



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Έλεγχος και Ευστάθεια Σ.Η.Ε

Ενότητα 7: Απελευθέρωση της αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας:  
Διεθνείς Εμπειρίες

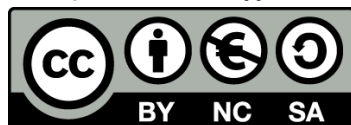
Νικόλαος Βοβός, Γαβριήλ Γιαννακόπουλος  
Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και τεχνολογίας Υπολογιστών



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

- Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:
- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο
  
- Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

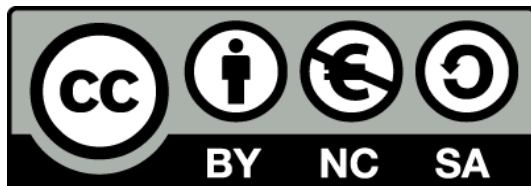
- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



# Άδειες χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης creative commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκεινται σε άλλου τύπου άδειες χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Εισαγωγή(1)

- Μέχρι πολύ πρόσφατα, στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας επικρατούσε, σχεδόν διεθνώς, το σύστημα της μιας εταιρείας για την παραγωγή, μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η οργάνωση αυτή της αγοράς διευκόλυνε την ανάπτυξη μεγάλου μεγέθους συστημάτων μεταφοράς και σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και επέτρεπε στις κυβερνήσεις να ασκήσουν κοινωνική πολιτική, όπως επιχορηγήσεις για φτωχές περιοχές, ηλεκτροδοτήσεις αγροτικών περιοχών και ανάπτυξη των εγχώριων ενεργειακών πηγών.
- Η ασφαλής και βέλτιστη οικονομική λειτουργία των ηλεκτρικών συστημάτων είναι ένας επιδιωκόμενος εφικτός στόχος σε αυτή την οργάνωση της αγοράς.



# Εισαγωγή(2)

ΜΟΡΦΕΣ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ				
Μορφές	1 Μονοπώλιο	2 Αντιπρόσωπος αγοράς	3 Ανταγωνισμός στη chonδρική πώληση	4 Ανταγωνισμός στη λιανική πώληση
Ορισμός	Μονοπώλιο	Ανταγωνισμός μεταξύ των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας		
	σε όλα τα επίπεδα	με ένα μόνο αγοραστή	και επιλογή για διανομείς	και επιλογή για καταναλωτές
Υπάρχουν ανταγωνιστές παραγωγοί;	OXI	NAI	NAI	NAI
Οι λιανοπωλητές έχουν επιλογή;	OXI	OXI	NAI	NAI
Οι καταναλωτές έχουν επιλογή;	OXI	OXI	OXI	NAI



# Εισαγωγή(3)

- Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) η νομοθετική ρύθμιση του 1978 (Public Utilities Regulatory Policy Act (PURPA)) εισήγαγε την ιδέα του ανταγωνισμού στην παραγωγή.
- Ο νόμος περί ηλεκτρισμού το 1989 οδήγησε σε νέα δομή το ηλεκτρικό δίκτυο της Αγγλίας και Ουαλίας.
- Στη Χιλή από το 1977 και αργότερα και στις υπόλοιπες χώρες της Νότιας Αμερικής, άρχισε η ιδιωτικοποίηση των ηλεκτρικών συστημάτων, που στη Χιλή επισημοποιήθηκε το 1982 με τον αντίστοιχο νόμο περί ηλεκτρισμού.
- Ο ενεργειακός νόμος του 1991 στη Νορβηγία διεχώρησε τη βιομηχανία ηλεκτρικής ενέργειας σε τρεις συνιστώσες: την παραγωγή, που ήταν απελευθερωμένη, το δίκτυο μεταφοράς και διανομής, που ρυθμίζονται σαν φυσικά μονοπώλια και τη διανομή, όπου εισήχθη ο ανταγωνισμός.



