

15η Πανελλήνια Συνάντηση Χρηστών Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών ArcGIS



Ο Δ Υ Σ Σ Ε Υ Σ

Ολοκληρωμένη Διαχείριση Υδατικών Συστημάτων σε Σύζευξη
με Εξελιγμένο Υπολογιστικό Σύστημα

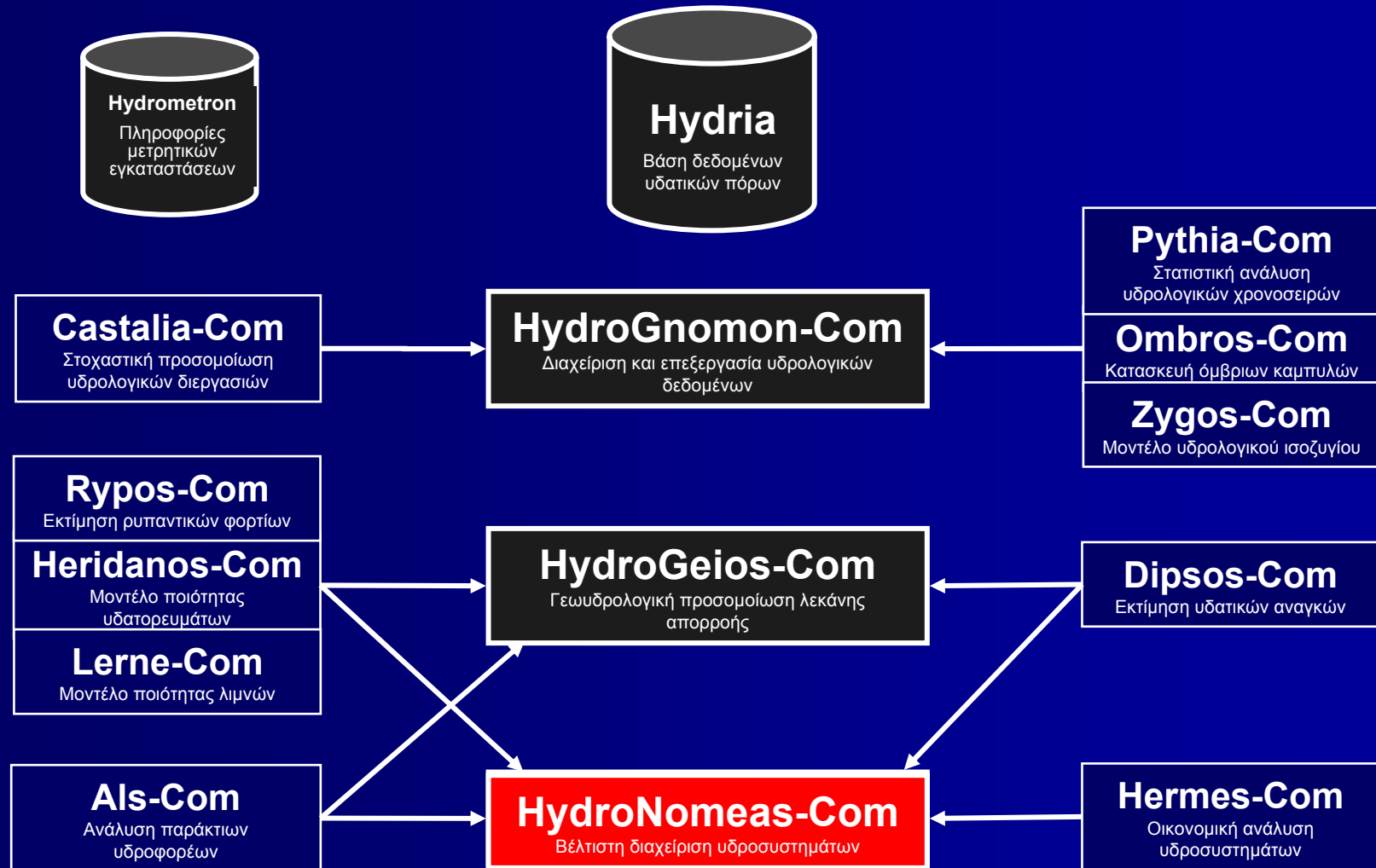


Υ δ ρ ο ν ο μ έ α ς

*Υπολογιστικό σύστημα προσομοίωσης και
βέλτιστης διαχείρισης συστημάτων υδατικών
πόρων*



