε υφάλμυρα νερά και ακόμη την έντονη τεκτονική δράση της περιοχής. Προτείνεται η συνέχιση της γεωφυσικής έρευνας με τη γεωηλεκτρική μέθοδο.

24. Έτος 1988 -Υδρογεωλογική μελέτη για την προστασία των υδροφόρων οριζόντων Λουτρακίου, από τον Δ. Δημητρόπουλο, γεωλόγο Ι.Γ.Μ.Ε.

Αφορά προϋποθέσεις προστασίας του υδροφορέα με πιθανότητες αναπροσαρμογής των όρων προστασίας που ήδη ισχύουν. Μετρήθηκαν οι στάθμες των υπόγειων υδροφορέων και έγιναν επιτόπιες δειγματοληψίες ποιοτικού ελέγχου. Εγιναν μετρήσεις για την παρακολούθηση των φυσικών παραμέτρων (βροχόπτωση, εξάτμιση, θερμοκρασία). Προσδιορίστηκαν οι θέσεις νέων γεωτρήσεων και εντοπίστηκαν οι πιθανοί παράγοντες μόλυνσης του υδροφόρου οριζόντα τόσο του μεταλλικού όσο και του ιαματικού νερού. Οι σημαντικότεροι παράγοντες μόλυνσης είναι:

- τα ποιμνιοστάσια και πτηνοτροφεία - οι αυθαίρετες και μη κατοικίες - λοιπές ανθρώπινες δραστηριότητες εγκατεστημένες υπερθεν των υδροφόρων οριζόντων.

Τέλος, επισημάνθηκε ότι οι γεωτρήσεις που έγιναν κατά το έτος 1968 (Εξελικτική φάση της εργασίας αυτής) απέδωσαν στην πόλη του Λουτρακίου ικανές ποσότητες νερού. Ακόμη δεν έχουν προβλεφθεί και κατασκευασθεί έργα υποδομής που να εξασφαλίζουν την προστασία των υδροφόρων οριζόντων.

Η περιοχή χωρίζεται σε τρεις (3) ζώνες προστασίας.

Στην Α ζώνη δεν επιτρέπεται καμιά ανθρώπινη δραστηριότητα, εκτός καλλιεργειών που δεν απαιτούν χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων λόγω των υφιστάμενων αδρομερών σχηματισμών.

Στη Β ζώνη επιτρέπονται οι ανθρώπινες δραστηριότητες με την προϋπόθεση ότι θα εξασφαλισθούν πριν από κάθε έργο ή δραστηριότητα τα αναγκαία έργα υποδομής, ελεγχόμενα από ειδικούς τεχνικούς.

Στη Γ ζώνη επιτρέπονται οι ανθρώπινες δραστηριότητες εκτός από τις εξαιρετικά σκληρές-ρυπογόνες κυρίως χημικής φύσης (Βιομηχανία - Βυρσοδεψία κλπ.).

Διαπιστώνεται ότι η ποιοτική κατάσταση του μεταλλικού νερού παρέμεινε η ίδια τα τελευταία χρόνια και παρατηρήθηκε μόνο μια ταπείνωση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα αλλά όχι διείσδυση της θάλασσας.

Προτείνονται συγκεκριμένα - βραχυπρόθεσμα - άμεσης απόδοσης μέτρα, όπως τα παρακάτω :

- * καθαρισμός των θέσεων απορριμμάτων οποιασδήποτε προέλευσης και η τοποθέτηση κάδων απορριμμάτων σε δομημένες περιοχές.
- * απομάκρυνση ποιμνιοστασίων και πτηνοτροφείων από την Α ζώνη.
- * κατασκευή επισκέψιμων βόθρων (στεγανών) σε όλες τις κατοικίες και κτίσματα των Α και Β ζωνών, κατασκευή κεντρικού αποχετευτικού δικτύου και πρόβλεψη λειτουργίας βιολογικού καθαρισμού.
- * να απαγορευτούν οι ανορύξεις γεωτρήσεων στην Α ζώνη και να τηρούνται τα όρια ασφαλείας αποληψιμότητας από κάθε γεώτρηση
- * να συνεχιστούν οι μελέτες για τον καθορισμό του υδρολογικού ισοζυγίου
- * να ερευνηθεί ο καρστικός υδροφόρος ορίζοντας για την κάλυψη των μελλοντικών αναγκών της πόλης και του παραθεριστικού κέντρου, περιοχής Βουλιαγμένης (υδροφόρος ορίζων Γερανείων)
- * να συνεχιστεί η έρευνα στις περι τα ιαματικά λουτρά περιοχές της πόλης Λουτρακίου.

στ.3 Ζώνη Ισθμίας - διύλιστηρίων

25. Έτος 1965 -Υδρογεωλογική αναγνώριση Κοινότητας Ισθμίας Ν. Κορινθίας, από τον Αντ. Ελευθερίου, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά βελτίωση συνθηκών υδρομάστευσης και συνιστώνται περαιτέρω ερευνητικές γεωτρήσεις.

26. Έτος 1969 -Υδρογεωλογική αναγνώριση περιοχής Κοινότητας Ισθμίας Ν. Κορινθίας, από Δ. Μονοπώλη και Στ. Σκαγιά, Γεωλόγοι Ι.Γ.Ε.Υ.

Συνέχεια της προηγούμενης εργασίας για τη βελτίωση των συνθηκών υδρομάστευσης και αύξηση των σημερινών παροχών (1969) καθώς και την αποφυγή μόλυνσης των υδάτων αυτών. Συνιστάται η κατασκευή κεκλιμένης ερευνητικής στοάς με σκοπό την είσοδο στον υδροφόρο ορίζοντα και τη

μερική πλήρωσή της με το συλλεγόμενο νερό. Σε ορισμένες υδροληψίες η ερευνητική στοά περισυλλογής υδάτων να προβλέπει διάταξη σιφωνισμού ή άλλη τεχνική διάταξη.

Σε άλλες υδροληψίες συνιστάται η διάνοιξη ερευνητικών φρεατίων. Ως συμπέρασμα προκύπτει η απαίτηση για περισσότερη έρευνα.

27. Έτος 1975 -Υδρογεωλογική αναγνώριση περιοχής Κοινότητας Ισθμίας Ν. Κορινθίας, από τον Στ. Σκαγιά, Γεωλόγο ΕΘΙΓΜΕ.

Αφορά έρευνα ανεύρεσης υπόγειων υδάτων για την κάλυψη των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών λόγω μείωσης των παροχών των σημείων υδροληψίας και τη συλλογική ύδρευση των οικισμών Ισθμίας, Καλαμακίου, Κυρά-Βρύσης. Συμπεραίνεται ότι οι διαθέσιμες στην ευρύτερη περιοχή των ανωτέρω οικισμών, ποσότητες νερού, έπρεπε να είναι επαρκείς για την ύδρευση και επομένως διαπιστώνεται ότι καταναλώνεται σημαντική ποσότητα νερού για άρδευση, δεδομένου ότι καμιά διαρροή στο δίκτυο ύδρευσης δεν επισημάνθηκε. Προτείνεται η ύδρευση του οικισμού Καλαμακίου να επιτευχθεί με σύνδεσή του στον κεντρικό αγωγό ύδρευσης του Δήμου Κορίνθου. Για τη συμπληρωματική ύδρευση των οικισμών Κυρά-Βρύσης και Ισθμίας προτείνεται η ανόρυξη γεώτρησης σε συγκεκριμένη τοποθεσία. Συνιστώνται περιοριστικά μέτρα για τις αντλήσεις ώστε να μην εξαντληθούν τα υφιστάμενα (1975) αποθέματα του υδροφόρου ορίζοντα και να δοθεί προτεραιότητα στην ύδρευση και όχι στην άρδευση.

28. Έτος 1976 -Εκθεση για τις υδρογεωλογικές συνθήκες και τις δυνατότητες ύδρευσης των Διύλιστηρίων Κορίνθου της MOTOR-OIL, από τον Γ.Δ. Κουμή, Γεωλόγο.

Προτείνεται γεώτρηση βάθους 140μ. στην περιοχή Λουτρακίου - Ασπρα Χώματα και Σκούρτζα, επίσης άλλη γεώτρηση στην περιοχή Αγ.Χαραλάμπους, γενικά περιοχές όπου δεν υπάρχουν διοικητικοί και τεχνικοί περιορισμοί καθώς και άλλες θέσεις γεωτρήσεων, όλες συμπληρούμενες με παρατεταμένες και επαναληπτικές αντλήσεις για τον καθαρισμό και την κοκκομετρική διευθέτηση των οριζόντων και βελτίωση της λειτουργικότητάς τους. Ακόμη συνιστάται να πραγματοποιηθεί ποιοτικός έλεγχος των αντλούμενων υδάτων σε συνθήκες άντλησης και σε συνθήκες ηρεμίας και να προστατευθούν οι θέσεις υδροληψίας από κάθε αίτιο μόλυνσης και ρύπανσης. Συνιστάται ακόμη τακτικός χημικός και μικροβιολογικός έλεγχος.

στ.4 Παραλιακή ζώνη Αλμυρής-Σοφικού

29. Έτος 1967 -Εκθεση υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής "Φραγκολίμανο" Σοφικού Κορινθίας, από τον Δ. Δούνα, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Αφορά υδρευτικές ανάγκες παραθεριστικού οικισμού του Πανελλήνιου Οικοδομικού Συνεταιρισμού Μηχανικών, μελών Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος με την επωνυμία "Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ" καθώς και έρευνα των συνθηκών θεμελίωσης του οικισμού. Συνιστάται η αναζήτηση γλυκού νερού στα πεδινά τμήματα, ανατολικά της Κοινότητας Σοφικού, με όχι πλούσια τα αναμενόμενα αποτελέσματα και αμφίβολης πιθανότητας να είναι ικανά για να καλύψουν τις υδρευτικές ανάγκες του οικισμού (1967). Τα ύδατα των περιοχών κοντά στον οικισμό αναμένεται να είναι υφάλμυρα και είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για άλλες ανάγκες των κατοίκων του οικισμού. Απαιτείται προσοχή στις θεμελιώσεις οικιών, ιδίως στις περιοχές όπου αναπτύσσονται χαλαρά και ασύνδετα κορρήματα και όπου οι μορφολογικές κλίσεις είναι ισχυρές και ακόμη η επιφάνεια των θεμελίων όλων των τοίχων, πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.

30. Έτος 1969 -Υδρογεωλογική αναγνώριση της οικοπεδικής έκτασης του Οικοδομικού Συνεταιρισμού Ιεροψαλτών παρά την Αλμυρή Κορινθίας, από τον Διον. Μονοπώλη, Γεωλόγο Ι.Γ.Ε.Υ.

Διαπιστώνεται ότι το αναμενόμενο ποσοστό επιτυχίας για την ανόρυξη-αναζήτηση κατάλληλων φρεάτων και γεωτρήσεων γενικά νέων πόρων ύδατος είναι πολύ μικρό. Συνιστάται στους ενδιαφερόμενους η διερεύνηση ευρύτερης περιοχής, από αυτήν που κατέχει η έκταση του οικισμού.

31. Έτος 1984 -Υδρογεωλογική αναγνώριση σε έκταση ιδιοκτησίας Οικοδομικού Συνεταιρισμού Υπαλλήλων Τράπεζας της Ελλάδος στο Σοφικό Κορινθίας, από τον Ν. Σιέμο, γεωλόγο Ι.Γ.Μ.Ε.

Διερευνώνται οι δυνατότητες ανεύρεσης νερού για κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του οικισμού. Διαπιστώνονται υδροφόροι ορίζοντες πολύ μικρής δυναμικότητας, οι οποίοι δε μπορούν να επιλύσουν το υδρευτικό πρόβλημα του οικισμού καθώς και αυξημένες πιθανότητες ανεύρεσης νερού υποβαθμισμένης ποιότητας.

5.2.2.1. Αρχείο μελετών Ι.Γ.Μ.Ε.

Κατά τη μελέτη του προηγούμενου κεφαλαίου διαπιστώθηκε η ύπαρξη και άλλων μελετών στα αρχεία του Ι.Γ.Μ.Ε., οι οποίες συμβάλλουν στην ολοκλήρωση της υδρογεωλογικής εικόνας του Νομού Κορινθίας και συγκεκριμένα :

- α. ABEM (1980), Αερομαγνητικός χάρτης της ABEM Λεκάνης Λουτρακίου.
- β. Θανασούλας Κ. (1980), Γεωφυσική έρευνα Λεκάνης Λουτρακίου.
- γ. Μέττος Αν., Γαϊτανάκης Π. (1970), Γεωλογικός Χάρτης Λεκάνης Λουτρακίου Κλίμακας 1:25.000.
- δ. Ρόκα Α. (1985), Διδακτορική διατριβή της περιοχής Λουτρακίου - Σουσακίου.
- ε. Σταύρου Α. (1971), Γεωφυσική έρευνα Λεκάνης Λουτρακίου.
- στ. Χριστοδούλου Γ. (1970), Έκθεση Γεωλογικής χαρτογράφησης Λουτρακίου - Αγ. Θεοδώρων.
- ζ. Μαχαίρας Α. (Προκαταρκτική έκθεση 1963), Μελέτη επί του υδάτινου δυναμικού ευρείας περιοχής πόλης Κορίνθου.
- η. Κολιόπουλος Γ. (1967), Έκθεση επί των υδρογεωλογικών συνθηκών και του τρόπου οριστικής λύσης του υδρευτικού προβλήματος της πόλης της Κορίνθου.
- θ. Μάστορης, Μονόπωλης, Σκαγιάς (1975), Υδρογεωλογική μελέτη Κορίνθου - Λουτρακίου.
- ι. Γεωλογικός χάρτης 1:50.000, έκδοση Ι.Γ.Ε.Υ. Φ. Κορίνθου, 1969
- ια. Καντάς, Γκίκας, Ράδος (1975), Προκαταρκτική μελέτη λεκάνης Νεμέας Κορινθίας, Υπ. Γεωργίας.
- ιβ. Προκαταρκτική μελέτη ύδρευσης της Ανατολικής Κορινθίας, περιοχής Επιδαύρου, Τροιζηνίας, Ερμιονίδας και των νήσων Αργοσαρωνικού (υδροτεχνική Α.Ε., 1976)
- ιγ. Ρωμαΐδης, Χατζηδάκης (1960), Μελέτη ELECTROCONSULT.

