

ΕΧΡΟΛΙΝΚ '07

ΗΜΕΡΙΔΑ

Σύγχρονες εξελίξεις στον ενεργειακό τομέα και
επιπτώσεις στο περιβάλλον

Θεσσαλονίκη 21 Απριλίου 2007

«Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα»

Σπύρος Παλαιογιάννης

Χημικός, MBA

Αντιπρόεδρος ΙΕΝΕ

Περιεχόμενα παρουσίασης

- Μια συνοπτική ματιά στη διεθνή βιομηχανία του φυσικού αερίου
- Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα
- Το φυσικό αέριο και η κλιματική αλλαγή

**Μια συνοπτική ματιά
στη διεθνή βιομηχανία φυσικού αερίου**

Το φυσικό αέριο διεθνώς

- Η μαζική στροφή προς το φυσικό αέριο στην Ευρώπη (και διεθνώς) αρχίζει τη δεκαετία του 1970, σε μια προσπάθεια των χωρών να περιορίσουν τις επιπτώσεις από την υψηλή εξάρτηση των οικονομιών τους από το πετρέλαιο
- Στις επόμενες δεκαετίες, η χρήση του φυσικού αερίου διευρύνεται συνεχώς σε όλες σχεδόν τις κοινωνικές και παραγωγικές δραστηριότητες και σήμερα το μερίδιό του στην παγκόσμια πρωτογενή κατανάλωση ενέργειας ξεπερνά πλέον το 21%
- Από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 το φυσικό αέριο γίνεται το καύσιμο επιλογής και για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αυξάνοντας έτσι το στρατηγικό του ρόλο στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών συνολικά

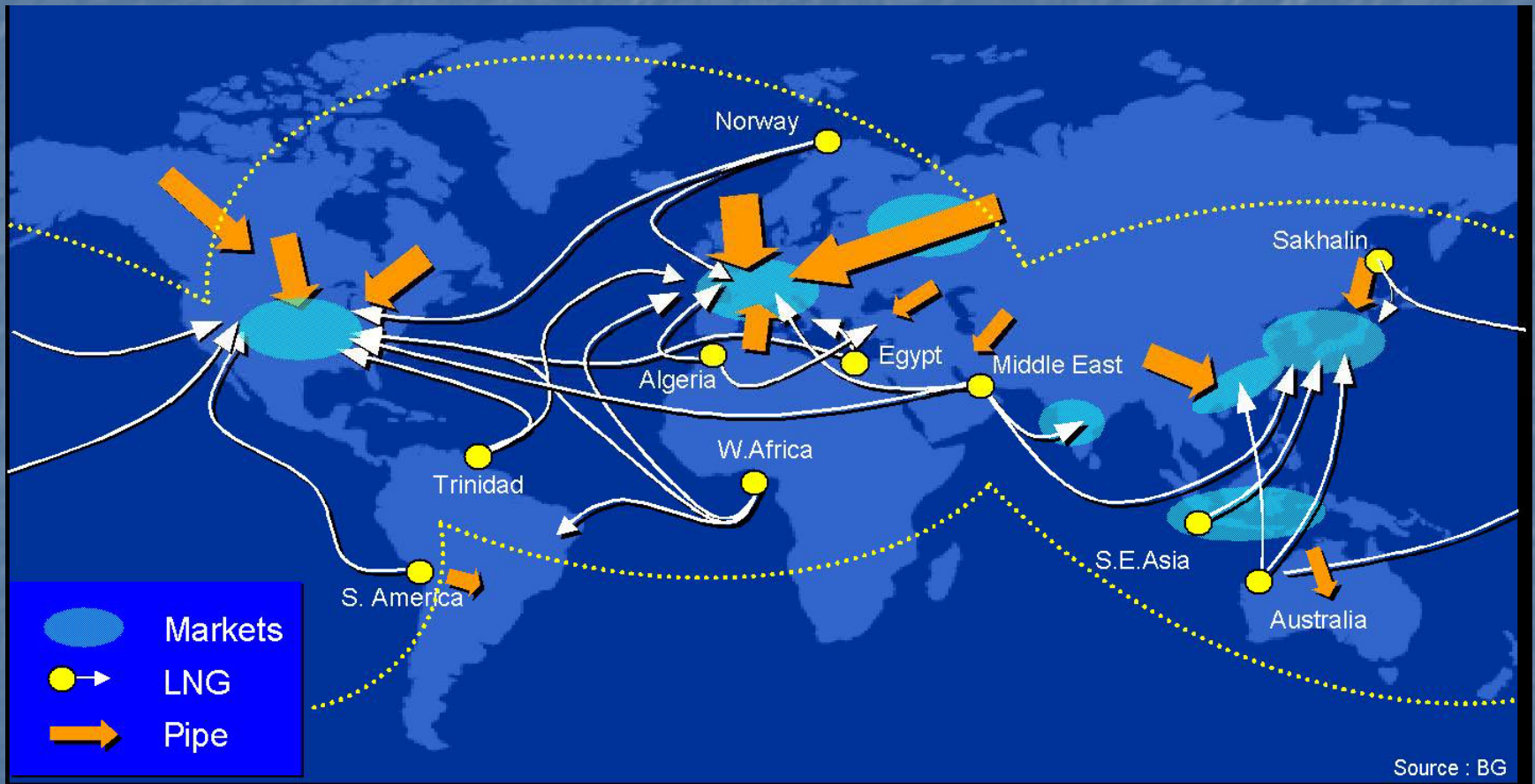
Το φυσικό αέριο διεθνώς (συνέχεια)

- Αποτέλεσμα των πιο πάνω εξελίξεων ήταν η παραγωγή του φυσικού αερίου να φτάνει σήμερα διεθνώς τα 2,9 τρις κμ ετησίως από περίπου 1 τρις κμ που ήταν το 1970
- Τα βεβαιωμένα αποθέματα παγκόσμια ανέρχονται σε 180 τρις κμ και με τους σημερινούς ρυθμούς απόληψης επαρκούν για περισσότερα από 60 χρόνια, έναντι μόλις 40 χρόνια για το πετρέλαιο
- Οι κυριότερες χώρες παραγωγής και διάθεσης φυσικού αερίου (τόσο σε μορφή αερίου αγωγών, όσο και σε LNG) είναι η Ρωσία, οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Αλγερία, η Νορβηγία, η Ολλανδία, η Ινδονησία και αρκετές χώρες της Μ. Ανατολής