Υπολογιστικά Συστήματα





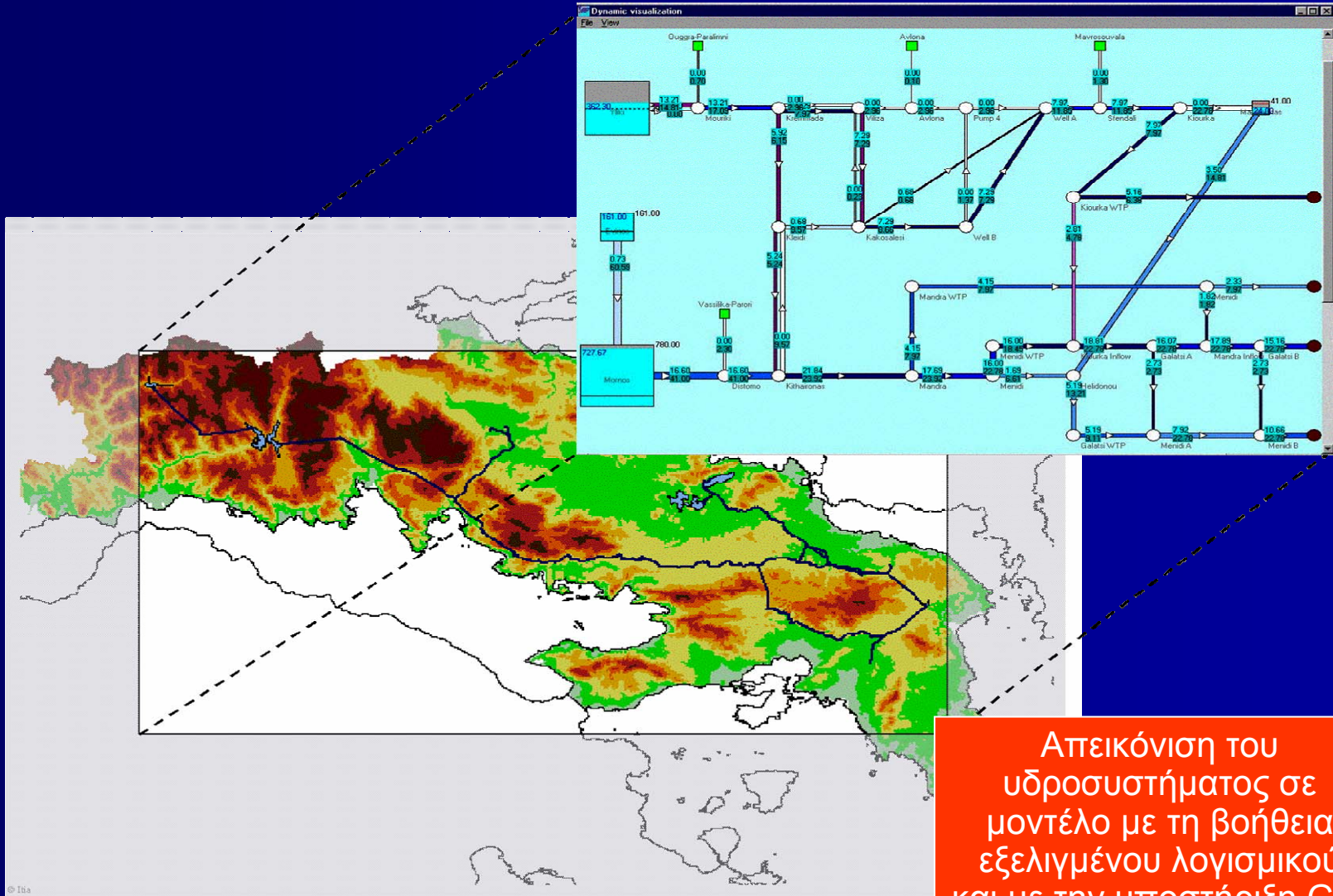
Τι είναι ο Υδρονομέας;

- Εξελιγμένο υπολογιστικό σύστημα προσομοίωσης και βελτιστοποίησης συστημάτων υδατικών πόρων
- Λαμβάνει υπόψη:
 - Χαρακτηριστικά του φυσικού συστήματος (υδρολογικές εισροές)
 - Τεχνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά των υδραυλικών έργων
 - Υδατικές ανάγκες και λειτουργικούς περιορισμούς
- Εντοπίζει την πλέον πρόσφορη πολιτική διαχείρισης, με τη μορφή κανόνων λειτουργίας των βασικών υδραυλικών έργων (ταμιευτήρες, γεωτρήσεις)
- Απαντά σε ένα πλήθος ερωτημάτων, όπως:
 - Ποια είναι η μακροπρόθεσμη (ασφαλής) απόδοση ενός υδροσυστήματος;
 - Με ποιο επίπεδο αξιοπιστίας μπορούν να επιτευχθούν οι στόχοι και περιορισμοί στη χρήση νερού (ποσοτικοί, ποιοτικοί, ενεργειακοί, περιβαλλοντικοί);
 - Ποιο είναι το ελάχιστο κόστος λειτουργίας του συστήματος;
 - Ποιες είναι οι επιπτώσεις υδροκλιματικών αλλαγών στο υδροσύστημα;
 - Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις μιας συγκεκριμένης διαχειριστικής πολιτικής;
 - Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις αλλαγών ή έκτακτων περιστατικών στο υφιστάμενο σύστημα υδατικών πόρων;