Στις παραπάνω δεκατρείς (13) μελέτες προτείνονται συνοπτικά οι λύσεις :

- Υδρευση της Κορίνθου με μεταφορά νερού από πηγές (Στυμφαλία)
- Από επιτυχή γεώτρηση μεγάλου βάθους στα νεογενή ιζήματα της περιοχής Ζευγολατειού (βάθους 600-700μ)
- Με εκτελέσεις γεωτρήσεων σε καρστικούς σχηματισμούς σε ασβεστόλιθους νότια της πόλης της Κορίνθου ή σε υδροφόρους ορίζοντες της πεδιάδας Βόχας στην περιοχή του Λεχαιού
- Κάλυψη υδρευτικών αναγκών με κατασκευές φραγμάτων στο υδρορρέμα "Ράχιανης" και τον ποταμό Ασωπό
- Κατασκευή τεχνητής λίμνης στο υδρορρέμα "Ράχιανης" και τροφοδότηση αυτής από τα υδρορρέματα της Κλεισούρας Σουληναρίου και ως εναλλακτική λύση η κατασκευή τεχνητής λίμνης στην περιοχή "Γαλατά" Νεμέας
- Υδρευση της ευρύτερης περιοχής Κορίνθου με κατασκευή υδραγωγείου από τη λίμνη Στυμφαλία
- Προσωρινή λύση, γεώτρηση πλησίον Κορίνθου και οριστική αντιμετώπιση του προβλήματος με εκτέλεση γεωτρήσεων στην περιοχή "Κατουνίστρα" Λουτρακίου (Το τελευταίο αυτό θέμα προχώρησε και κατασκευάστηκαν γεωτρήσεις στην περιοχή Κατουνίστρας, αλλά επειδή δεν υπάρχει ενιαίος φορέας διαχείρισης των υδάτων του Νομού, το δίκτυο δεν τροφοδοτεί πλέον την Κόρινθο)
- Προτείνονται έργα μεταφοράς νερού από τη λίμνη Στυμφαλίας και αφαλατώσεις υφάλμυρων καρστικών πηγών περιοχής Σοφικού - Κόρφου - Αλμυρής
- Εκτιμώνται τα υδατικά αποθέματα της λεκάνης Νεμέας και προτείνεται σειρά ερευνητικών γεωτρήσεων και εργασιών για την εξακρίβωση των αποθεμάτων της λεκάνης προς άρδευση της ευρύτερης περιοχής

Εκτιμάται ότι εκτός από τις πιο πάνω συνοπτικά περιγραφόμενες μελέτες που υπάρχουν στα αρχεία του Ι.Γ.Μ.Ε., είναι βέβαιο ότι έχουν πραγματοποιηθεί και άλλες μελέτες με αιτήσεις είτε της Τοπικής Αυτοδιοίκησης είτε ιδιωτικών φορέων.

5.2.2.2. Λοιπές μελέτες γεωτεχνικού - ορυκτολογικού - πετρογραφικού περιεχομένου της περιοχής Ν. Κορινθίας

Οι παρακάτω μελέτες, των οποίων συνοπτικά αναφέρονται οι τίτλοι, υπάρχουν στο αρχείο της Νομαρχίας Κορινθίας και είναι χρήσιμες γιατί δίνουν πρόσθετα γεωλογικά στοιχεία για τη κατανόηση του υδατικού προβλήματος της περιοχής, εκτός του ότι αυτές οι ίδιες είναι χρήσιμες για άλλα ζωτικά θέματα

- προβλήματα της οικονομίας γενικά του Ν. Κορινθίας.
- α. Βετούλη Δ., γεωλόγου Ι.Γ.Ε.Υ. (1970), Έκθεση περί της εδαφικής ασφάλειας του οικισμού Ματίου Κορινθίας.
- β. Καραγεωργίου Ελισ., Γεωλόγου Ι.Γ.Ε.Υ. (1962), Έκθεση επί της ασφάλειας του πύργου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης ΚΠ 163 της γραμμής Κορίνθου - Πατρών της ΔΕΗ.
- γ. Βετούλη Δ., Ελευθερίου Α (1965), Έκθεση γεωτεχνικής αναγνώρισης της περιοχής Αγ. Άννας Κορίνθου.
- δ. Χριστοδούλου Ο. (1964), Έκθεση Γεωτεχνικής αναγνώρισης των κατολισθήσεων εδάφους στην Κοινότητα Παναριτίου Κορινθίας.
- ε. Βετούλη Δ. (1966), Έκθεση για την εδαφική ασφάλεια του οικισμού Μπουζίου Κορινθίας.
- στ. Μονόπωλης Δ. (1967), Έκθεση γεωτεχνικής αναγνώρισης γραμμών μεταφοράς ΔΕΗ (περιοχή Δερβενίου Κορινθίας), Γραμμή μεταφοράς ΚΠ - Πύργος 161-162-163.
- ζ. Ελευθερίου Α. (1970), Έκθεση για το σεισμό της Καλλιθέας Ν. Κορινθίας της 20ης Απριλίου 1970.
- η. Τζίτζιρα Α. (1985), Έκθεση γεωτεχνικής αναγνώρισης στην περιοχή της Μονής Αγ. Γεωργίου Φενεού Κορινθίας.
- θ. Τζίτζιρα Α. (1988), Έκθεση γεωτεχνικής εξέτασης των κατολισθητικών φαινομένων στον επαρχιακό δρόμο Ξυλοκάστρου - Τρικάλων Ν. Κορινθίας.
- ι. Πογιατζή Ε., Μπέλλα Α. (1990), Έκθεση γεωτεχνικής εξέτασης των κατολισθητικών φαινομένων στα Τρίκαλα Ν. Κορινθίας.
- ια. Κούκη Γ. (1979), Γεωτεχνική αναγνώριση στην περιοχή του Αστρονομικού Σταθμού Κρουονερίου Κορινθίας.
- ιβ. Σκαγιά Στ. (1972), Έκθεση Γεωτεχνικής αναγνώρισης κενών καθίζησης του εδάφους γύρω από το φρέαρ οικισμού Ζευγολατιού Κορινθίας.

- ιγ. Παναγιωτίδη Γρ. (1964), Εκθεση Γεωτεχνικής αναγνώρισης κατολισθήσεων περιοχής Σταθμού Τηλεπικοινωνίας Ελληνικού Ν. Κορινθίας.
- ιδ. Χριστοδούλου Θ. (1964), Εκθεση Γεωτεχνικής αναγνώρισης κατολισθήσεων του εδάφους στην Κοινότητα Καστανιάς Ν. Κορινθίας.
- ιε. Τζίτζιρα Α. (1984), Γεωτεχνική Έρευνα στην περιοχή Ποσειδωνίας και Ισθμίας - Δήμου Κορίνθου.
- ιστ. Τζίτζιρα Α., Νικολάου Ν. (1988), Γεωτεχνική έρευνα στο σπήλαιο "ΕΡΜΗΣ" Ζήρειας της Κοινότητας Τρικάλων Ν. Κορινθίας.
- ιζ. Ματαράγκα Μ., Σπαθή Κ. (1984), Ορυκτολογική - Πετρογραφική ανάλυση χαλαρών ιζημάτων ακτών Κορινθιακού Κόλπου (άμμος - χαλίκια).
- ιη. Λάζου Σ., Βάρτη Μ., Ματαράγκα Μ., Κούσερη Ι. (1990), Εκθεση γεωλογικής και κοιτασματολογικής έρευνας του "Τραβερτίνη" περιοχής Πιτσών Ν. Κορινθίας.
- ιθ. Τσουτρέλλη Χ. (1965), Περί εμφανίσεων τινων σιδηρομεταλλευμάτων και Λευκολίθου στην περιοχή Σχοίνου Περαχώρας Ν. Κορινθίας.
- κ. Ιωαννίδη Χ., Κωνσταντινίδη Ι., Γρηγοριάδη Γ. (1986), Εκθεση χωροθέτησης των λατομικών περιοχών στο Ν. Κορινθίας.
- κα. Κοκκινάκης Π., Καραγεωργίου Δ. (1978), Αναγνώριση λιγνιτοφόρου περιοχής Κάτω Ταρσού - Φενεού Ν. Κορινθίας.
- κβ. Ανδρονόπουλου Ε., Κούβελου Κ. (1975), Εκθεση - κοιτασματολογική αναγνώριση της λιγνιτοφόρου λεκάνης Ασπροκάμπου Ν. Κορινθίας.
- κγ. Κακλαμάνη Ν. (1984), Εκθεση προσδιορισμού ποσοστού βαριών ορυκτών σε δείγματα από τις ακτές Κορίνθου - Ξυλοκάστρου.
- κδ. Χριστοδούλου Γ. (1970), Εκθεση για την εκτελεσθείσα γεωλογική χαρτογράφηση της περιοχής Λουτρακίου - Αγ.Θεοδώρων.
- κε. Μητρόπουλου Δ. (1984), Μελέτη προστασίας αλλοιωμένων ακτών περιοχής Κορίνθου - Ξυλοκάστρου.

κστ. Μητρόπουλου Δ. (1985), Έκθεση για τον τρόπο δειγματοληψίας και τη μέθοδο κοκκομετρικής ανάλυσης των δειγμάτων από τις ακτές Ξυλοκάστρου - Κορίνθου.

5.2.3. Προβληματικές περιοχές του Ν. Κορινθίας από την άποψη της οικονομίας υδατικών πόρων

Από την, προηγούμενη κωδικοποίηση διαπιστώνεται το μέγεθος του προβλήματος της υδατικής οικονομίας στο Ν. Κορινθίας. Διαπιστώνεται ότι από το 1960 οι γεωλόγοι - μελετητές είχαν εντοπίσει το πρόβλημα και ήδη έδιναν λύσεις τις οποίες μετά την παρέλευση τριάντα και πλέον χρόνων, έρχεται το Κράτος, η Τοπική Αυτοδιοίκηση, λοιποί φορείς και ιδιώτες να συνειδητοποιήσουν ενώ ήδη άρχισαν να εκτελούνται τα πρώτα έργα.

Στη συνέχεια, επισημαίνονται οι προβληματικές περιοχές του Νομού αναφορικά με τις ανάγκες τους σε ύδρευση ή άρδευση.

Α. Ύδρευση

Το πρόβλημα της ύδρευσης των αστικών κέντρων, ειδικά στον ελλειμματικό από άποψη υδατικών πόρων Ν. Κορινθίας, είναι εξαιρετικά σοβαρό και γίνεται ακόμη σοβαρότερο και εντονότερο λόγω της διπλής φύσης του Νομού (πολύ κοντά στο μεγάλο αστικό κέντρο - αυξημένη τουριστική κίνηση) από πλευράς χρήσης οικιστικής. Το πρόβλημα αυτό κάνει αναπόφευκτη την επιλογή ανάμεσα στην κάλυψη αρδευτικών ή υδρευτικών χρήσεων.

Οι περιοχές που παρουσιάζουν πρόβλημα ύδρευσης κυρίως σε ποσότητα, αλλά και ποιότητα είναι :

- η πόλη της Κορίνθου
- η περιοχή της Σολυγείας (Γαλατάκι, Κόρφος, Σοφικό, Αγιονόρι, Στεφάνι, Αγγελόκαστρο, Αγ.Ιωάννης, Ρητό και ανατολικές παραθαλάσσιες περιοχές).
- η κεντρική ημιορεινή Κορινθία (Κοινότητες Στιμάγκα, Ταρσινά, Ελληνοχώρι, Γονούσα, Τιτάνη, Ζεμενό, Γαλατάς)
- οι Κοινότητες Εξαμιλίων, Χιλιομοδίου, Αθικίων, Κλένιας, Αγ.Βασιλείου λόγω υπεράντλησης των υδροφόρων οριζόντων
- με εξαίρεση την περιοχή Σικυώνος (Κιάτο, Μούλκι, Βασιλικό) και Κοινότητα Βέλου που είναι παρόχθιες του ποταμού Ασωπού, όλες οι Κοινότητες της πεδινής Βόχας μέχρι Αρχαίας Κορίνθου λόγω προοδευτικής ή επικείμενης υφαλμύρωσης.

- υδρευτικά προβλήματα υπάρχουν επίσης και στη Δυτική Κορινθία (Λυκοποριά, Μελίσσι) σύμφωνα με τις τελευταίες γεωτρητικές εργασίες, αλλά δεν έχουμε περισσότερα στοιχεία μελετών στο αρχείο μας.

Οποσδήποτε σύμφωνα με τις έγκυρες γνώμες των μελετητών, οι υδρευτικές ανάγκες αναμένονται να παρουσιάσουν πιο οξυμένες τα επόμενα χρόνια εάν δεν ληφθούν μέτρα και δεν ολοκληρωθούν τα προγραμματισμένα και υπό κατασκευή έργα.

B. Α ρ δ ε υ σ η

Η παρατεινόμενη ξηρασία και η ακανόνιστη κατανομή στο χώρο και το χρόνο των βροχοπτώσεων στο Ν. Κορινθίας, ήδη επηρεάζει την ομαλή εξέλιξη των καλλιεργειών.