Το φυσικό αέριο διεθνώς (συνέχεια)

- Αν και η αγορά του φυσικού αερίου τα τελευταία χρόνια αποκτά συνεχώς όλο και πιο διεθνή χαρακτηριστικά, εξακολουθεί να έχει ακόμη και μια σαφή περιφερειακή διάρθρωση, για καθαρά γεωγραφικούς λόγους
- Οι κυριότερες χώρες-εισαγωγείς φυσικού αερίου είναι οι ΗΠΑ, η Γερμανία, η Ιαπωνία, η Γαλλία, η Ουκρανία, η Ισπανία, η Ν. Κορέα και η Τουρκία
- Το LNG αν και καλύπτει σήμερα λιγότερο από το 10% της παγκόσμιας ζήτησης αερίου, αντιπροσωπεύει το 30% περίπου του παγκόσμιου εμπορίου φυσικού αερίου, με το ρόλο του LNG να βαίνει διαρκώς αυξανόμενος τα τελευταία χρόνια

Η διεθνής διάσταση της αγοράς του φυσικού αερίου

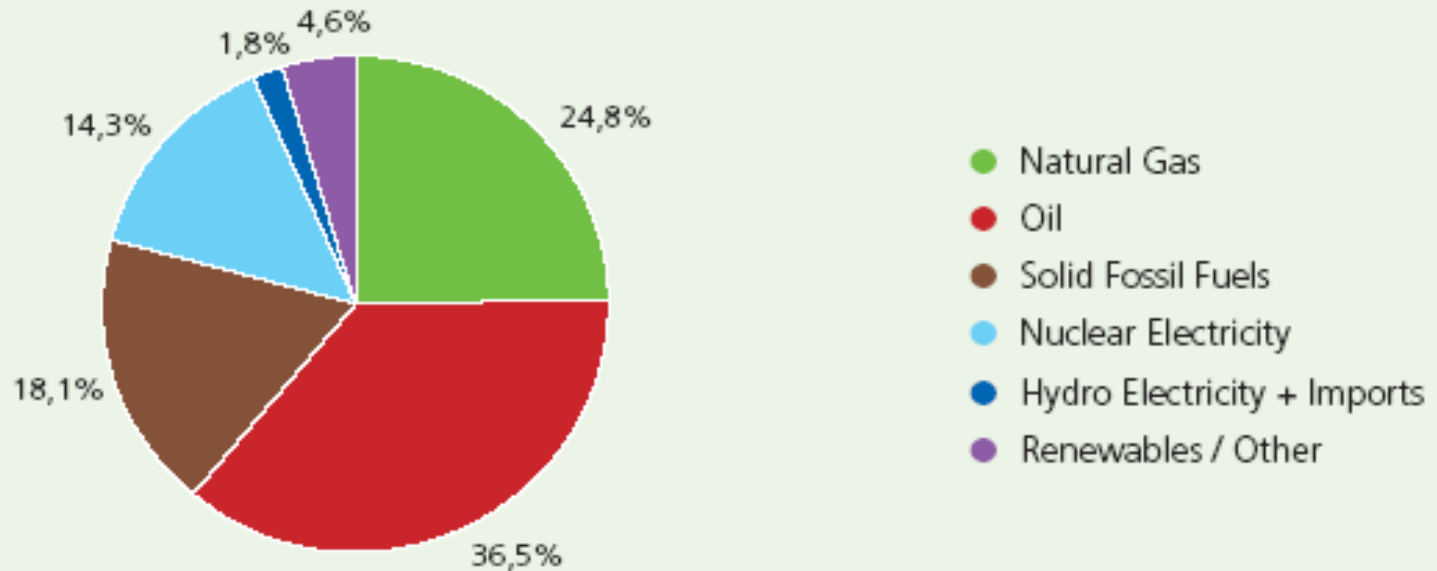


Το φυσικό αέριο στην Ευρώπη

- Η Ευρώπη για λόγους στρατηγικής επιλογής, αλλά και λόγω της γειτνίασής της με αρκετές παραγωγές χώρες, καλύπτει σήμερα ένα πολύ σημαντικό μέρος των αναγκών της σε ενέργεια με φυσικό αέριο (το 25% περίπου)
- Το 2007 η κατανάλωση φυσικού αερίου στην Ευρώπη των 27 θα ξεπεράσει τα 530 δις κμ, εκ των οποίων το 60% θα καλυφθεί με εισαγωγές από τη Ρωσία (26%), την Νορβηγία (14%), την Αλγερία (11%) και σε μικρότερα ποσοστά από άλλες χώρες όπως η Λιβύη, η Νιγηρία, η Αίγυπτος και το Κατάρ.
- Από τις ποσότητες που εισάγονται στην Ευρώπη των 27 το 86% είναι αέριο ανωνών και το 14% LNG