Σχηματοποίηση του υδροσυστήματος

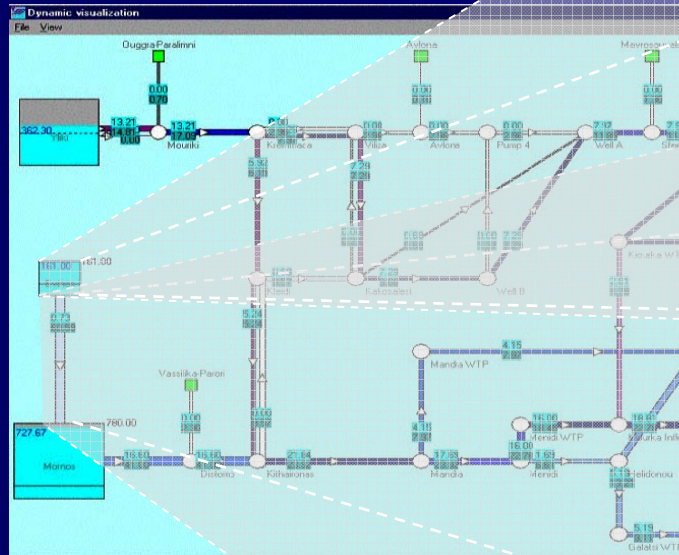
ΣΥΣΤΗΜΑ





Χαρακτηριστικά Συνιστωσών Δικτύου

ΣΥΣΤΗΜΑ
ΥΔΡΟΝΟΜΕΙΑΣ
ΟΔΑΥΣΣΕΥΣ



Ιδιότητες κόμβου/ταμιευτήρα

Ο κόμβος είναι ενεργός

Όνομασία:

Είδος κόμβου: Απλός κόμβος Ταμιευτήρας

Συντεταγμένες χάρτη
Τετμημένη:
Τεταγμένη:

Διαχείριση ταμιευτήρα
 Διαχείριση ενεργή

Σταθερός όγκος στόχος (hm³):

Στάθμη υδροληψίας (m): Υπόγειες διαφυγές

Στάθμη υπερχειλίσσης (m): Στάθμη-όγκος

Νεκρός όγκος (hm³): Στάθμη-επιφάνεια

Χωρητικότητα (hm³): Χρονοσειρές

Αρχικός όγκος (hm³):

Έκταση υπολεκάνης (km²):

Ιδιότητες υδραγωγείου

Το υδραγωγείο είναι ενεργό

Όνομασία:

Ανάντη κόμβος:

Κατάντη κόμβος:

Ειδική ενέργεια (kWh/m³):

Συντελεστής μείωσης της παροχетеυτικότητας:

Ιδιότητες ταμιευτήρων

Παροχетеυτικότητα			Διαρροές	
Ημερομηνία	Ύψος πτώσης [m]	Παροχή [m ³ /s]	Ημερομηνία	Συντ. διαρροών
1/10/2002	455,00	0,00		
1/10/2002	460,00	15,00		
1/10/2002	470,00	18,80		
1/10/2002	480,00	21,60		
1/10/2002	490,00	24,70		

Ιδιότητες υδραγωγείων

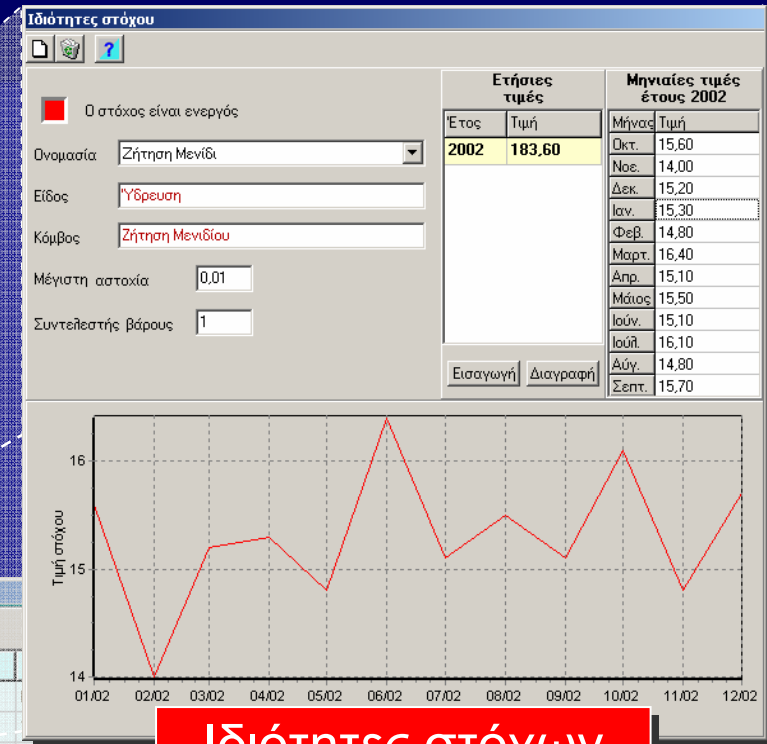


Λειτουργικοί στόχοι

Κατηγορίες λειτουργικών στόχων:

- Κατανάλωση νερού
- Παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας
- Έλεγχος στάθμης ταμιευτήρα και έλεγχος υπερχειλίσεων
- Έλεγχος παροχής υδατορεύματος ή υδραγωγείου
- Έλεγχος ποιότητας νερού

