

# Συμβολή του ΕΜΠ στον Ενεργειακό Σχεδιασμό

Παντελή Κάπρου

Καθηγητή ΣΗΜΜΥ, ΕΜΠ

ΕΜΠ, Αθήνα, Νοέμβριος 2007

# Αντικείμενο Ενεργειακού Σχεδιασμού

- ▶ **Αξιολόγηση Ενεργειακής Πολιτικής** και Στρατηγικής με κριτήρια την οικονομικότητα, το περιβάλλον και την ασφαλή παροχή υπηρεσιών
- ▶ **Ανάλυση Επιπτώσεων** και πρόταση Επενδυτικών σχεδίων στον τομέα της ενέργειας
- ▶ **Πρόβλεψη** σχετικά με τη διείσδυση νέων ενεργειακών **τεχνολογιών** και προτάσεις σχετικά με τις προτεραιότητες της πολιτικής στήριξης της καινοτομίας
- ▶ Ανάλυση και αξιολόγηση μορφών οργάνωσης της **αγοράς ενέργειας**, του ανταγωνισμού και των τιμών

# Σημασία του Ενεργειακού Σχεδιασμού

- ▶ Υψηλή πολιτική προτεραιότητα, γιατί αν συνεχισθούν οι τρέχουσες τάσεις το σύστημα δεν είναι βιώσιμο:
  - ▶ Ανυπολόγιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, λόγω κλιματικής αλλαγής
  - ▶ Εξάντληση ενεργειακών πόρων, υψηλές τιμές
  - ▶ Γεωπολιτική αστάθεια σε παγκοσμιοποιημένο πλαίσιο ανταγωνισμού
- ▶ Η αναδιάρθρωση του συστήματος απαιτεί μεγάλες επενδύσεις, μακρύ χρόνο, μεγάλης έκτασης τεχνολογική μεταβολή και εμπεριέχει σημαντικές οικονομικές και τεχνολογικές αβεβαιότητες

# Ενεργειακή Ανάλυση και Οικονομία

---

- ▶ Πολυπειθαρχικός επιστημονικός τομέας
  - ▶ Τεχνολογία για τους τομείς της ζήτησης, προσφοράς και διανομής ενέργειας
  - ▶ Μικροοικονομική, βιομηχανική οικονομική και μακροοικονομία
  - ▶ Μαθηματικά μοντέλα προσομοίωσης και βελτιστοποίησης
  - ▶ Εφαρμοσμένη Πληροφορική
- ▶ Η γνώση της τεχνολογίας, η μαθηματική μοντελοποίηση και η χρήση πολύπλοκων συστημάτων σε ΗΥ εξηγεί γιατί η Οικονομική της Ενέργειας αναπτύσσεται διεθνώς κυρίως στο πλαίσιο Τεχνολογικών Πανεπιστημίων

# Οικονομία της Ενέργειας στο ΕΜΠ

---

## ▶ ΣΗΜΜΥ:

- ▶ Εργαστήριο **E3MLab** (Μοντέλα Ενέργειας-Οικονομίας-Περιβάλλοντος)
- ▶ Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων (Ενεργειακή Πολιτική)
- ▶ Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (Ηλεκτρική Οικονομία)

## ▶ ΣΧΜ:

- ▶ Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας

# Δράσεις του E3MLab της ΣΗΜΜΥ

- ▶ Από το 1988, ανάπτυξη Μαθηματικών Μοντέλων μεγάλης κλίμακας για τον Ενεργειακό, Οικονομικό και Περιβαλλοντικό σχεδιασμό:
  - ▶ **PRIMES, GEM-E3, MIDAS, Prometheus**
- ▶ Τα μοντέλα PRIMES και GEM-E3 από το 1994 αναγνωρίστηκαν διεθνώς:
  - ▶ Εφαρμόσθηκαν σε πολλές χώρες (>40)
  - ▶ Διδακτορική έρευνα σε αρκετά Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια
  - ▶ Χρησιμοποιούνται συστηματικά από τις υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (**DG TREN, DG ENV, DG Enter, IPTS, EEA**)
  - ▶ Χρησιμοποιούνται εκ μέρους της ΕΕ σε κοινές αναλύσεις με τα Υπ. Ενέργειας των ΗΠΑ και Ιαπωνίας, καθώς και για την **IEA/OECD**

# Δράσεις του E3MLab της ΣΗΜΜΥ

- ▶ Με τα μαθηματικά μοντέλα PRIMES, GEM-E3, το E3MLab:
  - ▶ Από το 1990 εκπονεί κάθε δύο έτη το επίσημο **Energy Outlook** μέχρι το 2030 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής καλύπτοντας όλα τα κράτη-μέλη της ΕΕ. Σε αυτό περιλαμβάνεται το επίσημο Σενάριο Αναφοράς για τον ενεργειακό σχεδιασμό και εναλλακτικά σενάρια (ΑΠΕ, Ενεργειακή αποτελεσματικότητα, Πυρηνική Ενέργεια, κλπ.)
  - ▶ Εκπόνησε την ανάλυση της πολιτικής της ΕΕ για το “**Green Paper on Energy Policy**” (2000) και το “**Common Energy Policy**” (2005-7)
  - ▶ Εκπονεί από το 1993 την ανάλυση για τη στρατηγική αντιμετώπισης της Κλιματικής Αλλαγής για την ΕΕ, περιλαμβανομένων των στόχων για το πρωτόκολλο του **Kyoto**, του 6<sup>ου</sup> Προγράμματος για το Περιβάλλον, της Αγοράς Αδειών Εκπομπής **EU-ETS** και του σχεδίου Εφαρμογής της απόφασης για το **post-Kyoto** της 8<sup>ης</sup> Μαρτίου 2007

# Δράσεις του E3MLab της ΣΗΜΜΥ

---

- ▶ Εκπόνησε την βασική μελέτη για την Ενιαία Εσωτερική Αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- ▶ Εκπονεί συστηματικά για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανάλυση επιπτώσεων από την αλλαγή φορολογίας των ενεργειακών προϊόντων στην ΕΕ
- ▶ Εκπόνησε σειρά μελετών σχετικά με τις προτεραιότητες του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Έρευνας στον τομέα των ενεργειακών τεχνολογιών
- ▶ Εκπονεί συστηματικά Μακροχρόνιο Ενεργειακό Σχεδιασμό για τις κυβερνήσεις της Γαλλίας, Βελγίου, Πορτογαλίας, Ελλάδας και περιστασιακά για άλλους Ευρωπαϊκούς οργανισμούς και εταιρείες
- ▶ Εκπόνησε την κύρια μελέτη ενεργειακής στρατηγικής 2005-2050 της **EURELECTRIC** (2005-2007) και της Πορτογαλικής Προεδρίας της ΕΕ το 2007



Περισσότερες λεπτομέρειες στο

<http://www.e3mlab.ntua.gr/>