Προβλήματα παρόμοιου μεγέθους έντασης όπως τα προαναφερθέντα υδρευτικά, παρατηρούνται λόγω υπεραντλήσεων των υδροφορέων προς αγροτική εκμετάλλευση στις παρακάτω περιοχές (εξυπακούεται ότι όλες οι προηγούμενες περιοχές με τα υδρευτικά προβλήματα έχουν και αρδευτικά προβλήματα αφού οι υδατικοί πόροι δεν επαρκούν) :

- Λεκάνη Χιλιομοδίου - Κλένιας
- Λεκάνη Αγ. Βασιλείου - Σπαθοβουνίου
- Λεκάνη Εξαμιλίων - Ξυλοκέρizas - Κεχριών
- Λεκάνη Αθικίων
- Λεκάνη Γαλατακίου - Αλμυρής

Στις παραπάνω περιοχές ο βιοπορισμός από τις καλλιεργείες έχει οδηγήσει στην ανεξέλεγκτη εκμετάλλευση των υπόγειων νερών, με τάση αμφισβήτησης ακόμη και των περιοριστικών μέτρων ώστε πολλά σημεία υδροληψίας των παραπάνω περιοχών να εμφανίζουν πλήρη την εικόνα της απόγνωσης των αγροτών της περιοχής, με την κατασκευή παράνομων γεωτρήσεων (η μια δίπλα στην άλλη) και τη δυσμενέστατη εικόνα από πλευράς ηθικής του δημόσιου βίου, της κερδοσκοπίας και εμπορίας του νερού.

5.2.4. Υδρογεωλογία

α. Γεωλογικές συνθήκες

- α1. Πεδινή ζώνη : Αυτή αποτελεί τμήμα της κεντρικής ταφροειδούς καταβύθισης του Κορινθιακού Κόλπου με επικρατούντες γεωλογικούς σχηματισμούς, τα νεογενή και τεταρτογενή ιζήματα, των οποίων το μεσοζωικό και παλαιοτριτογενές υπόβαθρο, είναι αθέατο. Οι σχηματισμοί αυτοί εμφανίζονται στρωματογραφικά όπως παρακάτω :
- Νεογενείς σχηματισμοί : Αποτ ελούνται από μολοσιακούς σχηματισμούς αβαθούς θάλασσας και σχηματισμούς χερσαίας φύσης. Πρόκειται για μάργες, μαργαίους ασβεστόλιθους, ψαμμιτικά, ψηφιδοπαγείς άργιλλοι και άλλα ασβεστολιθικά ιζήματα, τα οποία φθάνουν σε βάθος αρκετών εκατοντάδων μέτρων.
 - Τεταρτογενείς αποθέσεις : Αυτές περιλαμβάνουν σχηματισμούς παλαιοδιουβιακών ιζημάτων χερσαίας προέλευσης (συνεκτικά ως ημιχαλαρά κροκαλοπαγή, ψηφιδοπαγή, χαλαροί ψαμμίτες κ.ά.) σχηματισμούς τηρηγνίων αποθέσεων (κροκαλοπαγή, ψηφιδοπαγή, μικροκροκαλοπαγή, ψημμίτες, ασβεστικούς ψημμίτες, ασβεστικές μάργες θαλάσσιας προέλευσης), σχηματισμούς νεώτερους τεταρτογενείς χερσαίας προέλευσης (συγκολλημένα πλευρικά κορήματα, κώνοι κορημάτων, κώνοι προβολής, παλαιές αλλωβιακές αποθέσεις κ.ά.) καθώς και σύγχρονες αποθέσεις παράκτιων σχηματισμών και αλλωβιακές αποθέσεις κοιλάδων.
- α2. Ημιορεινή ζώνη: Σ' αυτήν απαντώνται τα παρακάτω μητρικά πετρώματα: Παλαιοδιουβιανές αποθέσεις αποτελούμενες από μάργες, αργίλλους άμμους κλπ., παλαιοί και νέοι κώνοι κορημάτων καθώς και πλευρικά κορήματα, μάργες της άνω πλειοκαινικής ηλικίας.
- α3. Ορεινή ζώνη : Αυτή αποτελείται κυρίως από παλαιοζωικά πετρώματα σχιστολίθων, εκβλαστήσεων πυριτικών και χλωριούχων σχιστολίθων δηλαδή πετρώματα συμπαγή και γενικά υδατοστεγείς βράχοι, μεσοζωικά υπερκείμενα των παλαιοζωικών και συνδεδεμένα με αυτά κατοπιν εισχωρήσεων λόγω δονήσεων (Ορη που περιβάλλουν τη Στυμφαλία λίμνη). Κυρίως αποτελούνται από δολομιτικό ασβεστόλιθο από κερατόλιθο, φλύσχους και ασβεστόλιθο και παρουσιάζουν συνήθως καρστικές κοιλότητες και διόδους οι οποίες σχηματίστηκαν από διελεύσεις. Επίσης τελευταία εμφανίζονται τα καινοζωικά διακρινόμενα σε τριτογενείς και τεταρτογενείς διαπλάσεις. Οι τριτογενείς αποτελούνται από κροκαλοπαγή (ασβεστόλιθος, κερατόλιθος και χάλικες φλύσχου συγκολλημένοι με ψαμμίτες) και από μάργα με υποκίτρινο χρώμα και μεγάλη περιεκτικότητα σε άμμο. Οι τεταρτογενείς διαπλάσεις αποτελούνται από άργιλλο, αμμώδη άργιλλο, ιλυώδη άμμο και χαλίκια. Οι λεπτόκκοκες προσχωσιγενείς εναποθέσεις αποτελούμενες κυρίως από ιλυώδη και αμμώδη άργιλλο, εναποτέθηκαν στη λεκάνη και σχημάτισαν επίστρωμα, από το οποίο αποτελείται η κοίτη της λίμνης Στυμφαλίας.

Όλοι οι χείμαρροι δυτικά της Κορίνθου έχουν διατρήσει την κοίτη τους μέσα στα νεογενή μαργαίκα ιζήματα, των οποίων το επιστέγασμα αποτελεί το επιστρωμένο ασύμφωνα Τυρρηνίο υλικό - κροκαλικοπαγές πάχους μερικές φορές ολίγων μέτρων το οποίο επικαλύπτεται από τεταρτογενή ερυθρογή.

Στη λεκάνη του Ασωπού τα νεογενή και πλειστοκαινικά ιζήματα δεν έχουν σαφή προτίμηση στον προσανατολισμό τους, λόγω της φύσης των τεκτονικών αιτίων που επέδρασαν σ' αυτά.

Η επικρατούσα τεκτονική των διαρρήξεων, επέτρεψε την ανεξέλεγκτη τοποθέτηση των επί μέρους τεμαχίων αναλόγως των ειδικών συνθηκών τοποθέτησης του υπόβαθρου πάνω στο οποίο αναπτύσσονται αυτά.

Μόνιμη κανονικότητα με σταθερά οριζόντια τοποθέτηση παρουσιάζουν τα Τυρρηνία ιζήματα στις διάφορες αναβαθμίδες της χαμηλής ζώνης της Βόρειας Κορινθίας.

β. Υδρογεωλογικές συνθήκες

Από τους προαναφερθέντες γεωλογικούς σχηματισμούς σε όλες τις περιοχές, (πεδινή, ημιορεινή, ορεινή), ιδίως σ' αυτές της Νότιας Κορινθίας, υδρολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μεσοζωικοί ασβεστόλιθοι γιατί στα πετρώματα αυτά λόγω διάρρηξης και δευτερογενούς αποκάρσωσης κατεισδύουν σημαντικές ποσότητες υδάτων βροχοπτώσεων και αυτών που προέρχονται από την τήξη του χιονιού.

Ειδικότερα, κατά τις περιοχές που αναφέρονται στο κεφάλαιο 5.2.2. της κωδικοποίησης των μελετών παρατηρούνται :

- Ορεινή περιοχή από Γαλατάκι-Αθήκια-Κλένια-Αγ.Βασίλειο-Στεφάνι-Αγιονόρι-Σοφικό-Κόρφο

Οι ασβεστόλιθοι είναι καρστικοποιημένοι και έντονα διαρρηγμένοι με βασικό προσανατολισμό των ρηγμάτων Δυτικά - Ανατολικά, δηλαδή ανοικτοί προς τη θάλασσα. Αυτός ο προσανατολισμός σε συνδυασμό με το μεγάλο πάχος της σειράς, αποτελεί το βασικό μειονέκτημα για την εκμετάλλευση των υπόγειων νερών. Η μεγάλη καρστικοποίηση, αυξάνει τις ταχύτητες κατεισδύσης των νερών που συγκεντρώνονται στις παράκτιες περιοχές του Κόρφου και της Αλμυρής. Η τεκτονική επίσης από παλαιότερα βοήθησε την εισροή της θάλασσας στη μάζα των ασβεστόλιθων και το κατεισδύον νερό αναμειγνύεται άμεσα με το θαλάσσιο. Η ανάμειξη του γλυκού νερού με το θαλάσσιο γίνεται σε μεγάλο βαθμό και σε μεγάλες αποστάσεις από την ακτή, δείγμα της υπόγειας εισροής της θάλασσας στην ευρύτερη μάζα του πετρώματος.

Σε ορισμένες απομονωμένες υπόγειες λεκάνες υπάρχουν γεωλογικά αδιαπέραστα πετρώματα σχιστοκερατολιθικής φάσης με αποτέλεσμα να κατακρατείται το κατεισδύον νερό σε λεκάνες με ικανό απόθεμα (Κλένια-Αγ.Βασιλείος). Στην ίδια περιοχή οι εμφανίσεις των νεογενών και τεταρτογενών σχηματισμών δεν έχουν υδρογεωλογικό ενδιαφέρον επειδή δεν τροφοδοτούνται από τους ασβεστόλιθους οι οποίοι λόγω έντονης καρστικοποίησης παρουσιάζουν ταχεία κάθετη διείσδυση ενώ οι επιφανειακές απορροές λόγω του αδιαπέραστου της φύσης των νεογενών, του μικρού ύψους βροχόπτωσης, της μεγάλης ηλιοφάνειας και της εξάτμισης λόγω υψομέτρου επιδρούν σε μεγάλο βαθμό ανασταλτικά στην κατείσδυση νερού στα νεογενή.

- Πεδινές λοφώδεις ή ημιορεινές περιοχές Μαψού - Σπαθοβουνίου - Αρχαίων Κλεωνών - Αγ.Βασιλείου - Χιλιομοδίου - Αθικίων

Οι ασβεστόλιθοι στις περιοχές αυτές λόγω της άμεσης υπόγειας υδραυλικής επικοινωνίας με τους ασβεστόλιθους της Ανατολικής περιοχής παρουσιάζουν κατά τις δοκιμαστικές γεωτρήσεις - αντλήσεις ταχεία επιβάρυνση του υπόγειου νερού σε ιόντα CL. Υπάρχουν όμως και ολίγες περιοχές (οι βόρειες θέσεις Αγ. Βασιλείου, Κλένιας, Αθικίων, οι ανατολικές των Κλεωνών και του Σπαθοβουνίου) όπου δεν παρατηρείται το φαινόμενο και αυτό είναι ένδειξη σχιστοκερατολιθικής φάσης στη μάζα των ασβεστόλιθων που όπως προαναφέραμε αποτελεί αδιαπέραστο στρώμα. Οι περιοχές αυτές πρέπει να διερευνηθούν περισσότερο διότι παρουσιάζουν ενδιαφέρον, αφού λήφθηκαν παροχές σταθερές της τάξης των 120 m³/ώρα. Στις ίδιες περιοχές τα νεογενή ιζήματα έχουν μεγάλο πάχος και εμφανίζουν καλή τροφοδότηση από τους ασβεστόλιθους και αυτό είναι εμφανές αφού παρατηρούνται κατασκευές 500 περίπου γεωτρήσεων και μεγάλος αριθμός πηγαδιών. Αυτή όμως η μεγάλη απόληψη νερού για αρδευτικούς σκοπούς, κατέστησε προβληματικούς τους ήδη υπάρχοντες επιφανειακούς υδροφόρους ορίζοντες, οι οποίοι κατά την περίοδο αιχμής παρουσιάζουν τα συμπτώματα της υπεράντλησης. Το ίδιο πρόβλημα εμφανίζεται και στις τεταρτογενείς έως σύγχρονες προσχώσεις των περιοχών αυτών όπου το μικρό πορώδες, η χαμηλή βροχόπτωση σε συνδυασμό με τη μεγάλη επιφανειακή απορροή και την έλλειψη χονδροκόκκου υλικού καθώς και την έντονη απόληψη νερού, οδηγούν την περιοχή σε στήρευση. Η περιοχή αυτή είναι γεμάτη πηγάδια ή αβαθείς γεωτρήσεις μικρής παροχής κυρίως κοντά στους υπάρχοντες μικροχειμαρρους.

- Πεδινές - λοφώδεις ή ημιορεινές περιοχές Ξυλοκερίζας Κεχριών - Παράλιες περιοχές Ισθμίων - Κυρά Βρύσης - Εξαμιλίων

Παρουσιάζουν παρόμοια ασβεστολιθικά πετρώματα και σχεδόν την ίδια υδρολογική συμπεριφορά π.χ. η παράκτια πηγή "Λουτρά Ελένης" και άλλες δοκιμαστικές γεωτρήσεις. Τα νεογενή ιδίως στην περιοχή Δυτικά των Εξαμιλίων δημιουργούν περιοχές υδατοστεγανού

υπόβαθρου, είναι πτυχωμένα σύμφωνα με τη μορφή του υπόγειου ανάγλυφου και σχηματίζουν υδατολεκάνες μικρής παροχής και πολλές φορές σε επίπεδο άντλησης χαμηλότερο από το επίπεδο της θάλασσας (περιοχή Κεχριών). Οι πλειστοκαινικές και ολιγοκαινικές αποθέσεις (τεταρτογενή) έχουν τοπικό υδρογεωλογικό ενδιαφέρον εφόσον συναντώνται με ικανό πάχος και τροφοδοσία και εδώ όμως η ιδιωτική αγροτική εκμετάλλευση παρουσιάζεται έντονη με τα ίδια επιβλαβή

αποτελέσματα ως προς τα υδατικά αποθέματα.