# Εισαγωγή(4)

- Η Ευρωπαϊκή Οδηγία για την Ενέργεια θεσπίστηκε στις 19 Φεβρουαρίου του 1997 και έπρεπε να υιοθετηθεί από τις εθνικές νομοθεσίες μέσα σε δυο χρόνια. Οι βασικές αρχές της είναι:
- Κάθετα οργανωμένες ηλεκτρικές εταιρείες, δηλαδή εταιρείες που καλύπτουν και τους τρεις τομείς της παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας να ανεξαρτητοποιήσουν αυτούς τους τομείς (unbundling).
- Αποκλειστικά δικαιώματα εταιρειών να καταργηθούν.
- Όλοι οι πελάτες, ανεξάρτητοι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας και οποιοσδήποτε παράγει ή εμπορεύεται ηλεκτρική ενέργεια να έχει πρόσβαση στο δίκτυο μεταφοράς ή τροφοδοσίας ηλεκτρικής ενέργειας (third-party access).





# Εισαγωγή(5)

- Σύμφωνα με αυτές τις αρχές μπορούν να δημιουργηθούν στην Ευρώπη δυο ανταγωνιστικές αγορές, δηλαδή οι αγορές της παραγωγής και της τροφοδοσίας (πώλησης) της ηλεκτρικής ενέργειας, που θα διασυνδέονται με μια μονοπωλιακή αγορά, δηλαδή τη μεταφορά.



# Εισαγωγή(6)

Οι βασικοί στόχοι που πρέπει να επιδιωχθούν με την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας είναι :

- Η ελαχιστοποίηση του κόστους και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, χωρίς όμως μείωση της αξιοπιστίας του συστήματος.
- Να θεσμοθετηθούν εκείνοι οι κανόνες, που θα διασφαλίζουν τη δίκαιη κατανομή των κερδών μεταξύ επενδυτών και πελατών.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ(1)

- Η αναμόρφωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ άρχισε με τη νομοθετική ρύθμιση του 1978 (PURPA), που εισήγαγε την ιδέα του ανταγωνισμού στην παραγωγή. Το 1993 γύρω στο 50% της νέας παραγωγής κατασκευάζονταν από ανεξάρτητους παραγωγούς.
- Με τη νομοθετική ρύθμιση του 1992 (EPA) επεβλήθη ομοσπονδιακά η μορφή απελευθέρωσης 3, ενώ οι τοπικές αρχές είχαν το δικαίωμα να εισάγουν και τη μορφή απελευθέρωσης 4.
- Η Καλιφόρνια ανακοίνωσε ότι θα προχωρήσει στη μορφή απελευθέρωσης 4 από τις αρχές του 1998(τελικά εφαρμόστηκε στις αρχές του 2000 και δημιούργησε τεράστιο πρόβλημα στην επάρκεια παραγωγής).
- Αλλά η πλήρη απελευθέρωση της ηλεκτρικής αγοράς προκάλεσε πολλές ερωτήσεις, σφοδρή πολεμική και συζητήσεις για την αξία μιας τέτοιας αλλαγής, χωρίς να αναφερθεί κανείς και στις τεχνικές δυσκολίες για την εφαρμογή της.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ(2)

Τα θέματα που προκάλεσαν τις περισσότερες συζητήσεις τα τελευταία τρία-τέσσερα χρόνια είναι:

**1)** Ποιός θα πληρώσει για το *αναπόφευκτο κόστος* (stranded cost), που έχουν ήδη επιβαρυνθεί οι εταιρείες και το πληρώνουν οι καταναλωτές, αλλά δεν είναι δυνατόν να αποσβεσθεί σε μια ανταγωνιστική αγορά.

Το *αναπόφευκτο κόστος* περιλαμβάνει: **α)** την απόσβεση του κεφαλαίου κατασκευής των σταθμών παραγωγής, που στην περίπτωση των πυρηνικών σταθμών είναι πολύ μεγάλο. **β)** το κόστος για μακροχρόνια συμβόλαια αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας από ανεξάρτητους παραγωγούς, που είναι υψηλότερο από τις τρέχουσες τιμές αγοράς και κάποια δεσμευμένα κεφάλαια (όπως τόκοι που πληρώνονται σε δόσεις), που αντιπροσωπεύουν παθητικό για το οποίο δεν έχει ακόμα πληρώσει ο καταναλωτής.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ(3)