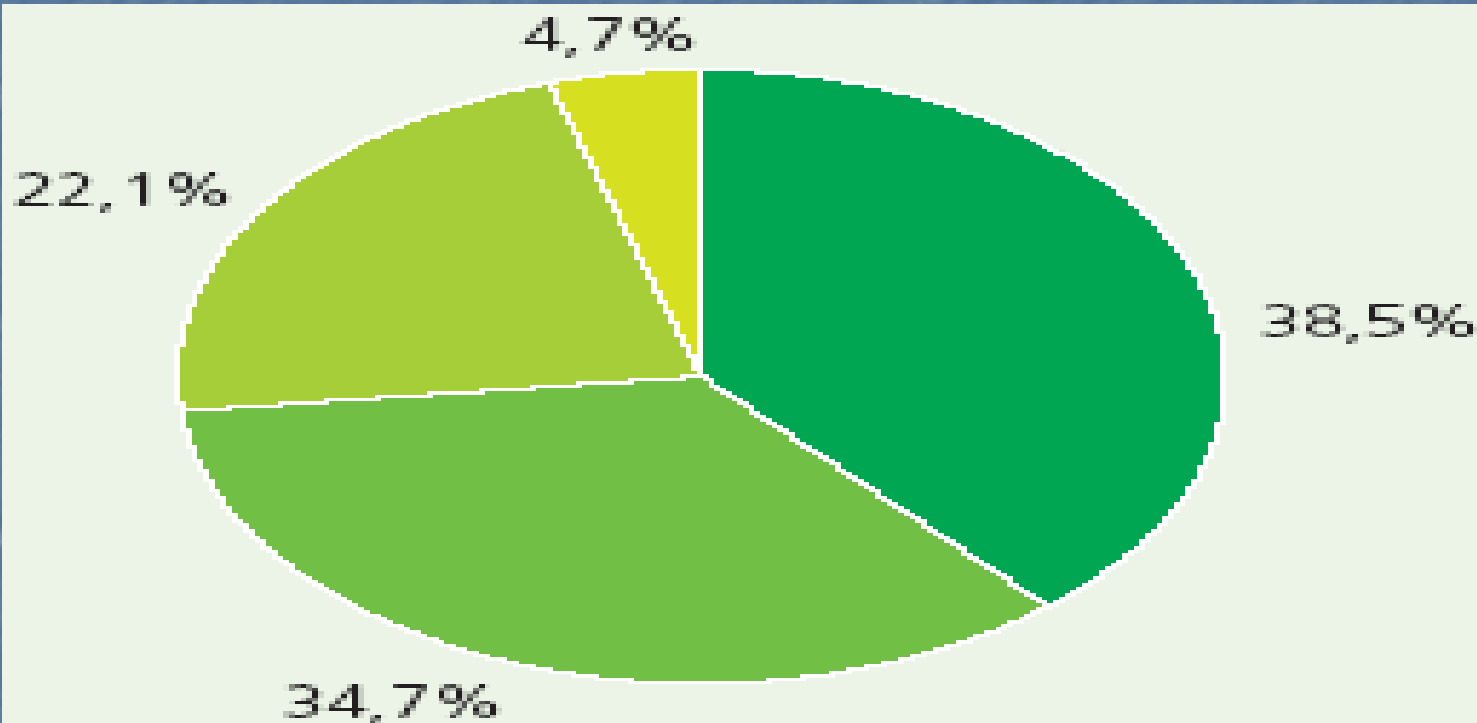
Το φυσικό αέριο στην Ευρώπη (συνέχεια)

2005 Primary Energy Consumption by fuel (EU25)



Το φυσικό αέριο στην Ευρώπη

Κατανάλωση φα ανά τομέα το 2005



- Residential & Commercial
- Industry
- Power plants
- Others

Η βιομηχανία φυσικού αερίου στην Ευρώπη σε αριθμούς

- Πάνω από 1.800.000 km δικτύου
- 102 εκατομμύρια καταναλωτές
- 210 χιλιάδες εργαζόμενοι
- 530 δις κμ πωλήσεις φυσικού αερίου
- Κύκλος εργασιών 150 δις Ευρώ περίπου

Οι κυριότεροι λόγοι για τη θεαματική διεύρυνση της χρήσης του φυσικού αερίου διεθνώς

- Σημαντικά βεβαιωμένα αποθέματα
- Σχετική ανταγωνιστικότητα της τιμής του, σε σύγκριση με τα προϊόντα του πετρελαίου
- Πολύ καλά ενεργειακά και κυρίως περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, σε σύγκριση με τα υπόλοιπα ορυκτά καύσιμα
- Σημαντικές τεχνολογικές βελτιώσεις στην παραγωγή, τη μεταφορά και τη διανομή του φυσικού αερίου τις τελευταίες δεκαετίες (αέριο αγωγών και LNG)
- Θεαματικές βελτιώσεις στις τεχνολογίες χρήσης του φυσικού αερίου (ιδιαίτερα σε ότι αφορά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από μονάδες συνδυασμένου κύκλου, μονάδες συμπαραγωγής κλπ)

Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα

Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα

- Η απόφαση για την ένταξη του φυσικού αερίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας μας λήφθηκε το 1986
- Οι λόγοι που επέβαλαν αυτή την απόφαση ήταν:
 - Η μείωση της εξάρτησης της ελληνικής οικονομίας από το πετρέλαιο
 - Η προστασία του περιβάλλοντος, ιδιαίτερα στα μεγάλα αστικά κέντρα και
 - Ο εκσυγχρονισμός και η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας

Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα (συνέχεια)

- Τη διετία 1987-1988 υπογράφηκαν οι συμβάσεις προμήθειας φυσικού αερίου από τη Ρωσία (2,8 δις κμ ετησίως) και την Αλγερία (0,6 δις κμ ετησίως, με τη μορφή LNG) και ιδρύθηκε η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου (ΔΕΠΑ) ΑΕ, η οποία ανέλαβε την υλοποίηση της υποδομής και την εισαγωγή του αερίου στην εγχώρια αγορά
- Στα χρόνια που ακολούθησαν η ΔΕΠΑ κατασκεύασε:
 - ✓ 1000 περίπου km αγωγών υψηλής πίεσης
 - ✓ Τον Τερματικό Σταθμό LNG στη νησίδα Ρεβυθούσα
 - ✓ 1000 περίπου km δικτύων διανομής μέσης και χαμηλής πίεσης
 - ✓ Δεκάδες υπέργειες εγκαταστάσεις για ρύθμιση της πίεσης και μέτρηση του αερίου
 - ✓ Ένα ολοκληρωμένο δίκτυο τηλεπικοινωνιών, μετάδοσης δεδομένων και τηλεχειρισμού

Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα (συνέχεια)

