

# **ΡΥΘΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ Μ-ΥΗΕ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ**

Γιούλα Τσικνάκου

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π

# ΤΑ Μ-ΥΗΕ ΣΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΧΩΡΟ

- Λειτουργούν 17.400 Μ-ΥΗΕ
- Εγκατεστημένη ισχύς 12.500 MW
- Παραγόμενη ενέργεια 50.100 GWh
- Τα 11.800 MW στις αναπτυγμένες χώρες, με παράδοση στην αξιοποίηση του υδροδυναμικού τους (Αυστρία, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Ελβετία, Νορβηγία, Σουηδία).

# Αποφυγή ρύπων από τα Μ-ΥΗΕ στην Ευρώπη

- Αποφεύγεται η έκλυση:
- $43 \times 10^6$  ton. CO<sub>2</sub>
- 780.000 ton. SO<sub>2</sub>

# ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ Μ-ΥΗΕ στην Ελλάδα

- Απαιτείται όραμα και εθνική στρατηγική στα πλαίσια ισόρροπης και βιώσιμης ανάπτυξης
- Ευθύνη της Πολιτείας η ανάπτυξη Εθνικού Σχεδίου Δράσης που θα υποστηρίζει και θα επιβραβεύει την πολλαπλή σκοπιμότητα (άρδευση, ύδρευση, αθλητικές δραστηριότητες κλπ.)
- Η έλλειψη ενημέρωσης δημιουργεί παραπληροφόρηση.
- Πολιτεία και Επενδυτές πρέπει να «πείσουν» και να καταστήσουν τα έργα ελκυστικά και ωφέλιμα για τις τοπικές κοινωνίες

## ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΓΚ.ΙΣΧΥΟΣ ΑΠΕ (ΜW)

1η Έκθεση Για Το Μακροχρόνιο Ενεργειακό Σχεδιασμό Της Ελλάδας

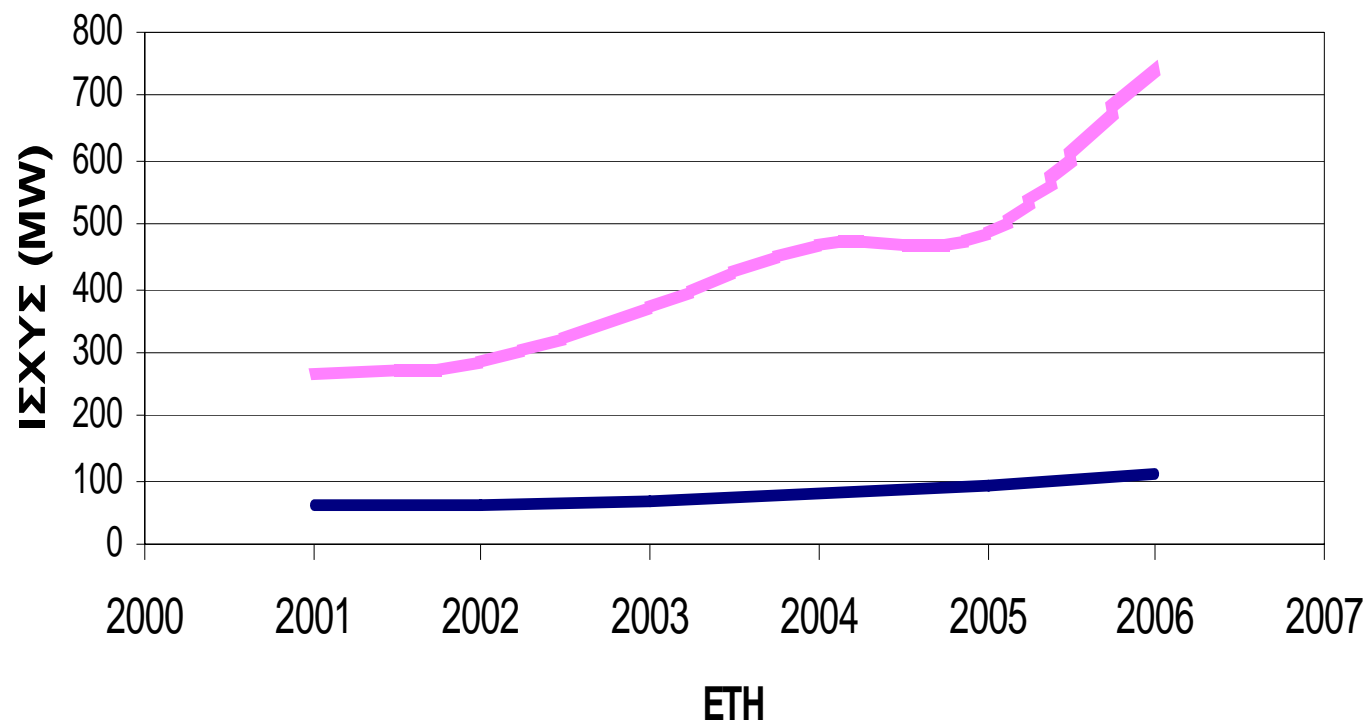
ΥΠΑΝ  
ΑΥΓ.2007

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΕ	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Μ-ΥΗΕ	60	62	69	79	89	108
ΑΙΟΛΙΚΑ	270	287	371	472	491	745
Φ/Β				0,7	0,8	0,8
ΒΙΟΜΑΖΑ	22	22	22	22	25	24
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>352</b>	<b>371</b>	<b>462</b>	<b>573,7</b>	<b>605,8</b>	<b>877,8</b>

Πηγή ΚΑΠΕ-ΡΑΕ

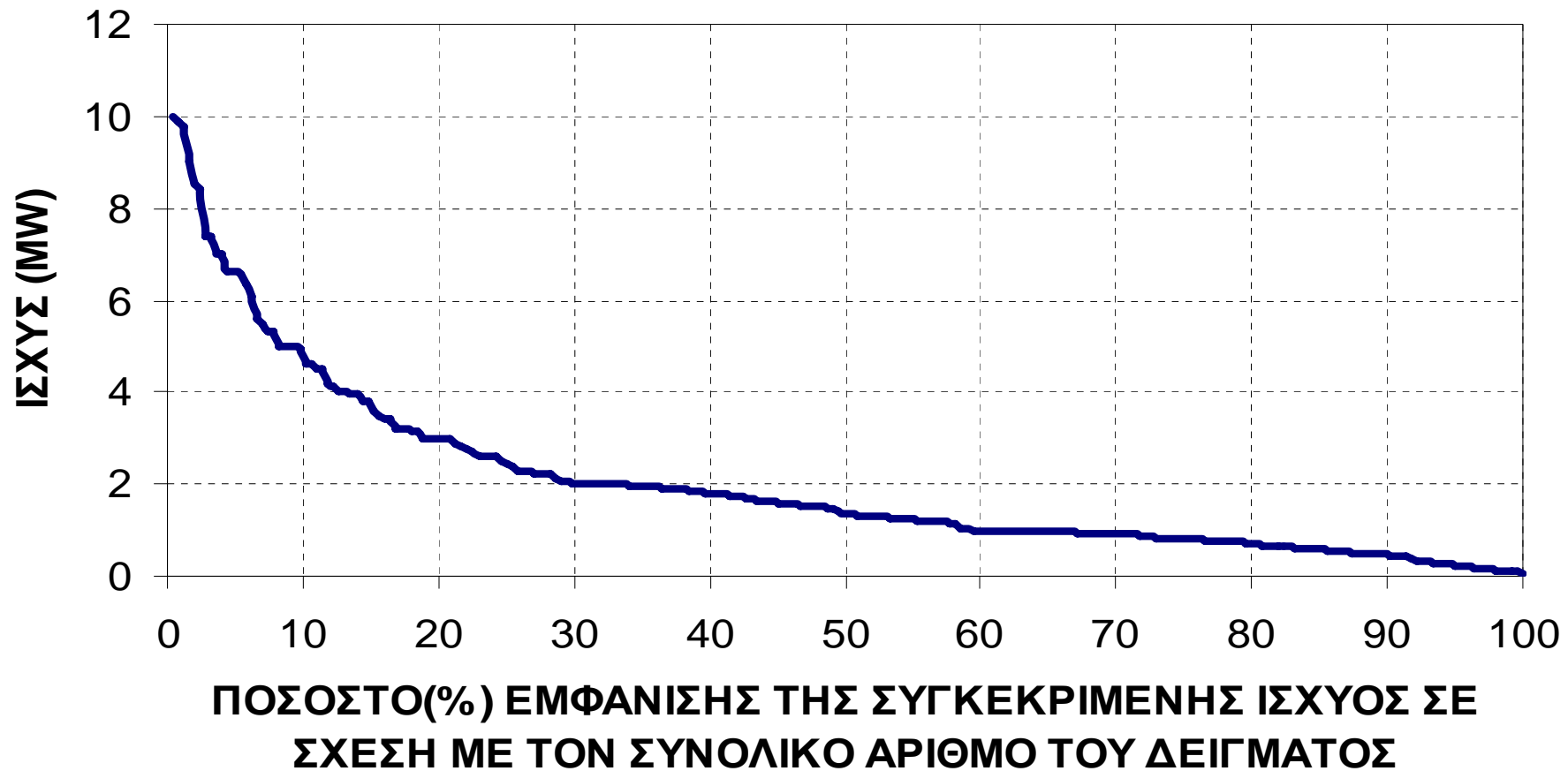
# ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

## ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ



— ΜΙΚΡΑ ΥΗΕ — ΑΙΟΛΙΚΑ

# ΚΑΤΑΤΑΞΗ Μ-ΥΗΕ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΙΣΧΥ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥΣ



# ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΗ ΒΡΑΔΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ (1)

- ΜΕΛΕΤΗ (υψηλό κόστος ανάπτυξης)  
Δεν υπάρχει δυνατότητα τυποποίησης. Κάθε έργο έχει τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και το κόστος ανάπτυξης από την προκαταρκτική μέχρι την οριστική μελέτη είναι συχνά δυσβάστακτο.  
Ο επενδυτής προκειμένου να καταθέσει φάκελο Άδειας Παραγωγής ο οποίος πλέον συνοδεύεται και από ΠΠΕΑ (Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση) λειτουργεί σε ένα τελείως ασαφές πλαίσιο.



# ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΗ ΒΡΑΔΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ (2)

- Μελέτη (συνέχεια)

## **Τι δεν γνωρίζει ο επενδυτής εξ' αρχής;**

- Τις ειδικές γεωλογικές και γεωτεχνικές συνθήκες στους χώρους εγκατάστασης των έργων
- Τους όρους διασύνδεσης
- Την αποδοχή από τις τοπικές κοινωνίες
- Ειδικές περιβαλλοντικές απαιτήσεις που τίθενται στη συνέχεια από τους αδειοδοτικούς φορείς

# ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΗ ΒΡΑΔΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ (3)

- ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
- Επίπονη, μακροχρόνια και αστάθμητη.
- Η ωρίμανση της μελέτης, κάποιες πρόσθετες περιβαλλοντικές απαιτήσεις, κάποιες ιδιαίτερες απαιτήσεις υπηρεσιών αλλά και της τοπικής κοινωνίας, επιβάλλουν συχνά τροποποιήσεις και αναθεωρήσεις που πιθανόν να καταλήξουν στην αμφισβήτηση της βιωσιμότητας της επένδυσης

# ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΗ ΒΡΑΔΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ (4)

- ΚΟΣΤΟΣ
- Σύμφωνα με τα μέχρι σήμερα στοιχεία το τεκμαρτό κόστος του 1.500.000€/MW αφορά έργα ισχύος < του 1 MW. Έτσι ερμηνεύεται και η καμπύλη κατάταξης τους.
- Το σύνηθες κόστος από 1.800.000 €/MW έως 2.500.000€/MW
- Αντίστοιχο κόστος Α/Π ~1.100.000 €/MW

# ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΗ ΒΡΑΔΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ (5)

- Δίκτυα διασύνδεσης  
Αποτελούν σημαντική παράμετρο επαύξησης του κόστους
- Προμηθευτές κύριου Η/Μ εξοπλισμού  
Συγχωνεύσεις των μεγάλων ευρωπαϊκών Οίκων και στροφή στις αναπτυσσόμενες αγορές της Ασίας, της Αμερικής, της Αυστραλίας. Η παράμετρος αυτή επηρεάζει αυξητικά το κόστος και πιθανόν και την ποιότητα του προσφερόμενου εξοπλισμού.