2) Στην απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας ο έλεγχος της μεταφοράς ενέργειας πρέπει να είναι ανεξάρτητος από την ανταγωνιστική αγορά της παραγωγής και της λιανικής πώλησης. Αυτό μπορεί να γίνει με την αποδοχή ενός ανεξάρτητου χειριστού του συστήματος (Independent System Operator (ISO)), όπως υιοθετήθηκε στην Καλιфорνία. Αυτός θα εξασφαλίζει ότι οι προγραμματισμοί για χρήση του συστήματος είναι εφικτοί, θα διευθετεί τις οικονομικές υποχρεώσεις αυτών που θα χρησιμοποιούν το σύστημα μεταφοράς και θα εγγυάται τη δίκαιη πρόσβαση όλων στο σύστημα



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ(4)

3) Όταν ένας καταναλωτής συνδέεται στο δίκτυο λαμβάνει αμέσως ηλεκτρική ενέργεια, ανεξάρτητα αν εκείνο το χρονικό διάστημα ο παραγωγός με τον οποίο έχει συμβόλαιο παράγει ενέργεια και πληρώνει σε αυτόν για την ενέργεια που απορροφά. Πρέπει λοιπόν να ευρεθεί ένας τρόπος για να πληρώσει ο συγκεκριμένος παραγωγός την ενέργεια του καταναλωτού του στους άλλους παραγωγούς. Η λύση που ευρέθη είναι η δημιουργία αγοράς για τον καθορισμό τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας ανά χρονική ζώνη (spot market).



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ(5)

4) Για να πραγματοποιηθεί η δυνατότητα επιλογής του προμηθευτή από όλους τους καταναλωτές, , απαιτείται η εγκατάσταση ψηφιακών μετρητών με μεγάλες δυνατότητες και συνεπώς υψηλό κόστος. Για το λόγο αυτό, η απευθείας πρόσβαση όλων των καταναλωτών, πιθανόν να καθυστερήσει για πολλά χρόνια, ιδιαίτερα στις Πολιτείες, που οι τιμές είναι ήδη χαμηλές.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία(1)

- Ο νόμος περί ηλεκτρισμού το 1989 δημιούργησε νέα δομή στην Αγγλία και Ουαλία. Η παραγωγή ξεχώρισε από το σύστημα μεταφοράς.
- Η National Grid Company (NGC) κατέχει και λειτουργεί το σύστημα μεταφοράς της Αγγλίας και Ουαλίας, μεταφέροντας την ενέργεια από τους παραγωγούς στους προμηθευτές.
- Από το 1991 οι καταναλωτές με ισχύ μεγαλύτερη από 1MW, από τον Απρίλιο του 1995 οι καταναλωτές με ισχύ μεγαλύτερη από 100 KW και από το 1998 όλοι οι καταναλωτές, μπορούν να χρησιμοποιούν όλους τους προμηθευτές.







# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία(2)

Ο σημαντικός ρόλος της NGC στην ηλεκτρική αγορά, προκύπτει από τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες που τις έχουν ανατεθεί και είναι:

1. Η λειτουργία, συντήρηση και ανάπτυξη του βασικού συστήματος μεταφοράς στην Αγγλία και Ουαλία.
2. Προγραμματισμός και κατανομή της παραγωγής στην Αγγλία και Ουαλία και της ισχύος διασύνδεσης με τη Σκωτία και Γαλλία, σύμφωνα με τις προσφορές που γίνονται ημερησίως.
3. Εξασφάλιση ποιότητας στην τροφοδοτούμενη ισχύ, που περιλαμβάνει τη ρύθμιση συχνότητας και τάσης.
4. Διαχείριση της λειτουργίας της ηλεκτρικής αγοράς.

# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία(3)

Η ρύθμιση της βιομηχανίας ηλεκτρισμού ανατέθηκε στο Γενικό Διευθυντή, που δημιούργησε το Γραφείο Ρύθμισης Ηλεκτρισμού (Office of Electricity Regulation(OFFER)). Στην αρμοδιότητα του Γενικού Διευθυντή είναι τα ακόλουθα καθήκοντα:

- να εξασφαλίζει ότι όλες οι λογικές απαιτήσεις για ηλεκτρισμό ικανοποιούνται.
- να εξασφαλίζει ότι οι κάτοχοι αδειών μπορούν να χρηματοδοτούν τις δραστηριότητές τους.
- να προωθεί τον ανταγωνισμό στην παραγωγή και τροφοδοσία.
- να προστατεύει τα συμφέροντα των καταναλωτών ως προς τις τιμές και την ποιότητα των υπηρεσιών.
- να προωθεί την οικονομία και απόδοση στον ηλεκτρισμό.
- να προωθεί την έρευνα, ανάπτυξη και χρήση νέων τεχνολογιών από τους προμηθευτές ηλεκτρισμού.
- να καθορίζει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή, μεταφορά και διανομή του ηλεκτρισμού.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία(4)

- Ο Γενικός Διευθυντής πρέπει να διασφαλίζει λεπτές ισορροπίες, αφού προσπαθεί να προστατεύσει ταυτόχρονα τους καταναλωτές, τους παραγωγούς και τους προμηθευτές ηλεκτρισμού.
- Οι σύγχρονες τεχνολογίες μετρήσεων και επικοινωνιών μπορούν να συμβάλλουν στην πραγματοποίηση των προηγούμενων αντικειμένων. Εν τούτοις το κόστος των μετρήσεων και συλλογής δεδομένων είναι υψηλό και επιβαρύνει τους καταναλωτές, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται ο ανταγωνισμός.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία(5)

- Η καρδιά για τη λειτουργία της νέας αγοράς ηλεκτρισμού είναι μια κοινή αγορά (pool) ισχύος. Όλοι οι παραγωγοί κάνουν προσφορές σε αυτή και όλοι οι προμηθευτές αγοράζουν από αυτή. Λειτουργεί όπως η αγορά με χρονικές ζώνες (spot market), με 48 ζώνες διάρκειας μισής ώρας την ημέρα. Κάθε ζώνη τιμολογείται μια μέρα νωρίτερα σαν συνάρτηση του οριακού κόστους της παραγωγής (δηλαδή της παραγωγής με τη μεγαλύτερη τιμή), που προβλέπεται ότι θα ισχύει κατά τη διάρκεια της ζώνης. Ένα σύνθετο πλέγμα κανόνων συνοδεύει τις προσφορές των παραγωγών, που εισάγονται στο πρόγραμμα Goal της NGC μαζί με την πρόβλεψη φορτίου.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Νορβηγία(1)

- Για ένα αιώνα η δομή της βιομηχανίας ηλεκτρισμού παρέμεινε η ίδια στη Νορβηγία, όπου τροφοδοτούσαν τους καταναλωτές πάνω από 200 εταιρείες, με πολλές να είναι δημοτικές και να έχουν δική τους παραγωγή.
- Αυτή η κατάσταση οδήγησε σε υπερεγκατεστημένη παραγωγή, ενώ οι εταιρείες ήταν ανίκανες και απρόθυμες να βρουν φθηνότερους προμηθευτές.
- Ο Ενεργειακός Νόμος το 1991 στη Νορβηγία διεχώρησε την παραγωγή, που ήταν απελευθερωμένη, το δίκτυο μεταφοράς και διανομής, που ρυθμιζόνταν σαν φυσικό μονοπώλιο και τη διανομή, στην οποία εισήχθη ο ανταγωνισμός.
- Ειδικός ρυθμιστής της αγοράς ανέλαβε το Νορβηγικό Υπουργείο υδάτινων πόρων και ενέργειας.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Νορβηγία(2)

- Η Νορβηγική αγορά ηλεκτρισμού χονδρικά περιλαμβάνει την αγορά με χρονικές ζώνες (spotmarket) και μια ανοικτή αγορά με διμερή συμβόλαια. Υπάρχουν πέντε ζώνες τις καθημερινές και τρεις ζώνες τα Σαββατοκύριακα. Όμως, το 70% των πωλήσεων ηλεκτρισμού γίνονται με διμερή συμβόλαια, που εγκρίνονται από το χειριστή του συστήματος, ως προς τη δυνατότητα υλοποίησή τους.
- Για τη χρήση του δικτύου πληρώνουν οι καταναλωτές και οι παραγωγοί και στην τιμολόγηση λαμβάνονται υπόψη η φόρτιση και οι απώλειες του συστήματος.