Φόρμα Προτεραιότητας Στόχων			
Α/Α	Συνιστώσα δικτύου	Στόχος	Ενεργός στόχος
1	Μαραθώνας	Αποφυγή υπερχειλίσεων	ΝΑΙ
2	Μαραθώνας	Μέγιστος όγκος (hm3)	ΝΑΙ
3	Μάρνος	Αποφυγή υπερχειλίσεων	ΝΑΙ
4	Εύηνος	Αποφυγή υπερχειλίσεων	ΝΑΙ
5	Ζήτηση Μενιδίου	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ
6	Ζήτηση Γαλατσίου	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ
7	Ζήτηση Κιούρκων	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ
8	Ζήτηση Μάνδρας	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ
9	Μεριστής Κιθαιρών	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ
10	No 3	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ
11	Εύηνος	Μέγιστος όγκος (hm3)	ΝΑΙ
12	Μάρνος	Μέγιστος όγκος (hm3)	ΝΑΙ
13	Μαραθώνας	Ελάχιστος όγκος (hm3)	ΝΑΙ
14	Μάρνος	Ελάχιστος όγκος (hm3)	ΝΑΙ
15	Εύηνος	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ
16	Υλίκη	Κατανάλωση νερού - Ύδρευση (hm3)	ΝΑΙ

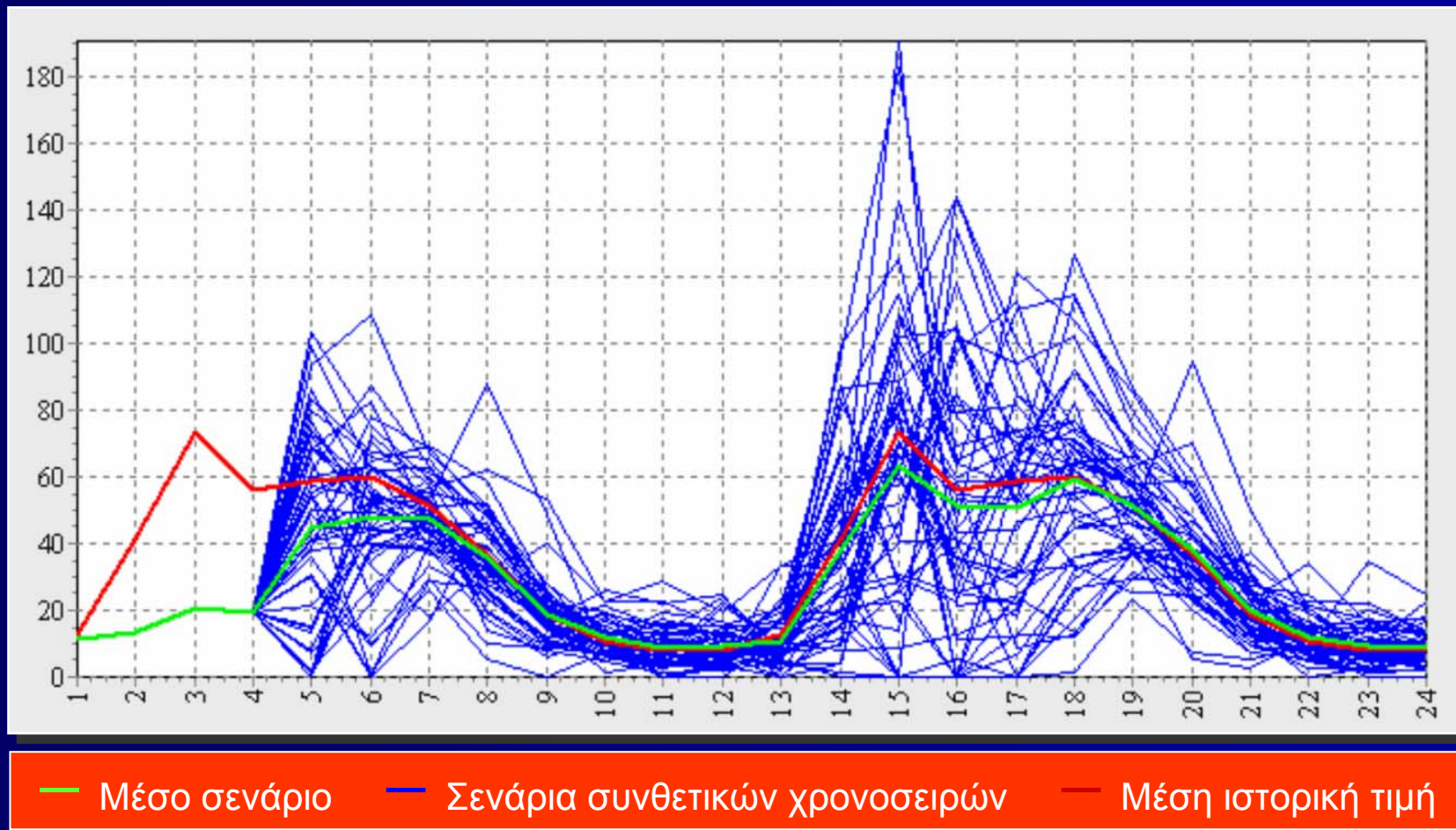


Προτεραιότητες στόχων



Υδρολογικές χρονοσειρές

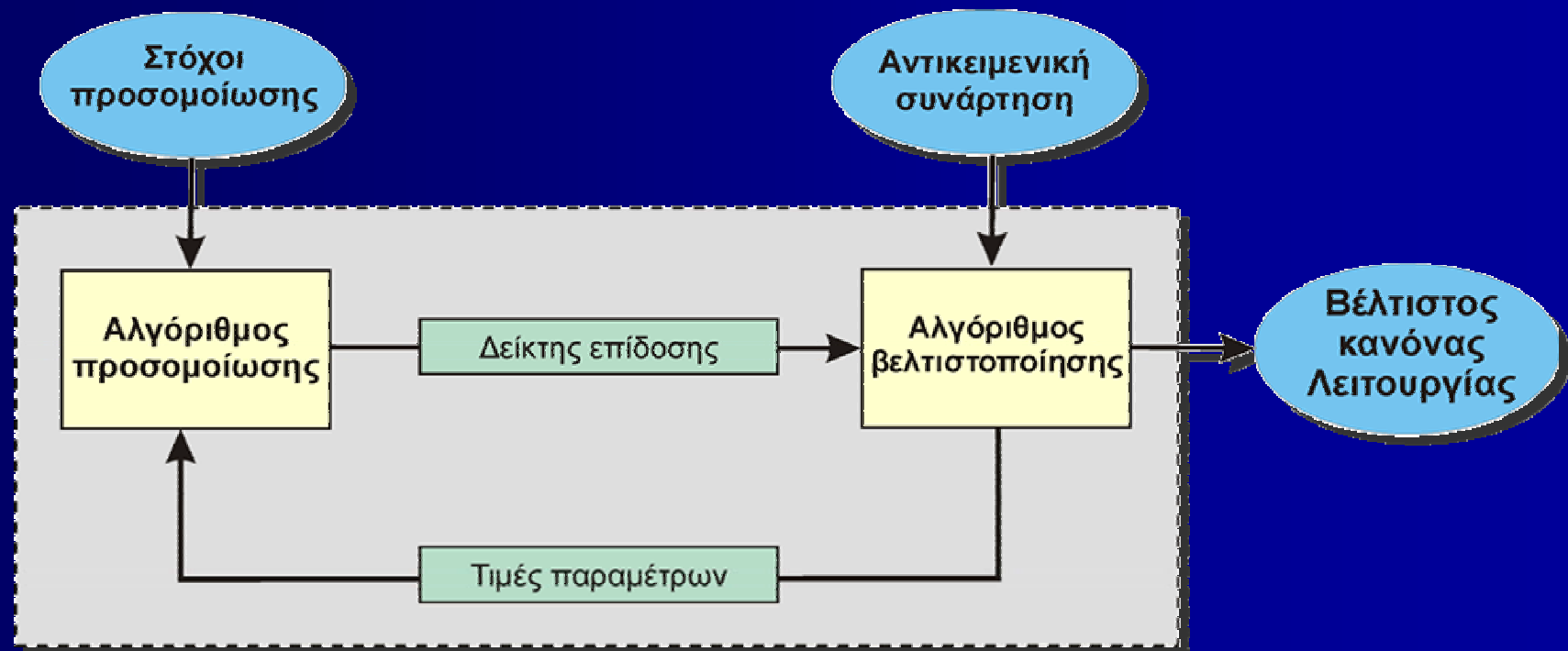
- Δημιουργία συνθετικών χρονοσειρών με το μοντέλο Κασταλία





Διαδικασία Βελτιστοποίησης

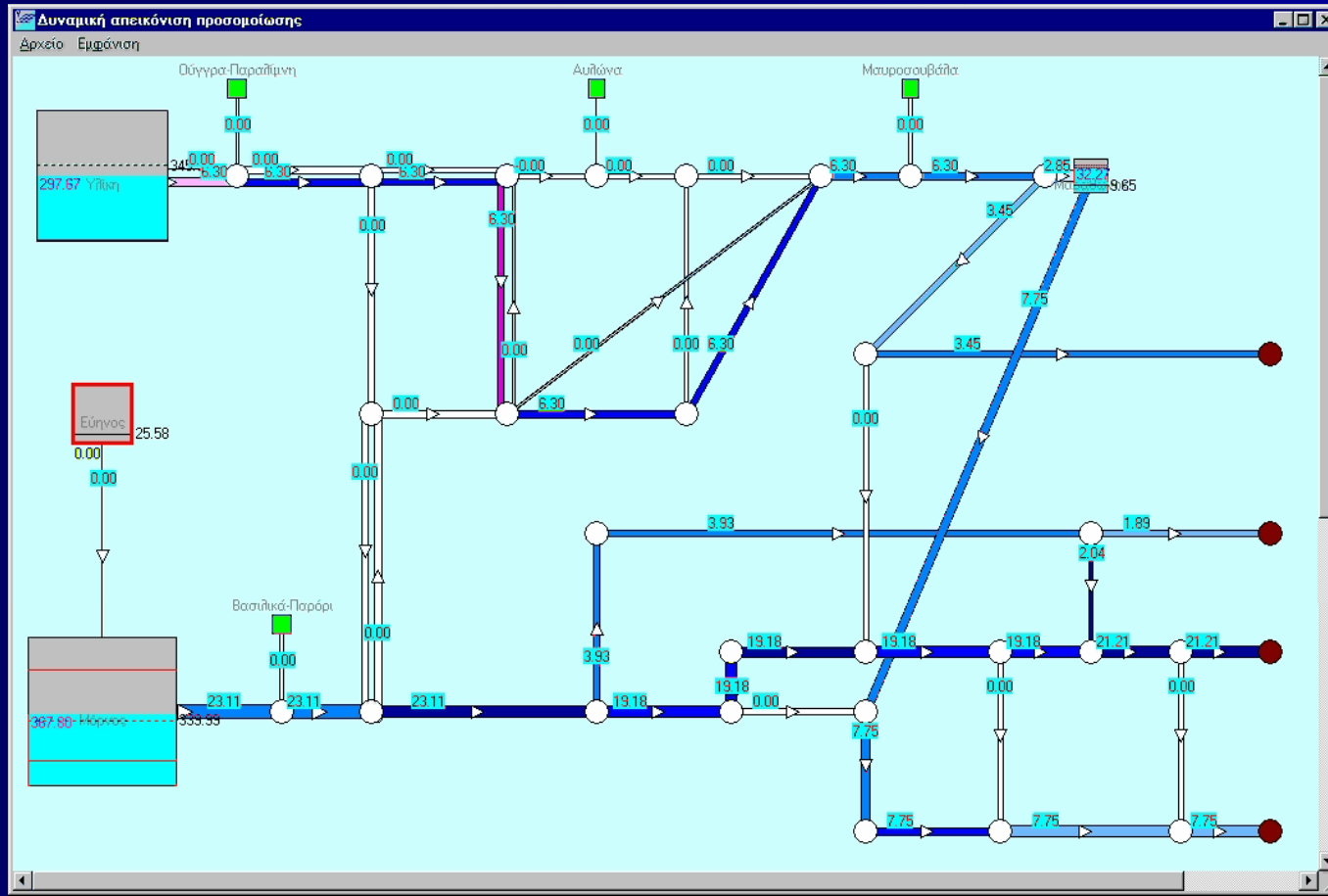
- Ορίζεται ένα καθολικό μέτρο επίδοσης του συστήματος, με το οποίο αξιολογείται η εκάστοτε διαχειριστική πολιτική που διατυπώνεται ως:
 - Ελαχιστοποίηση του κόστους
 - Ελαχιστοποίηση της πιθανότητας αστοχίας (για δεδομένους στόχους)
 - Μεγιστοποίηση της ασφαλούς απόληψης (για δεδομένη αξιοπιστία)
 - Μεγιστοποίηση του οφέλους από την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας





Δυναμική απεικόνιση προσομοίωσης

Ο Δ Υ Σ Σ Ε Υ Σ



Κατάσταση προσομοίωσης

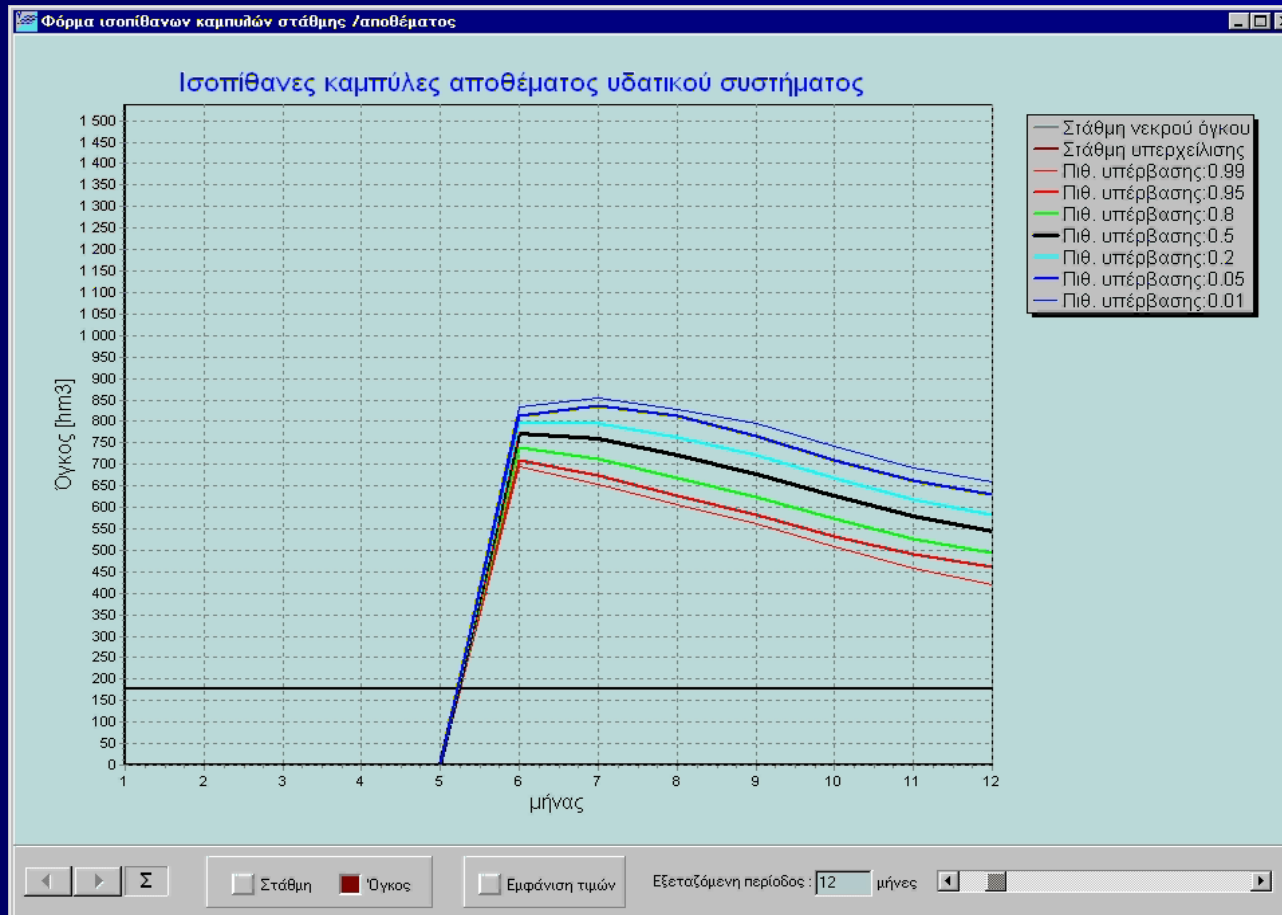
Επίκαιρη χρονική περίοδος: 93 / 2000
Επίκαιρη χρονική ενότητα: 10 / 200
Προσμοιωμένοι κανόνες λειτ.: 0
Βέλτιστος δείκτης επίδοσης: -
Διάρκεια προσομοίωσης: 0' 54"

