

Ολοκληρωμένη Διαχείριση Υδατικών Συστημάτων σε Σύζευξη με Εξελιγμένο Υπολογιστικό Σύστημα



Φορέας: Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ)
 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα»
 Συντονισμένο Πρόγραμμα «Φυσικό Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη»
 Μέτρο 4.5 «Κοινοπραξίες Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης σε Τομείς Εθνικής Προτεραιότητας»

Ο Δ Υ Σ Σ Ε Υ Σ



ΑΝΑΛΟΧΟΣ

NAMA Σύμβουλοι Μηχανικοί και Μελετητές

ΕΤΑΙΡΟΙ

EMPI, Τομέας Υδατικών Πόρων
 Marathon Data Systems

ΔΕΥΑ Καρδίτσας
 Αειφορική Δωδεκανήσου

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Ανάπτυξη μεθοδολογιών και υπολογιστικών εργαλείων για την ανάλυση και διαχείριση υδροσυστημάτων, που ολοκληρώνονται σε ενιαίο πληροφοριακό σύστημα
- Κύριο παρατό: Εμπλοκή λογισμικού γενικής χρήσης (περιλαμβάνει ένα κεντρικό σύστημα προσομοίωσης και βελτιστοποίησης της λειτουργίας υδροσυστημάτων, και μια σειρά από συνεργαζόμενες εφαρμογές λογισμικού)

ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

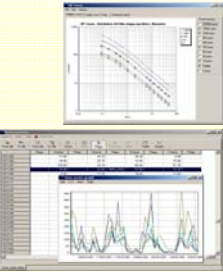
- Υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, στην κατεύθυνση της ολοκληρωμένης διαχείρισης συστημάτων υδατικών πόρων
- Εναρμόνιση με τη στρατηγική της ΕΕ για το περιβάλλον σύμφωνα με την Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60 (κατάρτιση ολοκληρωμένων διαχειριστικών σχεδίων σε επίπεδο λεκάνης απορροής)
- Προώθηση της συνεργασίας μεταξύ ερευνητικών φορέων και επιχειρήσεων
- Διάχυση των πληροφοριών και την προώθηση συμμετοχικών διαδικασιών στο σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων σε θέματα διαχείρισης των υδατικών πόρων, με χρήση νέων τεχνολογιών
- Δημιουργία νέων θέσεων υψηλής εξειδίκευσης, σε επιστημονικούς τομείς αιχμής

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

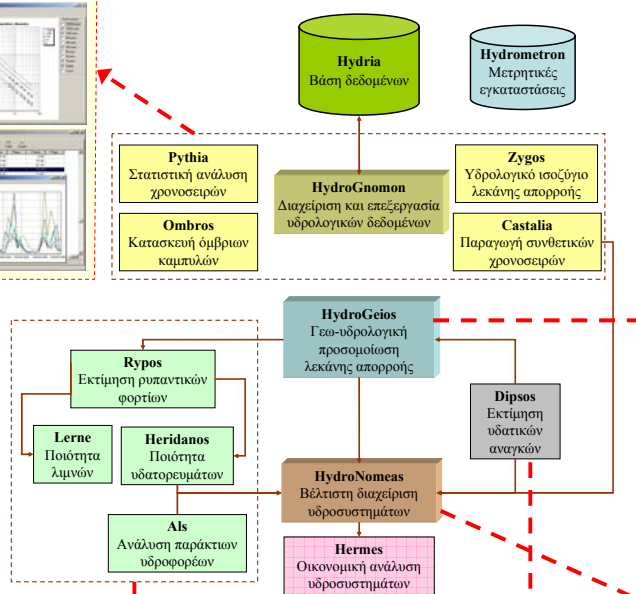
- Φειδολή απαίτηση σε δεδομένα → Δομή μοντέλων προσαρμοσμένη στη διαθέσιμη πληροφορία
- Αξιοποίηση γεωγραφικών πληροφοριών → Χρήση συστημάτων γεωγραφικής πληροφορίας
- Ολιστική προσέγγιση:
 - Περιγραφή των υδρολογικών διεργασιών (επιφανειακών και υπόγειων) και των ανθρωπογενών επιδράσεων
 - Περιγραφή των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των υδατικών πόρων και αναγκών
 - Περιγραφή των φυσικών και τεχνητών χαρακτηριστικών των υδροσυστημάτων
 - Περιγραφή της ιεραρχίας των χρήσεων νερού, και των περιβαλλοντικών και οικονομικών παραμέτρων
- Αυτοματοποίηση βαθμονόμησης → Χρήση πολυκριτηριακών μεθόδων βελτιστοποίησης
- Περιγραφή της αβεβαιότητας και της διακινδύνευσης → Στοχαστική προσέγγιση
- Φειδολή χρήση μεταβλητών ελέγχου → Παραμετροποίηση υδροσυστημάτων
- Πιστή αναπαράσταση υδροσυστημάτων → Λεπτομερής προσομοίωση
- Αντικειμενικότητα/ορθολογικότητα αποτελεσμάτων → Βελτιστοποίηση
- Ολοκλήρωση των μοντέλων σε ενιαίο πληροφοριακό σύστημα, επιχειρησιακού σκοπού, για γενική αλλά και εξειδικευμένη χρήση