- Το κόστος της επένδυσης έφτασε περίπου τα 2 δις Ευρώ και χρηματοδοτήθηκε από το εθνικό ΠΔΕ, επιχορηγήσεις από την ΕΕ, και δάνεια από την ΕΤΕΠ
- Το Σύστημα τέθηκε σε λειτουργία το Σεπτέμβριο του 1996, οπότε και παραλήφθηκαν οι πρώτες ποσότητες αερίου από τη Ρωσία
- Έκτοτε, καθώς το δίκτυο αερίου επεκτεινόταν συνεχώς κατά μήκος της ανατολικής κυρίως ηπειρωτικής Ελλάδας και διευρυνόταν διαρκώς η χρήση του αερίου στη βιομηχανία και την ηλεκτροπαραγωγή
- Την περίοδο 2000-2001 ιδρύθηκαν τρεις Εταιρίες Παροχής Αερίου (θυγατρικές εταιρίες της ΔΕΠΑ και στρατηγικών επενδυτών), που ανέλαβαν την διανομή του φυσικού αερίου στις αστικές και βιομηχανικές περιοχές της Αττικής, της Θεσσαλονίκης και της Θεσσαλίας αντίστοιχα

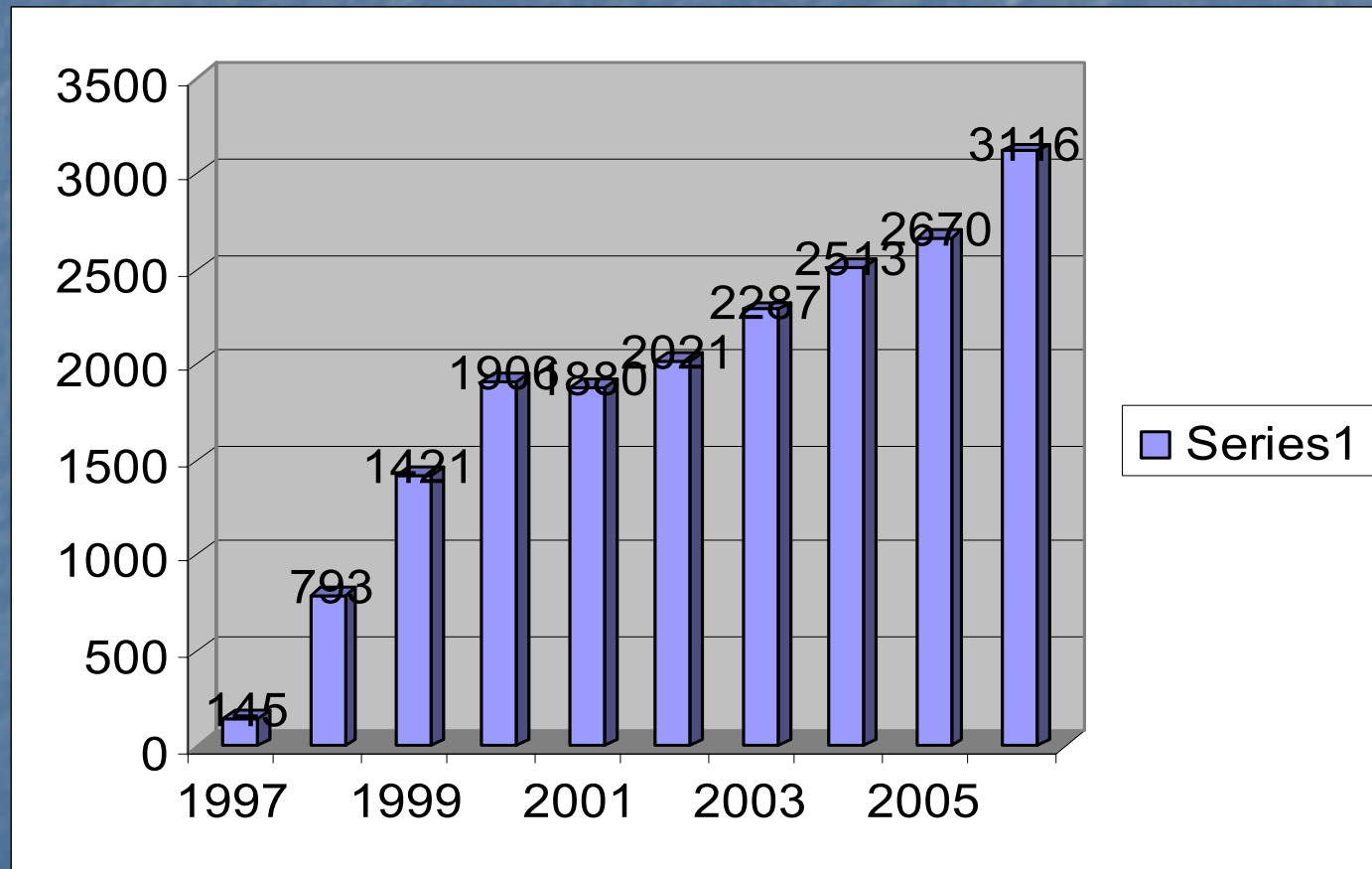
Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα (συνέχεια)

- Με βάση το νόμο 3264/95 η ΔΕΠΑ είχε μέχρι πρότινος (και στην πράξη ακόμη και σήμερα) το αποκλειστικό προνόμιο της εισαγωγής ΦΑ και LNG και της διάθεσης του αερίου σε μεγάλους πελάτες όλων των κατηγοριών με ετήσια κατανάλωση άνω των 100 Gwh (περίπου 10 εκ. κμ)
- Επιπρόσθετα είχε το αποκλειστικό δικαίωμα για χονδρεμπορική πώληση αερίου στις ΕΠΑ καθώς και για την κίνηση οχημάτων
- Οι ΕΠΑ είχαν και εξακολουθούν να έχουν δια νόμου το αποκλειστικό δικαίωμα διανομής αερίου σε μικρότερους πελάτες όλων των κατηγοριών με ετήσια κατανάλωση κάτω από 100 Gwh στις γεωγραφικές περιοχές ευθύνης τους