Οι παροχές ελαττώνονται συνεχώς και οι υδροφόροι ορίζοντες οδηγούνται στη στήρευση. Σε όλες τις περιπτώσεις η παντελής έλλειψη τοποθέτησης πιεζομέτρων στις κατασκευασμένες γεωτρήσεις, σε περιοχή με μεγάλη αντίληψη των υδροφόρων, αποτελεί σοβαρή παράλειψη στην παρακολούθηση της διαίτας των υδροφορέων της περιοχής και επομένως στον έλεγχο του υδατικού ισοζυγίου.

- Λεκάνη Νεμέας - Αρχαία Νεμέα

Παρουσιάζει το μεγαλύτερο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον αφού τη διαρρέει ο Ασωπός ποταμός, δηλαδή εμφανίζει τα μεγαλύτερα υδατικά αποθέματα με την καλύτερη τροφοδοσία, δηλαδή αναπλήρωση των αποθεμάτων. Η έρευνα στην περιοχή αυτή πρέπει να επεκταθεί στους Ιουρασικούς και Ανουφρητιδικούς ασβεστόλιθους της Νεμέας, του Λεοντίου, της Αρχ. Νεμέας και του Σιδηρ. Σταθμού Νεμέας.

- Περιοχή Ακροκορίνθου

Η ασβεστολιθική της μάζα από αδιαπέρατα νεογενή ικανού πάχους ώστε να προστατεύεται από τη θάλασσα διείσδυση, παρουσιάζει υδρογεωλογικό ενδιαφέρον, εφόσον η έρευνα βεβαιωθεί για τον όγκο των υδροφόρων οριζόντων και την υπάρχουσα ή όχι υδραυλική επικοινωνία με τους γειτονικούς ασβεστόλιθους που όπως προαναφέραμε παρουσιάζουν θαλάσσια διείσδυση.

- Περιοχή Βόχας

Αξιόλογο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι τεταρτογενείς προσχώσεις της πεδινής λωρίδας όπου αναπτύσσονται πλούσιοι υδροφόροι ορίζοντες, όπως αποδεικνύουν τα πολυάριθμα φρέατα και οι γεωτρήσεις. Η περιοχή παρουσιάζει το προσόν ότι από τις χειμερινές αρδεύσεις του Ασωπού ποταμού και τα μειονεκτήματα του κινδύνου υφαλμύρωσης λόγω της έντονης υπεράντλησης.

5.2.5. Συμπεράσματα

α. Κύριοι διαθέσιμοι υδατικοί πόροι (εκτιμήσεις Α.Ο.Σ.Α.Κ.)

α1. Λίμνη Στυμφαλίας: Η μέση κύρια παροχή του υδατικού πόρου είναι 50.000.000 m³.

α2. Ασωπός ποταμός : περίπου 20.000.000 m³.

α3. Χείμαρροι (Ραχιανής, Ζαπάντης, Ελισσών, Κυρίλλος): περίπου 30.000.000 m³.

α4. Υπόγεια ύδατα : Με καλή διαχείριση είναι δυνατό να εξοικονομηθεί ποσότητα 75.000.000 m³.

β. Θετικές περιοχές για νέα υδατικά αποθέματα

Ως η πλέον αξιόλογη περιοχή εμφανίζεται η λεκάνη της Νεμέας και η περιοχή από Σταθμό Νεμέας - Αγ. Βασίλειο - Κλένια - Αθήκια, οι οποίες χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση, ενώ υπάρχουν και δευτερεύουσες περιοχές στην Ακροκόρινθο, Αρχ.Κλεωνές, Αθήκια, Στεφάνι, Μανσός για εξυπηρέτηση τοπικών κυρίως αναγκών. Επίσης η περιοχή Στεφάνι - Φραγκόλιμνα. Υπάρχουν στις παραπάνω περιοχές ανεκμετάλλευτες αξιόλογες ποσότητες υπόγειων υδροαποθεματικών, απαιτείται όμως, με έρευνα, ο ακριβής εντοπισμός τους.

γ. Προβληματικές περιοχές ως προς τα υδατικά αποθέματα

Λόγω της έντονης εκμετάλλευσης και υπεράντλησης των υπόγειων νερών για αγροτική χρήση, της μικρής βροχόπτωσης του υδατικού διαμερίσματος Ν.Κορινθίας, της μεγάλης εξάτμισης και της φτωχής τροφοδοσίας λόγω γεωλογίας, οι υδροφορείς των νεογενών - τεταρτογενών ιζημάτων είναι ελλειμματικοί. Επίσης, οι τριαδικοί -κάτω ιουρασικοί ασβεστόλιθοι που συναντώνται σε ευρεία έκταση στην περιοχή, λόγω του ιδιάζοντα τεκτονισμού που υποβοήθησε από παλαιότερα τη θαλάσσια διείσδυση, δεν προσφέρονται για εκμετάλλευση των υπόγειων αποθεμάτων τους. (Ρήγματα Δ-Α διεύθυνσης - Ανοικτοί προς θάλασσα). Τέλος η υπερβολική εκμετάλλευση των υδροφόρων οριζόντων περιοχής Ανατ.Βόχας και Κορίνθου, ιδίως για αγροτική - αρδευτική χρήση, καθιστούν αναγκαία την αναζήτηση νέων υδατικών πόρων στην ευρύτερη περιοχή, και την άμεση χρήση περιοριστικών μέτρων σε όλη την περιοχή αυτή καθώς και την προσεκτική παρακολούθηση της εκμετάλλευσης των υπόγειων οριζόντων.

δ. Ορθολογική διαχείριση των υδατικών αποθεμάτων (επιφανειακών και υπόγειων διαθέσιμων).

- * Η εκμετάλλευση, διαχείριση και αξιοποίηση του διατιθέμενου υδατικού δυναμικού κατά τον καλύτερο και επωφελέστερο τρόπο με συντήρηση και βελτίωση των υφιστάμενων εγγειοβελτιωτικών έργων των φορέων Α.Ο.Σ.Α.Κ., Γ.Ο.Ε.Β., Τ.Ο.Ε.Β., Συνεταιρισμών και με τον προγραμματισμό μικρών και μεγάλων έργων.
- * Η γενίκευση εφαρμογής των νέων σύγχρονων μεθόδων άρδευσης για να επιτυγχάνεται η μείωση της απώλειας αρδευτικού νερού σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο ποσοστό.
- * Η αύξηση του υδατικού δυναμικού με τη μελέτη και κατασκευή μικρών ή μεγάλων Ταμιευτήρων υδρομαστευτικών και άλλων έργων αξιοποίησης μη εκμεταλλεζόμενων υδατικών πόρων του Νομού.
- * Η τεχνική και διοικητική υποβοήθηση του έργου των Α.Σ.Ο.Α.Κ., Τ.Ο.Ε.Β., και αρδευτικών Συνεταιρισμών.
- * Ορθολογική εκμηχάνιση και εξηλεκτρισμός της Γεωργίας, ανώρυξη νέων υδροληψιών και αναπλάτοποίηση εδαφών.
- * Προστασία του εδαφικού - υπόγειου υδατικού δυναμικού με περιορισμό της χρήσης του σε επίπεδα ανάλογα της δυναμικότητάς του.
- * Προγραμματισμός και κατασκευή αρδευτικών έργων μέσω των Κοινοτικών Προγραμμάτων.
- * Προγραμματισμός και κατασκευή μικρών παράλληλων έργων για τη βελτίωση της λειτουργικότητας των αναδασοθέντων κτημάτων.
- * Προγραμματισμός για την εξασφάλιση κατά προτεραιότητα των υδρευτικών αναγκών και την προστασία των υδροφόρων οριζόντων τους, ειδικά για την περιοχή Λουτρακίου.
- * Πολιτική ενιαίας αντιμετώπισης των θεμάτων ποιότητας και ποσότητας των υδατικών πόρων και της προστασίας του περιβάλλοντος με έλεγχο των απόβλητων λυμάτων, έλεγχο των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων και μέριμνα προστασίας των βιότοπων, πηγών, παραλιών, δασών κλπ.
- * Χάραξη νέας διαρθρωτικής πολιτικής σε συνδυασμό με την πολιτική διαχείρισης των υδατικών πόρων.

5.2.6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

α. Εγκιβωτισμός λίμνης Στυμφαλίας και κατασκευή έργων αξιοποίησης

Το όλο πρόβλημα άρδευσης και ύδρευσης του Νομού πιστεύεται ότι θα αντιμετωπισθεί οριστικά με την εκτέλεση του μεγάλου αρδευτικού έργου της Στυμφαλίας. Ήδη εκπονήθηκε η μελέτη για την επιβεβαίωση της στεγανότητας της Λίμνης.

Το έργο στοχεύει στην αποταμίευση των υδάτων της περιοχής για άρδευση τόσο των πεδινών περιοχών μέχρι και Εξαμιλίων όσο και των ορεινών περιοχών για χειμερινές εμπλουτιστικές

αρδεύσεις αλλά και για θερινές με πρόβλεψη εξασφάλισης της άρδευσης τουλάχιστον 100.000 στρεμμάτων.

β. Κατασκευή φραγμάτων στον Ασωπό ποταμό και στις περιοχές των κυρίως χειμάρρων

Ειδικότερα ο Ασωπός ποταμός έχει τη μεγαλύτερη λεκάνη απορροής, πολλαπλές πηγές και επιπλέον ενισχύεται από τις υδατικές παροχές της Στυμφαλίας μέσα από το αρδευτικό δίκτυο του Α.Ο.Σ.Α.Κ.

Ηδη τα χειμερινά ύδατα του Ασωπού χρησιμοποιούνται για εμπλουτιστικές αρδεύσεις περίπου 60.000 στρεμμάτων της περιοχής πεδινής Βόχας, ενώ υπάρχει περίσσεια ύδατος το οποίο ρέει στη θάλασσα. Με τις χειμερινές αρδεύσεις επιτυγχάνεται υδρολίπανση και έμμεσος εμπλουτισμός του προσχωματικού οριζοντα της περιοχής Βόχας. Εάν ανεγερθεί φράγμα στον Ασωπό ποταμό και επιτευχθεί εναποθήκευση των χειμερινών υδατων τότε μέσα από τη διώρυγα Βόχας Κορίνθου θα είναι δυνατή η εξυπηρέτηση τόσο της άρδευσης ολόκληρη τη θερινή περίοδο για ολόκληρη την περιοχή, όσο και η ύδρευση της Κορίνθου και των γύρω Κοινοτήτων.

γ. Έρευνα για τον ακριβή εντοπισμό των υπόγειων υδροαποθεματικών στις θετικές περιοχές

Όπως προαναφέρθηκε υπάρχουν αξιόλογες ποσότητες υπόγειων υδροαποθεματικών σε ορισμένες περιοχές κυρίως για την αντιμετώπιση των υδρευτικών αναγκών (περιοχή λεκάνης Νεμέας και του μετώπου από Σταθμό Νεμέας -Αγ.Βασιλείου-Χιλιομοδίου κλπ.). Επίσης η έρευνα πρέπει να επεκταθεί και στις δευτερεύουσες περιοχές (Ακροκόρινθος, Στεφάνι, Φραγκόλιμνα, Μανσός, Αθίκια Αρχαίες Κλεωνές κλπ.).

δ. Αποστραγγιστικό - Αρδευτικό Έργο Φενεού

Υπάρχουν τα στοιχεία στην αρμόδια Υπηρεσία - ήδη διατίθενται οι πρώτες πιστώσεις και δημοπρατούνται τα έργα.

ε. Επέκταση χρήσης τεχνολογικά προηγμένων μέσων άρδευσης

Ηδη λειτουργούν τέτοια έργα (Λαύκα, Καστανιά, Βελίνα κλπ.).

στ. Καθορισμός ελάχιστου γεωργικού κλήρου, κατάρτιση κτηματολογίου και Τράπεζας γεωργικής γης, ενδιαφέρον υδατικής πολιτικής και πολιτικής εκσυγχρονισμού των γεωργικών διαρθρώσεων.

η. Εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για γεωτρήσεις και υδάτινο πλούτο

Ο ισχύον Νόμος 1739/87 για τη διαχείριση των υδατικών πόρων καθορίζει μεταξύ των άλλων τη διοικητική δομή για την άσκηση των αρμοδιοτήτων διαχείρισης των υδατικών πόρων σε κεντρικό επίπεδο και σε επίπεδο υδατικού διαμερίσματος, αλλά δεν έχει ολοκληρωθεί το προβλεπόμενο διοικητικό και θεσμικό πλαίσιο. Θέματα όπως οι μεταφορές υδατικών πόρων από ένα υδατικό διαμέρισμα σε άλλο, η ρύθμιση των επιφανειακών νερών και κατά συνέπεια η συγχρηματοδότηση των σχετικών έργων, η προστασία των υπόγειων νερών από θαλάσσια διείσδυση, η εκμετάλλευση των καρστικών νερών, τα διακρατικά νερά και άλλα, δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν παρά μόνο στο πλαίσιο μιας ενιαίας εθνικής πολιτικής διαχείρισης των υδατικών πόρων και περιφερειακής της εξειδίκευσης.

θ. Σύνταξη υδρογεωλογικής έκθεσης του Ν. Κορινθίας και προστασία του υπόγειου υδατικού δυναμικού.