# Προβλήματα και επιπτώσεις από την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού(1)

Η διεθνής εμπειρία απέδειξε ότι για την επιτυχή απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού απαιτείται η επίλυση πολύπλοκων και αλληλοσυγκρουόμενων τεχνοοικονομικών προβλημάτων, όπως:

- Γεωμετρική αύξηση στην πολυπλοκότητα λειτουργίας του ηλεκτρικού συστήματος.
- Οι ανταγωνιστικές δυνάμεις θα αυξήσουν το ποσόν της ισχύος, που μεταφέρει το σύστημα.
- Η μέτρηση είναι μια άλλη περιοχή που χρειάζεται διευκρίνηση και νέα όργανα. Ποιός θα κάνει τη μέτρηση και ποιός θα είναι υπεύθυνος για την ακρίβειά της;
- Οι απαραίτητες επεκτάσεις του συστήματος μεταφοράς με τα μεγάλα κόστη, είναι ένα άλλο μεγάλο πρόβλημα.
- Πού αρχίζει η μεταφορά και πού τελειώνει η παραγωγή και διανομή;
- Άλλο πρόβλημα είναι η αξιοπιστία κάλυψης του φορτίου.





# Προβλήματα και επιπτώσεις από την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού(2)

Από την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού στη Βρετανία υπήρξαν κάποιες συνέπειες, που αξίζουν ιδιαίτερης προσοχής, όπως:

- Τα περιουσιακά στοιχεία της CEGB και των Συμβουλίων περιοχής πωλήθηκαν σε χαμηλή τιμή, περίπου στο μισό με δύο τρίτα της αξίας τους.
- Η αντιοικονομική χρήση του Βρετανικού κάρβουνου περιορίστηκε και σταδιακά μειώθηκε.
- Περίπου 7000 άνθρωποι απολύθηκαν και μέρος αυτών αντικαταστάθηκε από συμβάσεις εργασίας.
- Το κόστος χρήματος αυξήθηκε, λόγω των μεγαλύτερων κερδών που επιζητούσαν οι ιδιώτες επενδυτές, που αναλάμβαναν μεγαλύτερο κίνδυνο.
- Για την απελευθέρωση πληρώθηκαν τεράστια ποσά σε νομικούς και συμβούλους (το κόστος εκτιμάται από £1-5 δισεκατομμύρια).
- Οι τιμές στην κοινή αγορά έγιναν υπερβολικά άστατες, με μεγάλες αλλαγές από την μια ημέρα στην άλλη. Αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη οργανισμών, που προσφέρουν εξασφαλισμένα συμβόλαια, που προσθέτουν κάποιο ποσοστό στο κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας. Περίπου το 80% με 90% των συναλλαγών γίνεται με τέτοια συμβόλαια.
- Το κίνητρο στη λειτουργία των διαφόρων εταιρειών είναι η μεγιστοποίηση του δικού τους κέρδους και όχι η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας.
- Τα τελευταία έξη χρόνια αποσύρθηκαν από την παραγωγή περίπου 17400 MW, ενώ πολλές από αυτές τις μονάδες παραγωγής ήταν πολύ χρήσιμες ακόμα.
- Η θέση του Γενικού Διευθυντή (ή ρυθμιστή) είναι απαραίτητη ώστε το κέρδος να κατανέμεται δίκαια μεταξύ καταναλωτών και επενδυτών.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα(1)