Τιμές μεταβλητών ελέγχου

Παράμετρος	Τρέχουσα	Βέλτιστη
Εύηνος (b1)	0.2393	0.2393
Μόρνος (b1)	0.2161	0.2161
Υψηλή (b1)	0.8542	0.8542
Εύηνος (a1)	0.4231	0.4231
Μόρνος (a1)	0.2199	0.2199
Υψηλή (a1)	0.4215	0.4215
Εύηνος (b2)	0.5000	0.5000
Μόρνος (b2)	0.5000	0.5000
Υψηλή (b2)	0.5000	0.5000
Εύηνος (a2)	0.5000	0.5000
Μόρνος (a2)	0.5000	0.5000
Υψηλή (a2)	0.5000	0.5000



Αποτελέσματα 2 – Πρόγνωση αποθέματος ταμιευτήρων

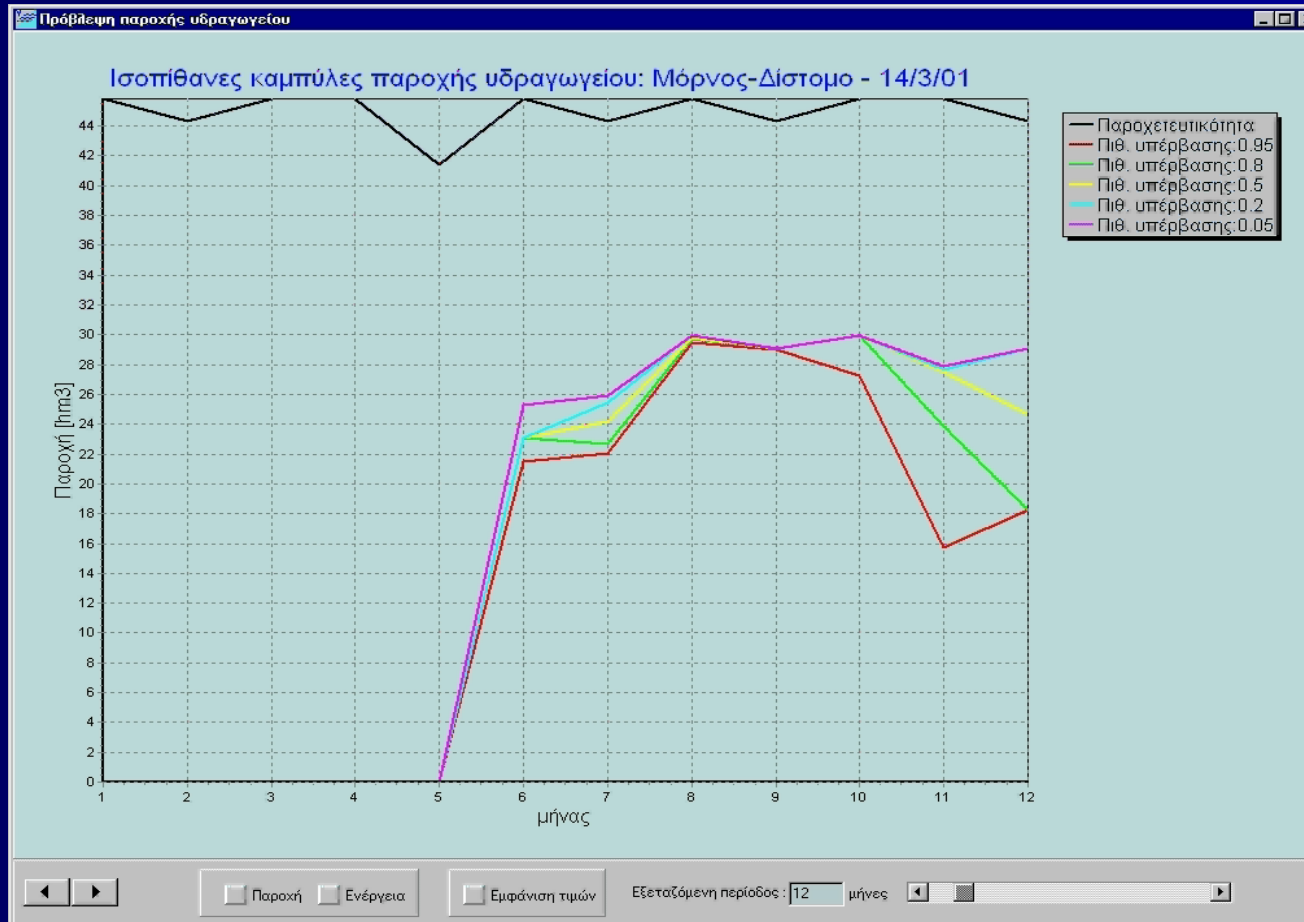


Στατιστική
πρόβλεψη
συνολικού