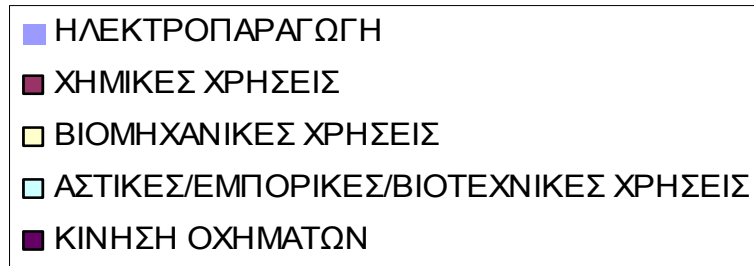
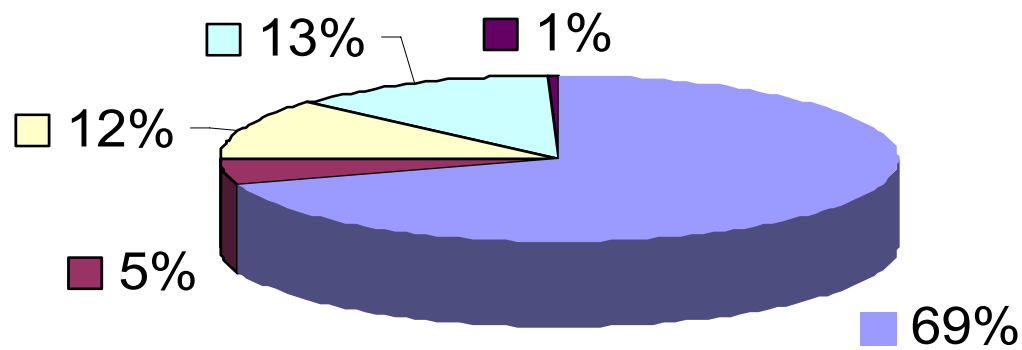
Η μέχρι σήμερα οργάνωση της αγοράς του φυσικού αερίου στην Ελλάδα (νόμος 3264/1995)



Διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης φυσικού αερίου στην Ελλάδα



Κατανάλωση φυσικού αερίου ανά τομέα το 2006



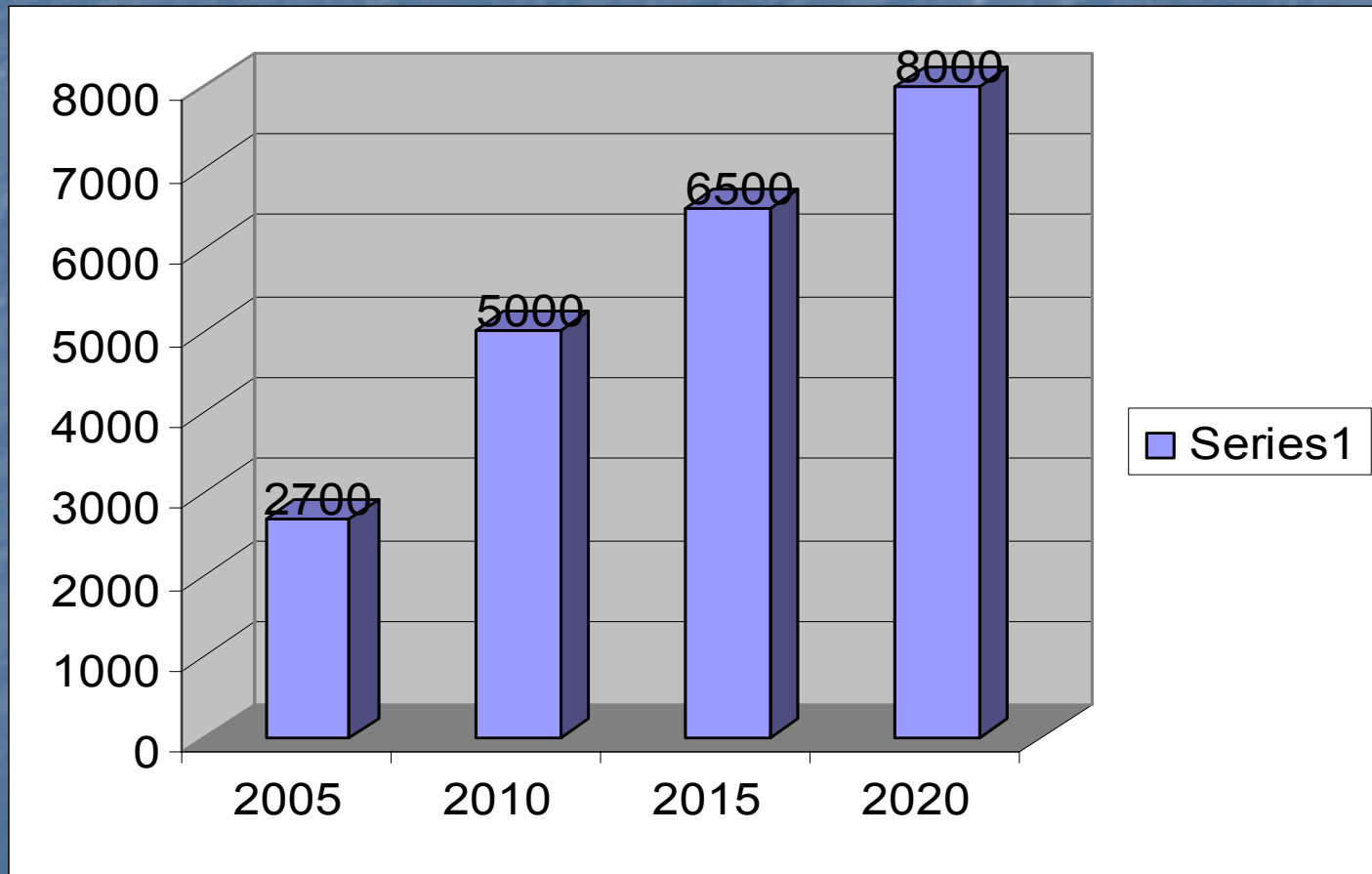
Προοπτικές ανάπτυξης της εγχώριας αγοράς φυσικού αερίου