Μια πρώτη προσέγγιση αποτελεί η προηγούμενη διερεύνηση, η οποία όμως πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης ειδικής ομάδας εργασίας από ειδικούς επιστήμονες όλων των συναφών κλάδων (γεωλόγους, γεωπόνους, μηχανικούς κλπ.).

Εκτός από τις υδρογεωλογικές μελέτες - εργασίες οι οποίες πρέπει να συγκεντρωθούν και να αξιολογηθούν, η ομάδα εργασίας πρέπει να κατευθύνει την έρευνά της σε ευρύτερο πεδίο της εφαρμοσμένης τεχνολογίας όπως : Στην αδυναμία ελέγχου των αποβλήτων-λυμάτων, στη διαθεση των αποβλήτων χωρίς άδεια ή χωρίς επεξεργασία και τις επιπτώσεις τους, στην εξεύρεση τεχνικών μελετών που αντιμετωπίζουν τις διάφορες χρήσεις νερού σε συνδυασμό με την απαιτούμενη ποσότητα νερών, στην αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων και τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον, στην έλλειψη γνώσης (φυσικών χαρακτηριστικών) της υφιστάμενης κατάστασης, που δημιουργεί πρόβλημα τόσο στην επιλογή των ενδεικνυόμενων μονάδων *επεξεργασίας αποβλήτων όσο και στην έκδοση διοικητικών αποφάσεων, ικανών να διευθετήσουν τα σχετικά υφιστάμενα ή μελλοντικά προβλήματα (ποσότητα αποδεκτών - καθορισμός χρήσεων).

Ακόμη πρέπει η ομάδα εργασίας να κατευθύνει το γνωστικό της πεδίο για την απόκτηση νέας τεχνολογίας προς εφαρμογή από αρμόδιες υπηρεσίες, δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς όπως :

νέες τεχνολογίες βελτίωσης νερών, συστηματικής καταγραφής των φυσικών παραμέτρων του υδρολογικού κύκλου και των άλλων παραγόντων που τον επηρεάζουν, η ίδρυση νομαρχιακής τράπεζας υδρολογικών πληροφοριών κλπ.

- ι. Σύνταξη μελέτης λειτουργικότητας των υπαρχόντων εγγειοβελτιωτικών έργων και του υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου.

Η μελέτη αυτή πρέπει να περιλαμβάνει :

- Πλήρη αποτύπωση των έργων και των συνδεδεμένων με αυτά αρδευτικών δικτύων
- Πλήρη αποτύπωση των πραγματοποιηθέντων απαλλοτριώσεων για την καταγραφή των εκτάσεων που ανήκουν πλέον στο Ελληνικό Δημόσιο
- Έρευνα για τις δυσλειτουργίες των έργων και του δικτύου, σε ότι αφορά τις τεχνικές τους λεπτομέρειες και καταγραφή των αναγκαίων τεχνικών επεμβάσεων αποκατάστασης, οι οποίες και συνεπάγονται δαπάνη σημαντικών συνολικών πόρων.
- Αποκατάσταση της αποδοτικότητας των εγγειοβελτιωτικών έργων τα οποία εμφανίζονται να υπολειτουργούν λόγω παλαιότητας και ξεπερασμένης τεχνολογίας
- Τρόπους αντιμετώπισης του φαινομένου εγκατάλειψης της γεωργικής γης στα όρια της περιμετρικής ζώνης των εγγειοβελτιωτικών έργων λόγω αλλαγής χρήσης, τουριστικούς, οικιστικούς σκοπούς, θεμελιωτικά νέα συγκοινωνιακά έργα κλπ.
- Ανακατανομή των αρδευτικών τελών και εισφορών στους πλήρως οφειλημένους αποδέκτες, ώστε τα έργα να είναι οικονομικά υγιή και να εξοικονομούνται πόροι για τη βελτίωση των έργων, κατασκευή νέων και την προσέλκυση ικανού και ειδικευμένου προσωπικού για το χειρισμό τους κλπ.

Ακόμη απαιτείται η ανακατανομή των οικονομικών βαρών σε τοπικό αλλά και περιφερειακό επίπεδο στα όρια του Νομού.

Με την υιοθέτηση των ανωτέρω προτάσεων και την ολοκλήρωση έργων των οποίων η κατασκευή έχει ήδη ξεκινήσει (κατασκευή φραγμάτων και ταμιευτήρων χειμάρρων, αξιοποίηση της λεκάνης Φενεού, τακτοποίηση των νερών της λίμνης Στυμφαλίας και Ασωπού ποταμού) προβλέπεται να αρδεύονται περίπου 200.000 στρέμματα στο Νομό Κορινθίας.

Με την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων θα ρυθμιστούν οι χρήσεις νερού και γης καθώς και προβληματικές περιοχές της Βόχας όπου παρουσιάζονται έντονες συγκεντρώσεις σε τουριστικές και γεωργικές δραστηριότητες και στην περιοχή Ισθμίας όπου παρουσιάστηκαν περιπτώσεις αναγκαστικής βιομηχανικής τουριστικής και γεωργικής δραστηριότητας κλπ.

Με την αξιοποίηση των ανεκμετάλλευστων διαθέσιμων υδατικών πόρων προβλέπεται να εξασφαλιστεί πλήρως η ύδρευση και των πλέον προβληματικών περιοχών του Νομού.

Με την περικοπή της υπεράντλησης, τον περιορισμό της σπατάλης και το γενικότερο έλεγχο του υδατικού ισοζυγίου προβλέπεται να βελτιωθεί η ύδρευση και η άρδευση άλλων μικροπεριοχών που παρουσιάζουν προβλήματα (Ισθμία, περιοχή Ωραιάς Ελένης, Σοφικό κλπ.).

Με τον έλεγχο της ποιότητας των υδατικών πόρων και την προστασία των υδροφόρων οριζόντων θα παραμείνουν στην ίδια κατάσταση πολύτιμοι υδατικοί πόροι, όπως τα μεταλλικά και ιαματικά νερά του Νομού, η περιοχή λίμνης Στυμφαλίας, οι λοιποί βιότοποι και υγρότοποι και οι πηγές.

Τέλος, θα τακτοποιηθούν θέματα ευνοϊκών ρυθμίσεων και προνομίων για τα οποία σήμερα δημιουργούνται αντιδικίες μεταξύ ενιαίων περιοχών όπως των πεδινών περιοχών Βόχας και των ορεινών κλπ.

Ο Νομός Κορινθίας διαθέτει όλες τις προϋποθέσεις ανάπτυξης, διαθέτει όλες τις δυνατότητες και δημιουργεί την υποδομή για μεγαλύτερη ανάπτυξη. Στόχος πρωταρχικός είναι η επίλυση των βασικών προβλημάτων άρδευσης και ύδρευσης του Νομού και η προώθηση και εφαρμογή αναπτυξιακών προγραμμάτων.

6. ΦΟΡΕΙΣ - ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ

6.1. Φορείς διαχείρισης

Η διαχείριση των υδατικών πόρων στο Νομό Κορινθίας γίνεται με ευθύνη των φορέων που αναφέρονται παρακάτω :

- Τοπικές Επιτροπές Αρδευσης (Τ.Ε.Α.) :

Οι Τοπικές Επιτροπές Αρδευσης είναι Ν.Π.Δ.Δ. και είναι αρμόδιες για :

- τον καθορισμό του χρόνου και της σειράς άρδευσης δηλ. της σύνταξης του Κανονισμού άρδευσης
- την εκτέλεση κάθε τεχνικού έργου που χρειάζεται για τη χρησιμοποίηση των διατιθέμενων υδάτων για άρδευση
- τον έλεγχο της καλής χρησιμοποίησης του αρδευτικού ύδατος από τους ενδιαφερόμενους καλλιεργητές
- την επιβολή και είσπραξη αρδευτικών τελών για αντιμετώπιση των εξόδων διοίκησης και διαχείρισης των υδάτων
- την πρόσληψη υδρονομικών οργάνων και άλλων υπαλλήλων που χρειάζονται για τη διοίκηση και διαχείριση των υδάτων

Στο Νομό Κορινθίας λειτουργεί η Τ.Ε.Α. Σκουπέϊκων

- Αρδευτικός Οργανισμός Στυμφαλίας Ασωπού Κορινθίας (Α.Ο.Σ.Α.Κ.) :

Ο Αρδευτικός Οργανισμός Στυμφαλίας Ασωπού Κορινθίας (Α.Ο.Σ.Α.Κ.) είναι Ν.Π.Δ.Δ. και εδρεύει στην πόλη της Κορίνθου. Ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. συστήθηκε το 1957 σύμφωνα με το Νόμο 3704. Σκοπός του Α.Ο.Σ.Α.Κ. είναι η προαγωγή της οικονομίας της πεδινής και ορεινής περιφέρειας με την αξιοποίηση των πεδινών κλπ. εκτάσεων και ιδιαίτερα η βελτίωση και επέκταση των αρδεύσεων με την ενιαία διοίκηση και διαχείριση των υδάτων, την κανονική συντήρηση, λειτουργία και βελτίωση του αρδευτικού δικτύου και την εκτέλεση αναγκαίων έργων για την αύξηση της παροχής των διατιθέμενων για άρδευση υδάτων καθώς και την προστασία και αξιοποίηση των αρδευομένων εκτάσεων.

Η αρμοδιότητα του Α.Ο.Σ.Α.Κ. εκτείνεται στις περιφέρειες που αρδεύονται από ύδατα προερχόμενα από τη Στυμφαλία και είναι αποκλειστικά αρμόδιος να διοικεί και να διαχειρίζεται:

- Τα πηγαία και λιμνάζοντα ύδατα της Στυμφαλίας, του ποταμού Ασωπού καθώς και όλα τα κοινόχρηστα ύδατα.
- Τα κάθε μορφής έργα και εγκαταστάσεις

Ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. επιβάλλει κατά έτος ή αρδευτική περίοδο :

- Ειδική στρεμματική εισφορά στα άμεσα ή έμμεσα οφελούμενα κτήματα
- Αρδευτικά τέλη σε βάρος εκείνων που χρησιμοποιούν τα αρδευτικά ύδατα των έργων .

Ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. διοικείται από δμελές Διοικητικό Συμβούλιο αρμοδιότητα του οποίου είναι η διοίκηση, διαχείριση και λήψη κάθε αναγκαίου μέτρου για την πραγματοποίηση του σκοπού του Οργανισμού.

Η Υπηρεσία του Οργανισμού αποτελείται από :

- το Διοικητικό και Λογιστικό Τμήμα και
- το Τεχνικό Τμήμα
- Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β.) :

Οι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β.) είναι Ν.Π.Ι.Δ. και εποπτεύονται από την οικεία Διεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων της Νομαρχίας Κορινθίας που ασκεί το Διοικητικό, Τεχνικό και Διαχειριστικό έλεγχο. Αρμοδιότητα των Οργανισμών είναι η διοίκηση, λειτουργία και συντήρηση των εγγειοβελτιωτικών έργων. Οι Οργανισμοί διευθύνονται και εκπροσωπούνται από το Διοικητικό Συμβούλιο. Οι Τ.Ο.Ε.Β. του Νομού Κορινθίας είναι :

Ονομασία Ο.Ε.Β.	Αρ.Μελών	Εξυπηρ.έκταση στρεμ.
. Βελανιδιάς Ξυλοκάστρου	610	2.150
. Καρυωτικών "	481	880
. Ρίζας	400	1.134
. Καμαρίου	571	2.724
. Κάτω Λουτρού	369	906
. Πιτσών	394	1.246
. Δερβενίου-Πεταλούς	515	610
. Λυγιάς	420	1.170
. στομίου-Σαραντάπηχου	268	645
. Πασίου	420	1.150
. Μελισσίου	558	3.050
. Αρκούδας Μουλκίου	210	980
. Ανω Διμηνιού	410	3.070
. Βελίνας	164	1.046
. Στενού	105	985
. Ζόγερι Μουλκίου	110	500

- Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Κορίνθου (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.) :

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Κορίνθου είναι Ν.Π.Ι.Δ. με κοινωφελή χαρακτήρα και διέπεται ως προς τη διοίκηση, οργάνωση, εκτέλεση, λειτουργία και συντήρηση των έργων της αρμοδιότητάς της καθώς και τις πηγές χρηματοδότησής της από τις διατάξεις του Ν.1069/1980 "περί κινήτρων για την ίδρυση επιχειρήσεων ύδρευσης και αποχέτευσης". Συστήθηκε το 1982 με έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος αριθ. 286/3.4.1982.

Εδρα της επιχείρησης είναι η πόλη της Κορίνθου, περιοχή αρμοδιότητάς της είναι η διοικητική περιφέρεια του Δήμου Κορίνθου. Με τη σύσταση της επιχείρησης σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1069/1980 που έχει διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια και ευελιξία, αντιμετωπίζεται ριζικά, μεθοδικά και μακροχρόνια όλο το κύκλωμα ύδρευσης και αποχέτευσης συναφών έργων ύδρευσης και αποχέτευσης και επίσης, εξασφαλίζεται η χρηματοδότηση των έργων αυτών από το Π.Δ.Ε., από δανειοδότηση και από ίδιους πόρους που προβλέπονται υπέρ της επιχείρησης από το Ν. 1069/1980.