αποθέματος
ταμιευτήρων

Οι καμπύλες δίνουν
το εκτιμώμενο
απόθεμα σε σχέση
με μια πιθανότητα
υπέρβασης



Αποτελέσματα 3 – Πρόγνωση παροχής υδραγωγείων



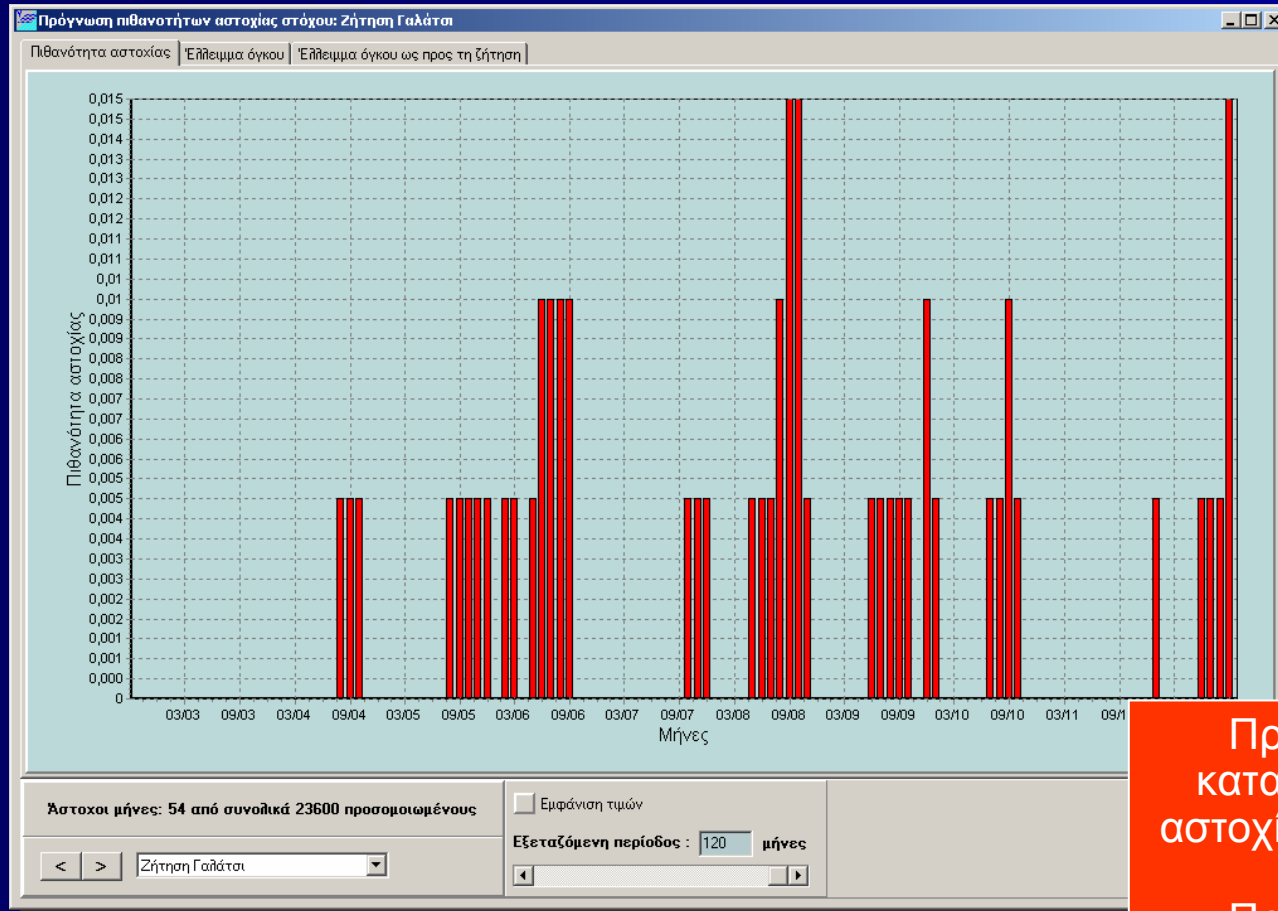
Πρόβλεψη
παροχής
υδραγωγείων

Οι καμπύλες
δίνουν την
εκτιμώμενη μηνιαία
παροχή σε σχέση
με μια πιθανότητα
υπέρβασης



Αποτελέσματα 4 - Πρόγνωση αστοχίας

Σ
Υ
Ε
Σ
Σ
Υ
Σ
Δ
Ο



Πρόγνωση χρονικής κατανομής πιθανότητας αστοχίας στόχων ύδρευσης

Πρόγνωση χρονικής κατανομής ελλείμματος όγκου νερού