- Οι προοπτικές ανάπτυξης της αγοράς φυσικού αερίου στη χώρα μας στις επόμενες δύο δεκαετίες είναι θετικές, αν και ορισμένες εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο την τελευταία περίοδο επηρεάζουν ήδη αρνητικά τη ζήτηση του φυσικού αερίου
- Το μερίδιο της αγοράς του φυσικού αερίου στην πρωτογενή κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα είναι σήμερα 8% περίπου και αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά μέχρι το 2020
- Το κατά πόσο θα προσεγγίσει το μέσο όρο της ΕΕ θα εξαρτηθεί από μια σειρά παραγόντων, πολλοί απ' τους οποίους βρίσκονται εκτός ελέγχου της ενεργειακής πολιτικής της χώρας μας ή και της αποτελεσματικής άσκησης των δραστηριοτήτων εκ μέρους των ελληνικών επιχειρήσεων αερίου

Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη της εγχώριας αγοράς φυσικού αερίου

- Γεωπολιτικές αβεβαιότητες που δημιουργούν ανησυχία για την ασφάλεια του εφοδιασμού (ομαλή προμήθεια αερίου)
- Μείωση ανταγωνιστικότητας τιμής του αερίου εξ αιτίας της σύνδεσης των τιμών του με τις διεθνείς τιμές του πετρελαίου, οι οποίες σύμφωνα με όλες τις προβλέψεις θα εξακολουθήσουν να παραμένουν σε υψηλά επίπεδα
- Στροφή προς τις λιγότερο ρυπογόνες μορφές ενέργεια όπως οι ΑΠΕ λόγω της κλιματικής αλλαγής
- Ρυθμιστικές αβεβαιότητες ως προς την απελευθέρωση των ενεργειακών αγορών
- Αργή διείσδυση του φυσικού αερίου στις αστικές και εμπορικές χρήσεις στις περιοχές των υφιστάμενων ΕΠΑ και καθυστερήσεις στην επέκταση της διανομής αερίου σε νέες περιοχές της χώρας
- Αβεβαιότητες για το βαθμό χρήσης του αερίου στην ηλεκτροπαραγωγή

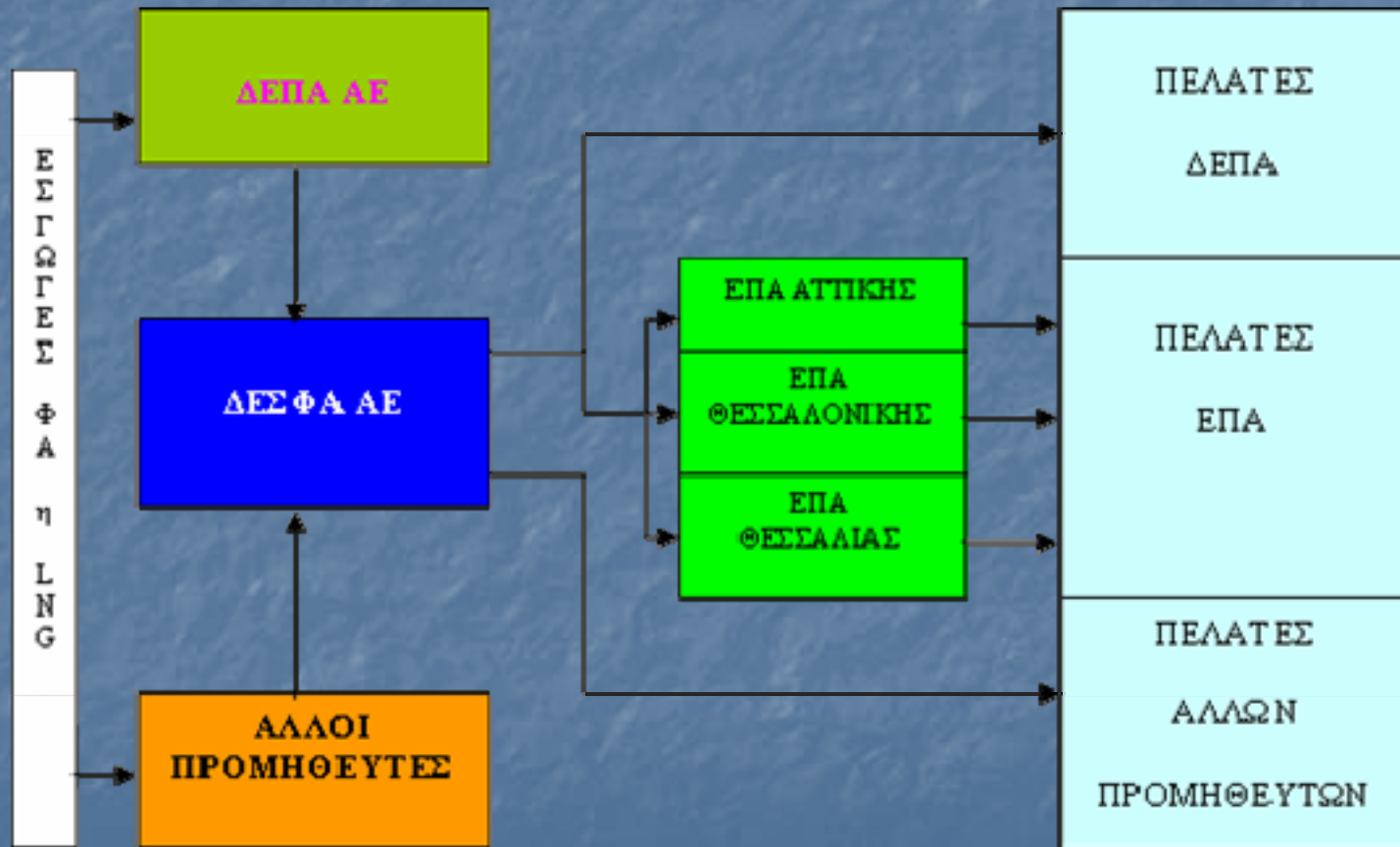
Ένα πιθανό σενάριο για την εξέλιξη της ελληνικής αγοράς φυσικού αερίου (εκ κμ)