- Από της 19.2.2001 δικαίωμα για ελεύθερη σύμβαση προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας έχουν οι καταναλωτές με ετήσια κατανάλωση μεγαλύτερη των 100 GWh και ορισμένοι καταναλωτές ειδικών χαρακτηριστικών. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία αυτοί οι καταναλωτές πρέπει να αντιπροσωπεύουν το 28% της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και το ποσοστό αυτό πρέπει να διευρυνθεί στο 33% περίπου το 2003, ενώ το 2006 θα αποφασιστούν τα περαιτέρω βήματα απελευθέρωσης της αγοράς με βάση τη μέχρι τότε εμπειρία.
- Ιδρύεται η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), που παρακολουθεί και ελέγχει τη λειτουργία ολόκληρης της αγοράς ενέργειας, γνωμοδοτεί για τη χορήγηση των αδειών στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, επιβάλλει στους παραβάτες τα πρόστιμα και ενημερώνει την Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εξέλιξη της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Το δίκτυο υψηλής τάσης και οι διεθνείς διασυνδέσεις (Σύστημα) ανήκουν αποκλειστικά στη ΔΕΗ, η οποία αναλαμβάνει και την ανάπτυξη του σύμφωνα με τον προγραμματισμό του Διαχειριστή του Συστήματος (ΔΕΣΜΗΕ).



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα(2)

- Ο Διαχειριστής του Συστήματος είναι ανώνυμη εταιρεία ιδιωτικού δικαίου, με μετοχικό κεφάλαιο 100.000.000 δρχ. και ανήκει σε ποσοστό τουλάχιστον 51% στο Ελληνικό Δημόσιο και το υπόλοιπο μπορεί να κατέχεται από τους κατόχους άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ο Διαχειριστής του Συστήματος λειτουργεί, εκμεταλλεύεται, διασφαλίζει τη συντήρηση και μεριμνά για την ανάπτυξη του Συστήματος.
- Η ΔΕΗ ως διαχειρίστρια και ιδιοκτήτρια του δικτύου διανομής υποχρεούται να διασφαλίζει την αξιοπιστία, αποδοτικότητα και ασφάλεια του δικτύου διανομής καθώς και την πρόσβαση σε αυτό των παραγωγών, προμηθευτών και των πελατών, σύμφωνα με τους όρους του κώδικα διαχείρισης του δικτύου διανομής.
- Ειδικοί όροι και προϋποθέσεις θεσπίζονται για τα μη διασυνδεδεμένα νησιά. Προτεραιότητα δίνεται στην απορρόφηση ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και μέσω συμπαραγωγής.
- Η ΔΕΗ μετατρέπεται σε ανώνυμη εταιρεία και το Ελληνικό Δημόσιο κατέχει τουλάχιστον το 51% του μετοχικού κεφαλαίου της.



# Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα(3)

- Πρόσφατα με τον Ν. 4001/2011 και σε συμμόρφωση με την οδηγία 2009/72/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία επιβάλλει το νομικό και λειτουργικό διαχωρισμό των δραστηριοτήτων της Μεταφοράς και Διανομής, συστάθηκαν οι εξής τρεις εταιρείες:
- Ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) με σκοπό να αναλάβει τα καθήκοντα του διαχειριστή του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ).
- Ο Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ) με σκοπό να αναλάβει τα καθήκοντα του διαχειριστή του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΔΔΗΕ).
- Ο Λειτουργός Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΛΑΓΗΕ) που ασκεί τις δραστηριότητες που ασκούσαν από τον Διαχειριστή Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ), πλην εκείνων που κατά το άρθρο 99 του Ν.4001/2011 μεταφέρονται στον ΑΔΜΗΕ.