- Λοιποί Αρδευτικοί Φορείς Ν. Κορινθίας :
- Αρδευτική Κοινοπραξία Μοναστηρίου "Τσιρογιάννη Καμαρίου"
- Κοινοπραξία "Ανω Ταράτσας" Καμαρίου
- Αρδευτική Ομάδα Λαλιώτη
- Αγροτικός Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Δερβενακίων
- Αγροτικός Συνετ/σμος Ζευγολατειού
- Αρδευτική Ομάδα Ζεμενού
- Αρδευτική Κοινοπραξία Εξαμιλίων
- Συνεταιρισμός Σουλίου
- Αρδευτική Ομάδα Μπολατίου
- Ελαιουργικός Συν/σμός Βασιλικού
- Αγροτικός Συν/σμός Καλετζίου

6.2. Πλαίσιο διαχείρισης

Στα πλαίσια των προγενέστερων αποφάσεων και διατάξεων γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων, με βάση τις εισηγήσεις και τις υδρογεωλογικές, υδρολογικές, περιβαλλοντικές και λοιπές σχετικές μελέτες που έχουν μέχρι σήμερα εκπονηθεί και συγκεκριμένα τις προτάσεις τους για τις δυνατότητες περαιτέρω εκμετάλλευσης και προστασίας των υπογείων και επιφανειακών πόρων του Ν.Κορινθίας και λαμβάνοντας υπόψη την ισχύουσα νομοθεσία σύμφωνα με την οποία :

- το νερό χαρακτηρίζεται ως φυσικό αγαθό, κατοχυρώνεται από το Νόμο σαν μέσο για την εξυπηρέτηση του Κοινωνικού Συνόλου και αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση, τόσο για τη διατήρηση της ίδιας της ζωής όσο και για την ανάπτυξη κάθε είδους δραστηριότητας ,
- οι συλλογικοί φορείς (ΟΤΑ κλπ.) προηγούνται στη χρήση νερού από ιδιωτικούς και άλλους φορείς, εκδίδονται με ευθύνη του Νομάρχη κανονιστικές αποφάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν απαγορευτικά - περιοριστικά και ρυθμιστικά μέτρα για την προστασία του υδατικού δυναμικού του Ν.Κορινθίας.

6.2.1. Απαγορευτικά μέτρα :

- Απαγορεύεται η εκτέλεση έργων υδροληψίας σε όλο το Ν.Κορινθίας χωρίς άδεια των αρμόδιων Υπηρεσιών της Νομαρχίας.
- Απαγορεύεται η μεταφορά νερού με βυτιοφόρα και δίκτυα για την άρδευση ξηρικών εκτάσεων καθώς και η μεταφορά νερού με δίκτυα και βυτιοφόρα για την άρδευση εκτάσεων που βρίσκονται εκτός της περιφέρειας του ΟΤΑ στην οποία ευρίσκεται η υδροληψία.
- Απαγορεύεται ρητά η εμπορία της χρήσης νερού, υδροληψιών σε τρίτους περιορίζοντας τη χρήση αυστηρά για άρδευση της γεωργικής εκμετάλλευσης του ιδιοκτήτη. Κατά παρέκκλιση σε περίπτωση που είναι αναγκαία η διάθεση νερού σε τρίτους, από ιδιοκτήτες υδροληψιών για σκοπούς άρδευσης, χορηγείται άδεια από τη Νομαρχία σύμφωνα με τις διατάξεις για το πλεονάζον υπόλοιπο ύστερα από σχετική γνωμάτευση του ΟΤΑ.
- Απαγορεύεται η εκτέλεση έργων υδροληψίας, χρήσης νερού:

στις περιοχές που οι ανάγκες για διάφορες χρήσεις νερού εξυπηρετούνται από συλλογικό αρδευτικό ή υδρευτικό δίκτυο

στις περιοχές που κατασκευάζεται συλλογικό αρδευτικό ή υδρευτικό δίκτυο.

στις περιοχές που έχουν κηρυχθεί ή είναι υπό αναδασμό, μέχρι την παραλαβή από τους ιδιοκτήτες των νέων αγροτεμαχίων.

- Απαγορεύεται η κατασκευή πλαγιογεωτρήσεων και πλευρικών στοών σε φρεάτια σε όλο το Νομό.

6.2.2. Περιοριστικά μέτρα :

- Επιτρέπεται η ανόρυξη γεώτρησης και φρέατος ύστερα από σχετική άδεια των αρμόδιων Υπηρεσιών της Νομαρχίας και σχετική πιστοποίηση του ΟΤΑ στην περιφέρεια του οποίου θα πραγματοποιηθεί, με την προϋπόθεση συγκεκριμένων περιοριστικών μέτρων.
- Ορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις γεωτρήσεων πηγαδιών από οδικό, σιδηροδρομικό κλπ. δίκτυα για όλο το Νομό.
- Κατ'εξαιρέση των παραπάνω περιορισμών, οι φυτωριούχοι επιτρέπεται να ανοίγουν γεώτρηση σε απόσταση μεγαλύτερη των 30 μέτρων από γειτονικές ιδιωτικές υδροληψίες για αποκλειστική και μόνο άρδευση των φυτωρίων τους, έπειτα από άδεια της Νομαρχίας και αφού προσκομίσουν αντίγραφο της άδειας λειτουργίας φυτωρίου της Δ/σης Γεωργίας.

6.2.3. Λοιπά ρυθμιστικά μέτρα

Σε περιπτώσεις που διαπιστωθεί, με επίσημα επιστημονικά στοιχεία των αρμόδιων γεωλογικών υπηρεσιών (ΙΓΜΕ) κίνδυνος εξάντλησης ή επικίνδυνης μείωσης του αντλούμενου νερού των υδροληψιών μιας περιοχής ή άλλοι κίνδυνοι θα τροποποιείται η παρούσα απόφαση.

7. ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για την περίπτωση της περιοχής έρευνας αυτής της διατριβής χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία του ευρωπαϊκού προγράμματος ανταλλαγής εμπειριών γύρω από τη διαχείριση των υδατικών πόρων, το οποίο παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 4. Μέσα από τη συμπλήρωση ειδικού ερωτηματολογίου επιχειρήθηκε η παρουσίαση της καθημερινής πρακτικής στην Κορινθία σήμερα, και οι ανάγκες για συνεργασία τόσο με τρίτους, όσο και μεταξύ των αρμόδιων φορέων ή οργανισμών του Νομού.

Στην έρευνα συμμετείχε η Τεχνική Υπηρεσία των Δήμων και Κοινοτήτων (ΤΥΔΚ) από την πλευρά των Νομαρχιακών Υπηρεσιών, ο Αρδευτικός Οργανισμός Στυμφαλίας - Ασωπού Ν.Κορινθίας (Α.Ο.Σ.Α.Κ.), Ν.Π.Δ.Δ. εποπτευόμενο από το Υπ. Γεωργίας, η Δημοτική Επιχείρηση Υδρευσης Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ) Κορίνθου και η Υπηρεσία Υδρευσης του Δήμου Λουτρακίου.

Η σύνθεση των απαντήσεων παρουσιάζεται στους Πίνακες 2 και 3 που ακολουθούν.

Εκτός από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων, η κοινή παρουσίαση των υπεύθυνων καθώς επίσης και των συμβούλων ήταν περισσότερο λεπτομερής και ακριβής.

Σήμερα, η διαχείριση των υδατικών πόρων στην Κορινθία γίνεται αναμφισβήτητα με αποσπασματικό τρόπο. Είναι χαρακτηριστική η αδυναμία του Α.Ο.Σ.Α.Κ. να εκτελέσει οποιοδήποτε έργο ανάπτυξης των πόρων που διαχειρίζεται, κάτι που εκφράζεται και ως προς τη χαμηλή τιμή του ύδατος που παραδίδει στους χρήστες (1,5δρχ/m³), η οποία με την έννοια αυτή δε μπορεί να υποστηρίξει τέτοια έργα. Ουσιαστικά, ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. είναι εντελώς ανέτοιμος να αντιμετωπίσει οποιαδήποτε κατάσταση κρίσης, όπως η παρατεταμένη ξηρασία, ενώ οι χρήστες μπορούν να κερδοσκοπούν αποταμιεύοντας σε ιδιωτικά πηγάδια νερό εξαιρετικά χαμηλού κόστους γι'αυτούς και μεταπωλώντας το σε υψηλές τιμές σε περιόδους ξηρασίας.

Αντίθετα οι πλεονάζουσες αυτές ποσότητες θα μπορούσαν τη χειμερινή περίοδο να τροφοδοτούν το δίκτυο ύδρευσης της ΔΕΥΑ Κορίνθου, συμβάλλοντας στην ελάφρυνση των αστικών καταναλωτών, αλλά πολύ περισσότερο στην πιο συντηρητική εκμετάλλευση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής της Κορίνθου.

Η ανάγκη συνεργασίας της ΔΕΥΑ Κορίνθου με τον ΑΟΣΑΚ, για παράδειγμα, είναι προόδηλη. Μένει να διερευνηθεί η νομική μορφή της συνεργασίας και να μελετηθεί η σκοπιμότητα συγκεκριμένης επιχειρησιακής διάστασης αυτής της συνεργασίας. Με αυτόν τον τρόπο θα εσωτερικευτεί πλέον η ανταγωνιστικότητα των διαφόρων χρήσεων, όπως για ύδρευση και

άρδευση, αποφεύγοντας έτσι τις σημερινές αντιπαλότητες. Από την έως τώρα λειτουργία της ΔΕΥΑ Κορίνθου, έχει αποδειχθεί πως οργανισμοί όπως αυτή διαθέτουν την απαιτούμενη δυνατότητα ελέγχου της ορθής τελικής χρήσης του νερού.

Βέβαια, για την επιτυχία οποιουδήποτε σχήματος ενιαίας διαχείρισης είναι επιπλέον απαραίτητη η εξασφάλιση της ακόλουθης προϋπόθεσης :

* Πρέπει να διαθέτει αρκετή εξουσία που να επιτρέπει τον έλεγχο της καλής χρήσης εκείνων που έχουν δικαίωμα ιδιοκτησίας στους υδατικούς πόρους καθώς επίσης να προβαίνει σε απαλλοτριώσεις ιδιοκτησιών, όπου αυτό προβλέπεται νομικά. Με την έννοια αυτή τα δικαιώματα ιδιοκτησίας πρέπει αποτελεσματικά να μετατραπούν σε δικαιώματα χρήσης, που να υπάγονται σε ένα ελεγχόμενο σύστημα αυτών.

Γενικά ισχύουν οι διαπιστώσεις :

* Η διαχείριση της ανάπτυξης και εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων είναι υπηρεσία τοπικής υποδομής και συνδέεται κατά συνέπεια με κάποιο φορέα που έχει στη λογική του να προσφέρει τέτοιες υπηρεσίες υποδομής και μπορεί πράγματι να τις προσφέρει

* Οι οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην Ελλάδα είναι φορείς τοπικοί και καλύπτουν όλα τα τοπικά συμφέροντα τα οποία και προωθούν.

Αναμένεται λοιπόν η ανάληψη πρωτοβουλιών από την Τοπική Αυτοδιοίκηση του νομού για τη σύσταση ενός ενιαίου φορέα υδάτων για το νομό ή για μέρος αυτού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3
ΑΝΑΤΗ ΓΙΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΙΑ ΜΕΤΑΒΥ ΤΟΜΕΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

ΘΕΜΑΤΑ	ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΑΟΙΔΑΚ		ΑΟΙΤΑΚΙ		ΚΟΡΙΝΘΟΙ		N. ΚΟΡΙΝΘΙΑ	
	απόγνη συνεργείο	τομέας εμπειριών	απόγνη συνεργείο	τομέας εμπειριών	απόγνη συνεργείο	τομέας εμπειριών	απόγνη συνεργείο	τομέας εμπειριών
A -Πητές των τοιγκών υδάτων	X	X	X	X	X	X	X	X
B -Διασπομή ποταμίων υδάτων μετακλίση υδάτων αποβάθρων υδάτων			X	X	X	X	X	X
Γ -Μόλυση υδάτων τοπική θέση απόβλητα δρόμοι	X X X X		X X X X	X X X X	X X X X	X X X X		X X X X
Δ -Είσοδος ποταμίων δρόμους μέτρα	X X X	X X	X X X	X X X	X X X	X X X		X X X
Ε -Πλημμύρα ποταμίων δρόμους μέτρα	X X X	X X	X	X X X	X X X	X X X		X X X
Ζ1 -Ανεξέλεγκτη μετακλίση των απορροατικών υδάτων	X		X	X			X	
Ζ2 -Δίκτυο συλλογής των απορροατικών υδάτων	X		X				X	
Η -Μετακλίση των απορροα- τικών υδάτων βρόχινων & οικιακών	X						X	
Θ -εναποαπορροατικότητα των ήσθ απορροατικών υδάτων για τη γεωργία -εναποαπορροατικότητα των ήδη απορροατικών υδάτων για τη βιομηχανία	X X			X X	X X	X X		X X
Ι -Μετακλίση της λήψης των λειτουργιών				X			X	
Κ -Παραγωγή βιοεργασιών και απορροατικότητα του σε μονάδες καύσιμου άνθρακα							X	
Λ -Καταστάση ενεργειών για τη δίκτυο των υδάτων	X	X			X			X
Μ -Παραγωγή ενεργειών από μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς	X							X

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑ
ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

ΠΟΛΗ Η ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ ΑΩΣΑΚ	ΛΟΥΤΡΑΚΙ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ
I- Γενικά στοιχεία				
αριθμός κατοίκων	38.000	11.000	35.000	140.000
εποχιακή μεταβολή		60.000	40.000	300.000
τύπου κατοικιών	όλων των τύπων	συγκεντρωμένες - μεμονωμένες	90% συγκεντρωμένες, 10% ανεξάρτητες	όλων των τύπων
ολική κατανάλωση σε m ³ /έτος σε ECUS	60.000.000 375.000	2.000.000 560.000	3.000.000 420.000	6.000.000
προϋπολογισμός της τοπικής αρχής για το νερό κατανάλωση σε ECUS επένδυση σε ECUS (% του συνολ.προϋπολ.)	375.000 4.375.000	560.000 880.000	420.000 2.000.000	6.000.000
λογαριασμός ενέργειας για τη διαχείριση του νερού σε ECUS	12.500	260.000	240.000	
άλλες δραστηριότητες που αφορούν το νερό			τουρισμός(σκάφη), ξενοδοχεία	
προγράμματα	επέκταση αρδευτικών δικτύων συλλογή ομβρίων υδάτων & φυσικών απορροών με νέα δίκτυα συντήρηση λειτουργ. αρδευτικών δικτύων	υδρογεωλ.μελέτηΓΓΜΕ επέκταση δικτύων πόλεως & ευρύτερης περιοχής συντήρηση δικτύων	συγκέντρωση πηγών & αξιοπ. υδροληψιών με μεγάλες παροχές ώστε να μειωθεί το κόστος κατανάλωσ. ενέργειας	ανόρυξη υδρευτικών- αρδευτικών γεωτρήσ., αξιοποίηση πηγών, κατασκευή αγωγών, συλλ.βρόχινων υδάτ., συντήρηση δικτύων