Το άνοιγμα της αγοράς του φυσικού αερίου στον ανταγωνισμό

- Με το νόμο 3428/2005 προσαρμόσθηκε η εθνική νομοθεσία στις διατάξεις της κοινοτικής Οδηγίας 55/2003 και θεσμοθετείτε το σταδιακό άνοιγμα της εγχώριας αγοράς φυσικού αερίου στον ανταγωνισμό
- Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται η κατάργηση όλων των μονοπωλιακών δικαιωμάτων της ΔΕΠΑ, ο νομικός διαχωρισμός της δραστηριότητας της μεταφοράς αερίου από τις υπόλοιπες δραστηριότητες της (ίδρυση του ΔΕΣΦΑ), η ρυθμιζόμενη πρόσβαση τρίτων στο Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ) και η παραχώρηση δικαιώματος στους καταναλωτές να επιλέγουν τον προμηθευτή τους
- Δεν θίγονται όμως τα αποκλειστικά δικαιώματα των τριών υφιστάμενων ΕΠΑ να ασκούν κατ' αποκλειστικότητα τη διανομή του αερίου στις περιοχές ευθύνης τους

Το νέο μοντέλο οργάνωσης της αγοράς φυσικού αερίου στην Ελλάδα



Η διαμετακόμιση φυσικού αερίου μέσω της Ελλάδας

- Στα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας υιοθετήθηκε από την τότε Κυβέρνηση μια νέα στρατηγική για τον τομέα του φυσικού αερίου στη χώρα μας, που συνοψίζεται στους ακόλουθους βασικούς άξονες:
 - *Να υπάρξει διαφοροποίηση στις πηγές προμήθειας του αερίου*
 - *Να γίνει η Ελλάδα χώρα διαμετακόμισης φυσικού αερίου από την ευρύτερη περιοχή της Κασπίας και της Μέσης Ανατολής προς τα Βαλκάνια και τις αγορές της Ευρώπης*
 - *Να ενσωματωθεί η ελληνική αγορά αερίου στην περιφερειακή αγορά ενέργειας της ΝΑ Ευρώπης και γενικότερα στην ενιαία ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας*

Η διαμετακόμιση φυσικού αερίου μέσω της Ελλάδας (συνέχεια)

- Αποτέλεσμα αυτών των στρατηγικού χαρακτήρα επιλογών ήταν:
 1. Να υπογραφεί το Δεκέμβριο του 2003 η εμπορική συμφωνία με την τουρκική εταιρία BOTAS που προβλέπει την προμήθεια 750 εκ. κμ αερίου από την Τουρκία και που επέτρεψε να αρχίσει η κατασκευή της διασύνδεσης του ελληνικού συστήματος αερίου με το τουρκικό (ολοκληρώνεται εντός του τρέχοντος έτους)
 2. Να υπογραφούν οι συμφωνίες με την ιταλική εταιρία (Edison) για την προώθηση του ελληνοϊταλικού αγωγού
 3. Να συμμετάσχει ενεργά η χώρα μας στις διεργασίες και την δημιουργία της περιφερειακής αγοράς ενέργειας της ΝΑ Ευρώπης
 4. Να αρχίσουν διεργασίες για την προώθηση του αγωγού αερίου προς τα Δυτικά Βαλκάνια

Η διαμετακόμιση φυσικού αερίου μέσω της Ελλάδας (συνέχεια)

- Η ολοκλήρωση του ελληνοτουρκικού αγωγού (210 km επί τουρκικού εδάφους και 85 km 36" στο ελληνικό έδαφος) θα επιτρέψει την προμήθεια αερίου για τις μελλοντικές ανάγκες της χώρας μας (2-3 δις κμ) από παραγωγούς της Κασπίας και της Μ. Ανατολής
- Εφόσον προχωρήσει και η υλοποίηση του ελληνοϊταλικού αγωγού (χερσαίο τμήμα στο ελληνικό έδαφος 590 km 36" και υποθαλάσσιο τμήμα 217 km 32") θα υπάρξει δυνατότητα διαμετακόμισης μέσω της χώρας μας 8 δις κμ αερίου ετησίως, με πολλαπλά οικονομικά και άλλα οφέλη για τη χώρα μας, αφού εξ αντικειμένου θα αναβαθμισθεί ο ρόλος της στα ενεργειακά πράγματα της ευρύτερης περιοχής

Το ευρωπαϊκό δίκτυο φυσικού αερίου



Μερικές κρίσιμες επιλογές για τη μελλοντική ανάπτυξη της βιομηχανίας του φυσικού αερίου στη χώρα μας

- Η επέκταση του δικτύου σε νέες περιοχές της χώρας όπως πχ προς Πελοπόννησο, Κρήτη κλπ.
- Η ίδρυση των τριών νέων ΕΠΑ στις περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης, της Κεντρικής Μακεδονίας και της Ανατολικής Στερεάς και Εύβοιας
- Η ολοκλήρωση της αναβάθμισης της δυναμικότητας του Τερματικού Σταθμού LNG στη Ρεβυθούσα
- Η ανάπτυξη υπόγειας αποθήκης για την τήρηση στρατηγικών αποθεμάτων αερίου
- Η ενθάρρυνση της συμμετοχής σε ερευνητικές προσπάθειες για την ανεύρεση και εκμετάλλευση κοιτασμάτων αερίου στην Ελλάδα και το εξωτερικό
- Η λειτουργία υγιούς ανταγωνισμού στην εγχώρια αγορά φυσικού αερίου
- Η διεύρυνση της χρήσης του αερίου στην ηλεκτροπαραγωγή και τη συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας-ψύξης
- Η μαζική διείσδυση του φυσικού αερίου στις αστικές χρήσεις