# Η βιομηχανία ηλεκτρισμού τον 21<sup>ο</sup> αιώνα(1)

- Επειδή εκτιμάται ότι περίπου 1.5 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση στον ηλεκτρισμό, απαιτείται ο εξηλεκτρισμός 50 εκατομμυρίων ανθρώπων κάθε χρόνο για τα επόμενα 30 χρόνια. Αυτός ο τεράστιος αριθμός ανθρώπων για εξηλεκτρισμό αντιπροσωπεύει μια κολοσσιαία αγορά και μια πρωτοφανή τεχνολογική πρόκληση. Αλλά είναι φανερό ότι μόνο ο εξηλεκτρισμός μπορεί να βοηθήσει τα υπό ανάπτυξη κράτη να εξασφαλίσουν μια βελτιωμένη ποιότητα ζωής με αποτελεσματικότερη εκμετάλλευση των πόρων τους.
- Βέβαια η μελλοντική αύξηση της κατανάλωσης ηλεκτρισμού εξαρτάται κυρίως από την επέκταση των ηλεκτρικών δικτύων. Συνεπώς, η δυνατότητα για κατασκευή νέων γραμμών και η καλύτερη αξιοποίηση των υπαρχόντων σχετίζεται άμεσα και με την κοινωνική ανάπτυξη. Αυτός ήταν και ένας βασικός λόγος που συνέβαλε στη ραγδαία ανάπτυξη των **FACTS** και των διασυνδέσεων ΣΡ την τελευταία δεκαετία.



# Η βιομηχανία ηλεκτρισμού τον 21<sup>ο</sup> αιώνα(2)

- Από τη μία πλευρά λοιπόν, η εξασφάλιση της παγκόσμιας κοινωνικής ισορροπίας επέβαλε την ανάπτυξη των υπανάπτυκτων χωρών με απαραίτητο μοχλό τον εξηλεκτισμό τους, από την άλλη πλευρά, ο προσδιορισμός αντικειμένου για την επικερδή διοχέτευση των κεφαλαίων που συσσωρεύονταν από τη συνεχή ανάπτυξη ορισμένων χωρών, θεωρήθηκε ότι είναι δυνατόν να βρουν τη λύση τους με την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Στο πλαίσιο αυτό προβλέπεται ότι στο μέλλον θα αυξηθεί η αλληλεπίδραση του κοινωνικού και πολιτικού περιβάλλοντος με τη βιομηχανία ηλεκτρισμού και χρειάζεται σκληρή δουλειά από τη βιομηχανία για να δημιουργηθεί κλίμα συνεργασίας μεταξύ τους.



# Η βιομηχανία ηλεκτρισμού τον 21<sup>ο</sup> αιώνα(3)

- Σήμερα οι ηλεκτρικές εταιρείες βρίσκονται στο στάδιο μετεξέλιξης τους από καθετοποιημένα ολοκληρωμένες επιχειρήσεις (παραγωγής, μεταφοράς, διανομής και πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας) σε ανεξάρτητες ολοκληρωμένες επιχειρήσεις σε κάθε τομέα χωριστά (κυρίως την παραγωγή και διανομή – πώληση ηλεκτρικής ενέργειας). Παράλληλα όμως μετασχηματίζονται σε πολυεθνικές μετοχοποιημένες επιχειρήσεις με επέκταση των δραστηριοτήτων τους και σε άλλους συγγενείς τομείς, όπως την τεχνολογία βελτίωσης της ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας, τις οπτικές ίνες, τις τηλεπικοινωνίες και όλους τους ταχέως αναπτυσσόμενους κλάδους ηλεκτρονικών.
- Η έναρξη του 21<sup>ου</sup> αιώνα συνοδεύεται από τεράστια περιβαλλοντικά προβλήματα, που αφορούν την ατμοσφαιρική ρύπανση, τις κλιματολογικές αλλαγές λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου και την τρύπα του όζοντος. Στα πλαίσια αυτά δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η αλληλεπίδραση της τεχνολογίας και η διαμόρφωση των κοινωνικών απαιτήσεων θα προσδιορίσει τη μελλοντική μορφή τροφοδοσίας της ενέργειας. Εκτιμάται όμως, ότι αν πρόκειται να υπάρξει μία μόνο συσκευή διανομής ενέργειας, αυτή δεν πρόκειται να είναι τίποτε άλλο από ένα ηλεκτρικό καλώδιο.



# Βιβλιογραφία

- Όλα τα σχήματα, οι εικόνες και τα γραφήματα που παρουσιάστηκαν σε αυτήν την ενότητα είναι από το βιβλίο «Έλεγχος και Ευστάθεια Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας», Ν. Α. Βοβός, Γ. Β. Γιαννακόπουλος, Εκδόσεις Ζήτη.





# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