# ΚΑΙ ΚΑΠΟΟΙ ΜΥΘΟΙ....(1)

**Τα φράγματα εμποδίζουν την αποδημία των ανάδρομων ιχθύων και συμβάλλουν στη μείωση των πληθυσμών τους.**

Η αντίστοιχη βιομηχανική τεχνολογία που αφορά υδροηλεκτρική παραγωγή έχει κάνει τεράστια βήματα προς την κατεύθυνση προστασίας του πληθυσμού των ιχθύων. Ιχθυόσκαλες, αναβατήρες, κανάλια παράκαμψης και ειδικές ρυθμίσεις στις εσχάρες εισόδου του νερού και στα πτερύγια των στροβίλων προβλέπονται από τη φάση σχεδιασμού του έργου και εφαρμόζονται και στη χώρα μας.

# ΚΑΙ ΚΑΠΟΟΙ ΜΥΘΟΙ....(2)

- Τα υδροηλεκτρικά έργα καταστρέφουν τα ποτάμια οικοσυστήματα. Οι ταμιευτήρες είναι λίμνες χωρίς ζωή.
- Τα ποτάμια οικοσυστήματα δεν καταστρέφονται, απλώς μεταβάλλονται.
- Οι ταμιευτήρες γίνονται χώροι ανάπτυξης νέων μόνιμων ιχθυοπληθυσμών και ανάδρομων ειδών. Έχει αποδειχθεί ότι σε ορισμένες περιοχές οι ταμιευτήρες περιέσωσαν είδη ιχθύων που έβαιναν προς εξαφάνιση. Αποτελούν προϋπόθεση πολλαπλής σκοπιμότητας

# ΚΑΙ ΚΑΠΟΙΕΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΛΗΘΕΙΕΣ.....(1)

- Μετά το 1995 (τελευταίος αγώνας η κατασκευή του μεγάλου υδροηλεκτρικού έργου της Πλατανόβρυσης) πλήρης αναστολή του προγράμματος ανάπτυξης μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων
- Στρεβλή διαμόρφωση του ενεργειακού ισοζυγίου της χώρας και αύξηση της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα

# ΚΑΙ ΚΑΠΟΙΕΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΛΗΘΕΙΕΣ.....(2)

- ΣΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΠΟΥ ΥΠΆΡΧΟΥΝ ΗΔΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΜΕΓΆΛΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΆ ΈΡΓΑ ΈΧΕΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΕΪ ΘΕΤΙΚΌ ΚΛΪΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΆΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΝΈΩΝ ΈΡΓΩΝ.
- Το ελάχιστο κόστος συντήρησης και η μεγάλη διάρκεια ζωής των υδροηλεκτρικών έργων είναι παράμετροι που τα καθιστούν ελκυστικά αλλά σε μακροχρόνιο ορίζοντα.
- Το εισαγόμενο τμήμα του εξοπλισμού είναι < του 30% σε σχέση με το συνολικό ύψος της επένδυσης.



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Θα ήταν αστείο να ισχυριστεί κανείς ότι με τα ακραία καιρικά φαινόμενα που δημιουργούνται παγκοσμίως από το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την αλόγιστη καταστροφή του περιβάλλοντος ότι η ανθρώπινη και η υδρόβια ζωή κινδυνεύουν με την κατασκευή ΥΗΕ.
- Το νερό, ως είδος εν ανεπαρκεία, ιδιαίτερα στις Μεσογειακές χώρες, απαιτεί ιδιαίτερη διαχείριση.
- Η δημιουργία ταμιευτήρων και η ενίσχυση από την Πολιτεία των υδροηλεκτρικών έργων πολλαπλής σκοπιμότητας αποτελεί βασική προτεραιότητα για τη χώρα μας.

# ΛΥΣΗ Ο ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΠΕ

- Η Αιολική και η Ηλιακή Ενέργεια δεν είναι οι μόνες ΑΠΕ που προσφέρουν λύσεις.  
Η υδροηλεκτρική ενέργεια αποτελεί παγκοσμίως το 81% επί του συνόλου της ανανεώσιμης παραγωγής. Αυτό δεν είναι τυχαίο. Στη χώρα μας είναι συνήθης η υπερβολή....  
Η αιολική και ηλιακή ενέργεια **δεν αποθηκεύονται και δεν διαθέτουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ενίσχυσης της ευστάθειας του δικτύου.**
- Λύση τα υβριδικά έργα, ιδιαίτερα στη νησιωτική χώρα.