βρόχινα ύδατα καθημ.άντληση σε m ³				
ύδατα πηγών καθημ.άντληση σε m ³		5.500/ημ, 230/h	8.500/ημ, 350/h	
υπόγεια ύδατα καθημ.άντληση σε m ³			άντληση από γεωτρήσ. 8.500	γεωτρήσεις,πηγάδια
λιμνάζοντα ύδατα				
λίμνες καθημ.άντληση σε m ³	8.000			λίμνη Στυμφαλίας
ποταμοί καθημ.άντληση σε m ³	12.000			
φράγματα καθημ.άντληση σε m ³	16.500			
θαλάσσια ύδατα καθημ.άντληση σε m ³				
συνολική καθημ.άντληση σε m ³		5.500/ημ	8.500/ημ	
III-Τοπικές ανάγκες ύδατος				
οικιακές ανάγκες αριθμός κατοίκων εποχιακή μεταβολή τύποι κατοικιών ανάγκ.ύδατ.σε m ³ /έτος	δεν αφορούν τονΑΟΣΔΚ	11.000 60.000-80.000 συγκεντρωμένες 3.000.000	35.000 συγκεντρ./ανεξάρτητ. 3.000.000	140.000 280.000 όλων των τύπων 4.000.000
αγροτικές ανάγκες καλλιεργ.έδαφος σε m ² % αρδευόμ.καλλιερ.επιφ ποιότητα ύδατος αρδεύσ ανάγκες ύδατος m ³ /έτος	88.000.000 0,68 ικανοποιητική 11.500.000	5-7.000στρέμμ 15% πόσιμο	περίπου 10.000.000 100% αντλούμ.ή από Ασωπό 10.000.000	850.000 στρέμμ 40% πόσιμο,πηγάδι,λιμναίο 140.000

ανάγκες βιομηχανίας τύπος βασικών βιομηχαν	δεν αφορούν τον ΑΟΣΑΚ	Εμφύαλωση νερού- μυροβιολογική γλυκίων πόσιμο 150.000 ΔΕΗ	πρόσμο, αντλ., πηγάδια 1.000.000
ποιότητα αναγκ. ύδατος ανάγκες ύδ. σε m³/έτος μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας περιορ. υδατικών πόρων			
άλλες δραστηριότητες			
συνολικές ανάγκες υδάτων οικ. χρήση m³/έτ./κάτ. συνολική χρήση "		3.000.000 3.500.000	86 13.000.000
IV-Οργάνωση της δημόσιας υπηρεσίας διανομής υδάτων	N.Π.Δ.Δ. -9- (θέσεις 25) 1,5 δρχ/m³	O.T.A. -8-	A.O.S.A.K O.T.A, T.O.E.B T.E.A -200- O.T.A: 205δρχ, A.O.S.A.K: 25δρχ
η δημόσια υπηρ.διανομής υδάτων νομική ιδιότητα αριθμός υπαλλήλων αξία ύδατος ανά m³	οργανική	οργανική	βιολογική, οργανική
ποιότητα χρησιμ.αντιλούμ.ύδατος κύρια μόλυνση	δεν υπάρχει	χλωρίωση	
διαδικασία επεξεργ.& τεχνολογ. απολύμανση δυσλία συσκευασία συγκεκριμ.μολύνσεις αφαλάτωση αποβολή υπο-προϊόντων		αμμωνία, νιτρικά	
το δίκτυο διανομής αποθήκευση διανομή % συνδεόμενες οικίες	70km τσιμεντ.δικτύου 100km	3 δεξαμενές 1500m³ σωλήνες, πλαστ.PUC, μαντέμι κλπ.	ανεπαρκή δίκτυα σωλήνες αμιάντ,PVC 99,9%
επάρκεια (διαρροή)		διαρροή 25%	διαρροή 50%

ν-καισιαισεις εκτακτης αναγκης	έρευνα,ενημέρωση διοικ.,ποινικά μέτρα	απομόνωση προβληματ. γεωτρήσης,παρακολούθ με εργαστ.μικροβιολ.	έλεγκοι γεωτρήσεων, απομόνωση υδροληψίας	έρευνα,ενημέρωση
τυχαία μόλυνση των υδάτων, ο ρόλος τοπικών αρχών	απαγορευτικά μέτρα διακοπή αρδεύσεων	οριζόντια από λύμματα κατοικ.με απαλλοτρ.	χημική:απαγορεύεται η γεώτρηση, μικροβιολ.:χλωρίωση	απαγορευτικά, περιοριστικά μέτρα
ξηρασία	3-4 μήνες πριν	μεγάλες	υφαλμύρωση,μείωση νερού	μερικούς μήνες πριν επιφανειακά ύδατα, υδροληψίες μικρ.βάθ. αποφάσεις,διοικητικά μέτρα
πρόβλεψη συνέπειες στους υδατικούς πόρους ο ρόλος τοπικών αρχών	περιορισμός αρδεύσ.-αρδευτικών εκτάσεων ενημέρωση καταναλωτ. διοικητικά μέτρα	περιор.κατανάλωσης	εξεύρεση νέων πηγών, μεταφορά νερού	ανεύρεση,αξιοποίηση νέων υδροληψιών
μέτρα για άυξηση των υδατικών πόρων	δεν είναι δυνατά, προγρ.έργων μακροπρόθεσμη σύλληψη υδάτων	υδρογεωτρήσεις στην ευρύτερη περιοχή για δευτερεύουσες ανάγκ. τιμολόγιο πώλησης για υπερκαταναλώσεις	νέες πηγές σε άλλη υδροφόρα περιοχή	περιορισμός αρδεύσης καλύτερη διαχείριση
μέτρα περιορισμού κατανάλωσης νερού	περιορ.αρδ.εκτάσεων, περιορ.αρδ.ύδατος		απαγόρευση αρδεύσεων υπερβολικής κατανάλ.	
πλημμύρες	δύσκολη		δεν υπάρχει	δύσκολη
πρόβλεψη ο ρόλος τοπικών αρχών μέτρα κατά της πλημμύρ	περιορ.απωλειών ύδατ διάνοιξη χειμάρρων, παροχέτευση υδάτων σε φυσικές κοίτες	καθαρισμός χειμάρρ. ελευθέρωση κοίτης, επιβολή κυρώσεων		οδηγίες,ρυθμίσεις διάνοιξη καναλιών,

VI-Συλλογή των βρόχινων και χρησιμοποιούμενων υδάτων	δεν υπάρχουν	αποχέτ.κεντρ.λεωφόρ. μελέτη για όλη την πόλη	δεν υπάρχουν	βελτίωση, επέκταση, συντήρηση
ανεξάρτητα συστήματα	δεν υπάρχουν	από βυτιοφόρα, μικρή μονάδα βιολογικού		
γενική άποψη του δικτύου συλλογή βρόχινων υδάτ.		20 ετών συντήρηση φρεατίων		αρκετών ετών χωρίς συντήρηση
συλλογή βιομηχ.αποβλήτ	περίπου 30 ετών ανεπαρκής συντήρηση	για μικρό τμήμα		δεν επαρκεί
ηλικία του δικτύου & πολιτική διαχείρισής του	μη ικανοποιητική			
επάρκεια του δικτύου				
VII-Μονάδες υπονόμων για τα βρόχινα ύδατα&τα απόβλητα				
μονάδες υπονόμων αριθμός & μέγεθος προβλήματα		1, 500m ³		
VIII-Κατανάλωση ενέργειας για τη διαχείριση των υδάτων				
VIII-Τοπική παραγ. ενέργειας από μικρούς υδροηλ.σταθμούς				
X- Σχόλια	Απαιτείται εκσυγχρο- νισμός σε μέσα-εργα- λεία-έργα-στελεχικό δυναμικό			

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως προκύπτει από τη θεωρητική παρουσίαση, τη συγκριτική παρουσίαση της Ευρωπαϊκής εμπειρίας και τα αποτελέσματα της προσωπικής έρευνας που διεξήχθη με ερωτηματολόγια στην περιοχή ενδιαφέροντος του Ν.Κορινθίας, είναι απαραίτητη η ενθάρρυνση της σύστασης και λειτουργίας Ενιαίων Φορέων Υδάτων με διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια και εξουσία, κατά τα πρότυπα των Περιφερειακών Εταιριών Υδάτων στα υδατικά διαμερίσματα της Γαλλίας.

Σκοπός των φορέων αυτών θα είναι η προαγωγή της κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης στην περιφέρεια ενός υδατικού διαμερίσματος ή μέρους αυτού με την ενιαία διοίκηση και διαχείριση όλων των πόρων και χρήσεων του νερού και την πρόσφορη ρύθμιση και χρήση της κατανομής και επαύξησης της ικανότητας παροχής υδάτων για όλες τις χρήσεις αλλά και της ικανότητας ανάπτυξης των αναγκών σε όλες τις χρήσεις.

Ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης αναμένεται στην Ελλάδα να είναι καταλυτικός, τουλάχιστον για την ανάληψη της σχετικής πρωτοβουλίας.

Για την περίπτωση έρευνας προτείνεται η σύσταση ενός τέτοιου φορέα στην περιφέρεια ευθύνης του Αρδευτικού Οργανισμού Στυμφαλίας-Ασωπού (Α.Ο.Σ.Α.Κ.) και της Δημοτικής Επιχείρησης Υδρευσης Αποχέτευσης Κορίνθου (ΔΕΥΑΚ).

Ουσιαστικά η πρόταση αφορά το μετασχηματισμό του ΑΟΣΑΚ σε νέο νομικό πρόσωπο με ενισχυμένο καταστατικό λειτουργίας ώστε να περιλαμβάνει άσκηση δραστηριοτήτων ταυτόχρονα στους τομείς Υδρευσης-Αρδευσης.

Οι λόγοι που συνηγορούν για την πρόταση αυτή είναι :

- η περιμετρική ζώνη ευθύνης έργων του Α.Ο.Σ.Α.Κ. υπερκαλύπτει τα δύο τρίτα της συνολικής έκτασης του Ν.Κορινθίας
- ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. διαχειρίζεται πάνω από το 70% των κρίσιμων υδατικών πόρων που μπορούν να επιλύσουν υδρευτικά και αρδευτικά προβλήματα σύμφωνα με τις μελέτες του ΙΓΜΕ.
- ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. με την εμπειρία του ως Αρδευτικός Οργανισμός (1957-1992) κατόρθωσε να συμβιβάσει αντίθετα συμφέροντα κατοίκων της ορεινής και πεδινής Κορινθίας και να ρυθμίζει δικαιώματα χρήσης υδατικών πόρων που στηρίζονται σε νόμους και έθιμα ή ιδιωτικά συμφέροντα

- ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. μέχρι σήμερα δεν έχει επιβαρύνει το Κράτος με λειτουργικά έξοδα δηλ. δεν είναι προβληματική επιχείρηση και επομένως η προτεινόμενη ιδιωτικοποίησή του θα συμβάλει στην αναδιοργάνωσή του και στην αξιοποίηση της δημόσιας περιουσίας
- το γεγονός ότι ο Ν.Κορινθίας είναι ελλειμματικός σε ότι αφορά τους υδατικούς πόρους επιβάλλει την ορθολογική διαχείριση και κυρίως τη συνδυασμένη δράση και χάραξη προτεραιοτήτων για έργα που θα εξυπηρετούν περισσότερες χρήσεις από ότι η άρδευση (ύδρευση, βιομηχανική χρήση κλπ.). Η ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων μπορεί να επιτευχθεί μόνο στα πλαίσια συνεναιτικών διαδικασιών που θα προκύψουν από πρωτοβουλίες της Τ.Α., ενώ ο Α.Ο.Σ.Α.Κ. ήδη ελέγχεται από την Τ.Α. αφού στο οκταμελές Δ.Σ. τα πέντε μέλη είναι αιρετοί εκπρόσωποι των περιοχών της περιμετρικής ζώνης ευθύνης του.

Ο νέος οργανισμός μπορεί να αποτελέσει φορέα πρότυπο για τη διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο Νομού και σ'αυτόν θα συμμετέχει υπό μορφή μετόχων η Τ.Α. ανάλογα με τα υφιστάμενα δικαιώματα χρήσης (τα ποσοστά μετοχών κάθε συμμετέχοντα Δήμου ή Κοινότητας θα είναι ένα από τα κύρια έργα εκτίμησης για τη σύσταση αυτού του φορέα).