ΥΑΡΟΓΝΩΜΩΝ: Διαχείριση και επεξεργασία υδρολογικών δεδομένων και χρονοσειρών

- Εργαλείο διαχείρισης και ανάλυσης υδρολογικών πληροφοριών
- Η διαχείριση των δεδομένων βασίζεται στη γεωγραφική οργάνωση οντοτήτων (λεκάνες απορροής, μετρητικοί σταθμοί, ταμιευτήρες)
- Σε κάθε γεωγραφική οντότητα αντιστοιχούν:
 - φυσικές ιδιότητες
 - τεχνικά χαρακτηριστικά
 - χρονοσειρές μετρήσεων
- Υποστηρίζει τυπικές επεξεργασίες χρονοσειρών
- Υλοποιεί εξειδικευμένες υδρολογικές εφαρμογές:
 - μοντέλα εκτίμησης της εδαμωδαινώδους και κατοικακή καμυλών στάθμης-παροχής
 - ανάλυση υδατικού ισοζυγίου ταμιευτήρων
- Παρέχει δυνατότητες:
 - οπτικοποίηση των δεδομένων
 - αμφίδρομη επικοινωνία με σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας

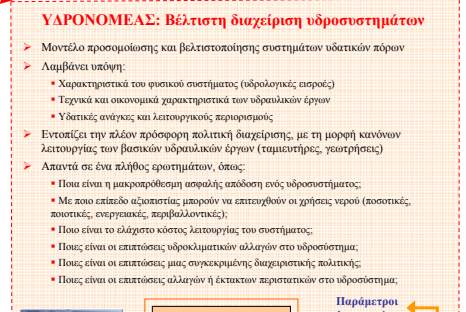
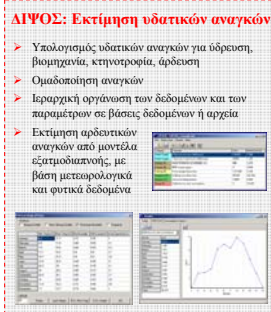
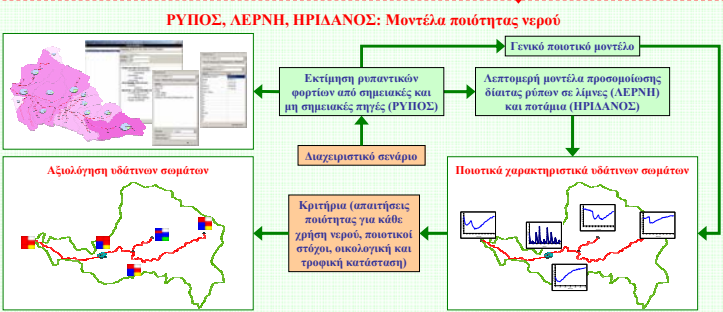


ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



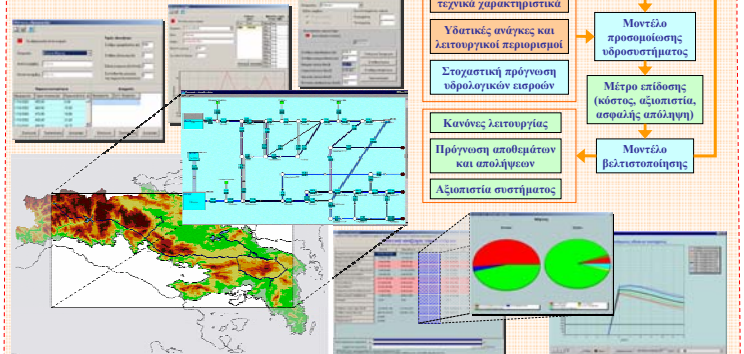
ΥΑΡΟΓΕΙΟΣ: Γεω-υδρολογική προσομοίωση λεκάνης απορροής

- Εξελιγμένο υπολογιστικό σύστημα, που υλοποιεί:
 - ένα συνδυαστικό υδρολογικό μοντέλο (επιφανειακό και υπόγειο)
 - ένα σχήμα διαχείρισης των υδατικών πόρων
- Αναπαισιτά:
 - τις φυσικές διεργασίες στο έδαφος και το υπόγειο
 - τη λειτουργία του υδροσυστήματος
- Χρονικές κλίμακες από ημερήσια έως μηνιαία
- Συνεργάζεται με σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας
- Χρησιμοποιεί εξειδικευμένες υπολογιστικές μεθόδους για την βαθμονόμηση του μοντέλου
- Εκτιμά:
 - το ισοζύγιο των υδατικών πόρων, επιφανειακών και υπόγειων
 - τις απολήξεις του υδροσυστήματος, σε διάφορες θέσεις ελέγχου (σημεία μέτρησης, προσαρτάς και απολήξεις νερού)



ΠΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Εφαρμογές	HydroGnomon-Com	HydroGeios-Com	HydroNomes-Com	Castalia-Com	Pythia-Com	Ombros-Com	Zygos-Com	Dipsos-Com	Rypos-Com	Heridasos-Com	Lerne-Com	Ais-Com	Hermes-Com
Μοντελοποίηση υδρολογικών συστημάτων και διεργασιών σε κλίμακα λεκάνης απορροής	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Βελτιστοποίηση λειτουργίας ταμιευτήρων	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Συνδυασμένη αξιοποίηση υπόγειων και επιφανειακών υδάτων σε κλίμακα λεκάνης απορροής	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Σχεδιασμός και διαχείριση συστημάτων υδατικών πόρων	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Οικονομική ανάλυση διαχείρισης υδροσυστημάτων	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Εκτίμηση υδατικών αναγκών	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Διαχείριση και επεξεργασία υδρολογικών χρονοσειρών	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Στοχαστική προσομοίωση υδροσυστημάτων	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ακρίβεια υδρολογικά γεγονότα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Υδρολογικό ισοζύγιο - Ισοζύγιο προσαρτάς και ζήτησης	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Διάταξη ρύπων σε υδατορεύματα και λίμνες	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Εκτίμηση ρυπαντικών φορτίων	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Υφαίριση υδατικών υδροφόρων	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Αποτίμηση έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων σε κλίμακα υδροσυστήματος	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Αλληλεπίδραση με Συστήματα Γεωγραφικής Πληροφορίας (GIS)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



ΠΑΡΗΦΟΡΙΕΣ - ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- Δικτυακός τόπος έργου: <http://www.odysseusproject.gr/>
- Ερευνητικές εκθέσεις και δημοσιεύσεις: <http://www.itia.ntua.gr/g/projinfo/118/>