Αναφορικά με τις δυνατότητες που παρέχονται στην Τοπική Αυτοδιοίκηση να συστήσει ένα τέτοιο φορέα, σχετικές είναι οι προβλέψεις των άρθρων 260-274 και 287 του Π.Δ. 323/1989 για τις επιχειρήσεις των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Οι μορφές των επιχειρήσεων που προβλέπονται από το Ν.1416/1984 έτσι όπως έχει κωδικοποιηθεί στο Π.Δ. 323/1989 είναι οι ακόλουθες:

1. Αμιγής Δημοτική / Κοινοτική Επιχείρηση : συστήνεται από ένα δήμο ή μια κοινότητα και διέπεται από τις διατάξεις του π.Δ. 323/1984 (άρθρα 260 και επ.) που κωδικοποίησε το Δημοτικό και Κοινοτικό Κώδικα (Δ.Κ.Κ.)
2. Αμιγής Διαδημοτική / Διακοινοτική Επιχείρηση: συστήνεται από δύο ή περισσότερους δήμους / κοινότητες και διέπεται από τις διατάξεις του Δ.Κ.Κ.
3. Ανώνυμες Εταιρίες με Συνεταιρισμούς : συστήνονται από ΟΤΑ ή ΤΕΔΚ και Συνεταιρισμούς ενώ μπορούν να συμμετέχουν και φορείς του δημόσιου τομέα (άρθρο 1 παρ.6 του Ν.1256/1982). Διέπονται από τις διατάξεις του Δ.Κ.Κ. (άρθρο 272), τις διατάξεις του πρώτου κεφαλαίου του Π.Δ. 80/86 και τις διατάξεις περί ανωνύμων εταιριών (Κ.Ν. 2190/1920).

4. Εταιρίες Λαϊκής Βάσης : συστήνονται από φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Συνεταιρισμούς και άλλα Νομικά ή Φυσικά Πρόσωπα και διέπονται από τις διατάξεις περί ανωνύμων εταιριών (Κ.Ν. 2190/1920).
5. Ανώνυμες Εταιρίες που συστήνονται :
 - α. από φορείς ΟΤΑ και στις οποίες μπορεί να συμμετέχει φορέας του δημόσιου τομέα και
 - β. από φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Συνεταιρισμούς και άλλα Νομικά ή Φυσικά Πρόσωπα.

Οι εταιρίες αυτές διέπονται από τις διατάξεις του Δ.Κ.Κ. (άρθρο 274) και τις διατάξεις περί ανωνύμων εταιριών (Κ.Ν. 2190/1920).

Οι επιχειρήσεις αυτές είναι νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου και διέπονται από τις διατάξεις της ιδιωτικής οικονομίας εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στο Νόμο. Λειτουργούν ανεξάρτητα από τα νομικά πρόσωπα που συμμετέχουν σ'αυτές, για την εκπλήρωση δε του σκοπού τους μπορούν να συνάπτουν συμβάσεις με άλλα νομικά ή φυσικά πρόσωπα ή να συμμετέχουν σε άλλες εταιρίες ή κοινοπραξίες.

Η δραστηριοποίηση του φορέα που προτείνεται για την Κορινθία θα ξεκινά από τη μελέτη των μεθόδων συντηρητικής διαχείρισης των πόρων στην περιοχή ευθύνης του. Ο φορέας θα κατασκευάζει ο ίδιος ή θα χρηματοδοτεί έργα ανάπτυξης των πόρων, όπως έργα για την αύξηση της ταμιευτικής ικανότητας και τον εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα. Τέλος, ο φορέας αυτός θα είναι υπεύθυνος για την κατανομή της παροχής των υδάτων στους ενδιαμέσους χρήστες, όπως θεωρούνται να είναι οι ΔΕΥΑ, οι Υπηρεσίες Υδρευσης-Αρδευσης των ΟΤΑ και οι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) που λειτουργούν ήδη ως Ν.Π.Ι.Δ. και οι οποίοι θα είναι πλέον υπεύθυνοι για τη διανομή του νερού στους τελικούς χρήστες / καταναλωτές και την ορθολογική κατανάλωσή του.

Για την επίτευξη του έργου του ο Ενιαίος Φορέας Υδάτων Κορινθίας θα εισπράττει τέλη από τους ενδιαμέσους χρήστες ασκώντας τιμολογιακή πολιτική που θα σέβεται τους θεωρητικούς κανόνες ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων, σύμφωνα και με την πρακτική των Περιφερειακών Εταιριών Υδάτων στα υδατικά διαμερίσματα της Γαλλίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Anderson, T.L. (ed.), 1983, *Water Rights, Scarce Resource Allocation, Bureaucracy and the Environment*, Ballinger Publishing Co., San Fransisco.
- Auld, T.A.D., 1972, *Economic Thinking About Pollution Problems*, University of Toronto Press, Toronto.
- Ayres, R.V., 1978, *Resources, Environment and Economics*, John Wiley and Sons, New York.
- Barnett, H.J. and Morse, C., 1963, *Scarcity and Growth: The Economics of Natural Resource Availability*, Baltimore : The John Hopkins Press.
- Bennison, E.W., 1977, *Ground Water, its Development, Use and Conservation*, New York.
- Blunden, J., 1976, *Man and Environment*, The Open University Press, London.
- Bower, B.T., 1963, Some Physical Technological and Economic characteristics of Water and Water Resource Systems. Implications for Administration *Natural Resources Journal* 3
- Bromley, D.W., Taylor, D.C., Parker, D.E., 1980, *Water Reform and Economic Development: Institutional Aspects of Water Management in the Developing Countries. Economic Development and Cultural Change*.
- Cheung, S., 1970, The Structure of a Contract and the Theory of Non Exclusive Resources, *Journal of Law and Economics*, Vol. 13, pp. 49-70.
- Ciriacy-Wantrup, S.V., 1967, *Water Economics : Relations to Law and Policy in R.E. (larkced) Water and Water Rights, Allen Smith, Indianapolis.*
- Davis, R.K., 1968, *The range of choice in water management*, Baltimore.
- Ditwiler, D., 1975, Water problems and property rights an economic perspective, *Natural Resources Journal* 15.
- Dudley, N.J. and Musgrave, W.F., 1987, *Capacity Sharing of Water Resources*.
- Dussaud, P., 1991, *Water Management and Sewerage in France, Prospects of the Greek Market, Proceedings of the Seminar on French Water Technologies, Athens, Oct. 15-16, 1991, Thessalonica, Oct. 17.*
- Eckstein, 1958, *Water Resource Development. The economics of Project Evaluation*, Cambridge, Mass Harvard University Press.
- Eisel, L.M., Seinwill, G.D., Wheeler, R.M., 1982, Improved Principles, Standards and Procedures for evaluating Federal Water projects, *Water Resources Research* 18
- Fisher, A.C., 1981, *Resource and environmental economics*, Cambridge University Press London.
- Gardner, B.D., 1966, Effect of Resource Policies on income Distribution, *Journal of Farm Economics*
- Hanke, S.H., 1970, Demand for Water under dynamic conditions. *Water Resources Research* 6
- Herfindahl, O.C., Kneese, A.V., 1974, *Economic Theory of Natural Resources*, Ohio.
- Hoover, E.M., 1971, *An Introduction to Regioanl Economics*, New York.

- Howe, C.W., 1971, Benefit Cost Analysis for water System Planning. American Geographical Union, Water resources, Washington.
- Isard, W., 1972, Economic Analysis for Regional development, New York : The Free Press.
- Kates, R.W., 1972,. Review of Perspectives on Resource Management, *Annals of the Association of American Geographers* 62, New York.
- Kneese, A.V., 1971, Strategies for Environmental Management, Public Policy, 19, New York.
- Kneese, A.V., Ayres, R.V. and d'Arge, R.C., 1971, Economics and the Environment : A materials Balance approach, Baltimore : John Hopkins University Press.
- Kneese, A.V., Bower, B.T., 1968, Managing Water Quality Economics, Technology, Institutions, John Hopkins University Press, Baltimore.
- Κόνσολας, Ν., 1983, Περιφερειακή Οικονομική Πολιτική, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.
- Krutilla, J.V., 1975, Some Environmental Effects of Economic Development, *Deadabus, Transactions of the Thiztythizd North American*
- Krutilla, J.V., Fisher, A.C., 1975, The Economics of Natural Environments, The John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Κώττης, Γ., 1975,. Οικονομική της Προστασίας του Περιβάλλοντος, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.
- Κώττης, Γ.Χ., 1976, Μικροοικονομική Ανάλυσις του Τόπου Εγκαταστάσεως, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.
- Lakshmanan, T.R., Bolton, R., 1986, Regional Energy and Environmental Analysis in *Nijkamp P. (ed) Handbook of Regional and Urban Economics*.
- Loughlin, J.C., 1977, The Efficiency and Equity of cost Allocation Methods for Multipurpose Water Projects. *Water Resources Research* 13
- Maass, A., Hutschmidt, M.M., Dorfman, R., Thomas, H.A., Marglin, S.A., Fair, G.M., 1962, Design of Water Resource Systems, Harvard University Press, Cambridge.
- Manthly, R.S. ,1978, Natural resource commodities A century of statistics, Baltimore.
- Marglin, S.A., 1986, The Discount rate in public investment Evaluation in *Proceedings Committee of Economics of Water Resources Development, Western Agricultural Economic Research, Denver*.
- Marquis, R.W., 1966, Environmental Improvement, Washington D.C.
- Mead, W.J., 1967, Natural Resource Disposal Policy: Oral Auctions Versus Sealed Bids, *Natural Resources*.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J., Behrens, W.W., 1972, The Limits to Growth, A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of man, Universe Books, Washington.
- Mints, A.A., 1972, Natural Resources and Regional Development Planning Industrial Location and Regional Development, United Nations, New York.
- Noel, J.C., 1991, The Policy of Water in France. The Water Agencies, *Proceedings of the Seminar on French Water Technologies, Athens, Oct. 15-16, 1991, Thessalonica, Oct. 17, 1991*

- Nordhaus, W.D., 1974, Resources as a Constraint on Growth American Economic Review, Papers and Proceedings.
- North, Ronald, K. and Neely, W.P., 1976, A model for achieving consistency for cost sharing for water resource programmes. Water Resources Bulletin 13.
- Nourse, H.O., 1968, Regional Economics, New York.
- N.T. Φθιώτιδας, 1991, Ο Μαλιακός είναι η ζωή μας, Λαμία.
- N.T. Φθιώτιδας, 1991, Οι ιαματικές πηγές, ένας πρωτοπόρος κλάδος ανάπτυξης του Νομού Φθιώτιδας, Λαμία.
- Paterson, J., 1986, Co-ordination in Government: Decomposition and Bounded Rationality as a Framework for User Friendly Statute Law, *Australian Journal of Public Administration*, Vol. XLV. No 2 pp. 95-111.
- Pearce, D.W. and Rose, J., (eds) 1975, The Economics of Natural resource Depletion, John Wiley and Sons, New York.
- Pearce, D.W. (ed.), 1978, The valuation of Social Cost, Allen & Unwin, London.
- Peskin, H.M., 1978, Environmental Policy and Distribution of Benefits and Costs", in *Current Issues in U.S. Environmental Policy*, Baltimore: The John Hopkins Press.
- Peters, T.J. and R., H Waterman Jr., 1982, in Search of Excellence: Lessons from America's Best Run Companies, Harper and Row.
- Pinchot, G., 1910, The fight for conservation, Harcourt Brace Garden City.
- Popkin, R., 1967, The Environmental Sciences Services Administration, Washington D.C. Praeger.
- Potter, Neal and Christy, F.T., 1962, Trends in Natural Resource Commodities, Baltimore: The John Hopkins Press.
- Pyrgiotis, L.A., 1991, Experience exchange Concerning Water Resources and Energy Savings in An Environmentally Respectfull Manner, *Documentation report, SAPIC project JUN 90-1*, Hellenic Agency for Local Development and Local Government (E.E.T.A.A.) Athens, Greece.
- Randall, A., 1975, Property Rights and Social Microeconomics, *Natural Resources Journal*, Vol. 15, pp. 729-38.
- Randall, A., 1978, Property Institutions and Economic Behaviour, *Journal of Economic Issues*, Vol. 12, pp. 1-21.
- Randall, A., 1981, Property Entitlements and Pricing policies for a Maturing Water Economy, *Australian Journal of Agricultural Economics* 25.
- Randall, A., 1981, Resource Economics: an Economic Approach to Natural Resources and Environmental Policy, Grid Press, Columbus, Ohio.
- Richardo, D., 1926, Principles of Political Economy and Taxation, London 1817 Reprint London : Everyman.
- Ridgeway, J., 1971, The politics of Ecology, New York: Dutton.

Say, J.L., 1971, *Defending the Environment: A strategy for citizen Action*, New York.

Σιδερίδης, Δ.Π., 1977, Πλουτοκρίτης; το κλειδί για την ανάπτυξη των ορεινών και νησιωτικών περιοχών, Πανελλήνιος Ένωση Τεχνολόγων Δασοπονίας, Αθήναι.

Σιδηρόπουλος, Η.Ε., 1978, Ενεργειακή πολιτική και Περιφερειακός Προγραμματισμός Αναπτύξεως, Αθήνα.

Σιδηρόπουλος, Η.Ε., 1985, Οικονομική των Αστικών Κέντρων, Παραδόσεις στο Ινστιτούτο Περιφερειακής Ανάπτυξης.

Simon, Herbert A., 1983, *Reason in Human Affairs*, Stanford U.P.

Slessor, M., 1972, *The Politics of Environment*, Allen and Unwin, London.

Smith, V.L., ed., 1977, *Economics of Natural and Environmental Resources*.

Solow, R.M., 1974, The Economics of Resources or the Resources of Economics, *Papers and Proceedings of the 86th Annual Meeting of the American Economic Association*.

Stevens, B.H., 1968, Location Theory and Programming Models : The von Thunen Case in *Papers and Proceedings of Regional Science Association*.

Walras, L., 1965, *Elements of Pure Economics* (1st edn 1874), Allen & Unwin, London.

Warren, J., Hardesty, J., 1972, *Economic Growth vs the Environment*, New York.

Young, R.A., Haveman, R.H., 1985, Economics of Water Resources : A survey in Kneese, A.V., Sweeney, J.L. *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, Vol. II, North Holland, Amsterdam.

Zimmerman, E., 1964, *Introduction to World Resources*, New York.