Το φυσικό αέριο και η κλιματική αλλαγή

Το φυσικό αέριο και η κλιματική αλλαγή

- Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως το φυσικό αέριο, λόγω των ενεργειακών και κυρίως λόγω των περιβαλλοντικών του χαρακτηριστικών, χρησιμοποιήθηκε διεθνώς ως ένα αποτελεσματικό μέσο για την αντιμετώπιση προβλημάτων ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε πολλές μεγαλουπόλεις
- Το φυσικό αέριο όμως δεν παύει να είναι ένα ορυκτό καύσιμο, κατά την καύση του οποίου παράγονται αέριοι ρύποι, έστω και αν αυτοί είναι σημαντικά χαμηλότεροι, σε σύγκριση με όλα τα υπόλοιπα ορυκτά καύσιμα
- Η συνειδητοποίηση των επιπτώσεων και των κινδύνων που κρύβουν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες (ιδιαίτερα στον τομέα της ενέργειας) για το περιβάλλον του πλανήτη μας, είναι βέβαιο ότι θα επιβραδύνουν την αλματώδη ζήτηση του φυσικού αερίου που παρατηρήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες

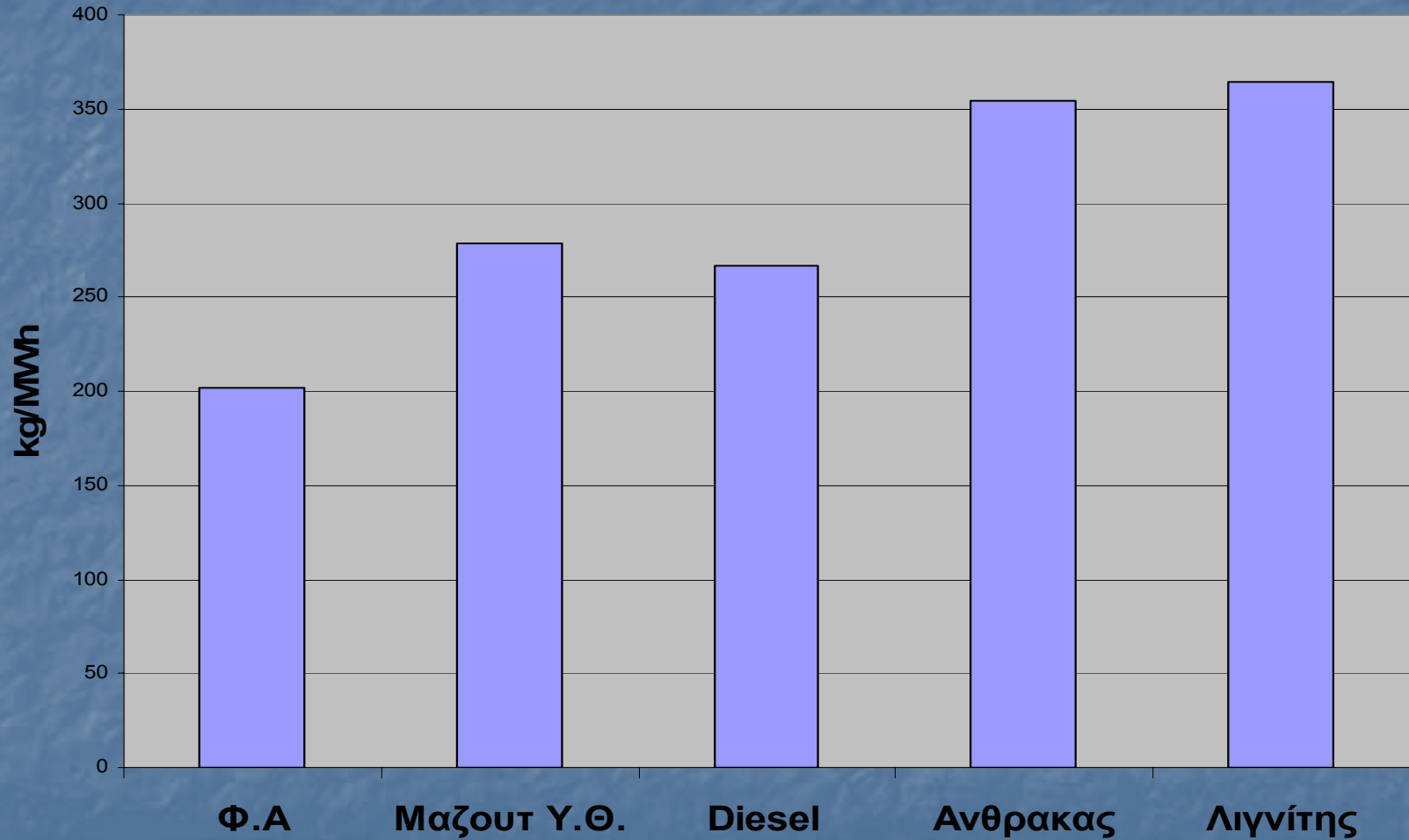
Το φυσικό αέριο και η κλιματική αλλαγή (συνέχεια)

- Ήδη η ΕΕ πήρε πρόσφατα μια πολύ σημαντική απόφαση για περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% το 2020, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990
- Η επίτευξη ενός τόσο φιλόδοξου στόχου, αναγκαστικά περνά μέσα από συστηματικές προσπάθειες για εξοικονόμηση ενέργειας και κυρίως μέσα από μια μαζική στροφή προς τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και τα βιοκαύσιμα σε πρώτη φάση και προς το Υδρογόνο και την πυρηνική σύντηξη αργότερα
- Μια τόσο ριζική αλλαγή όμως του σημερινού ενεργειακού μοντέλου θα πάρει χρόνο, καθώς αντιμετωπίζει ακόμη μια σειρά από τεχνολογικούς, οικονομικούς και άλλους περιορισμούς

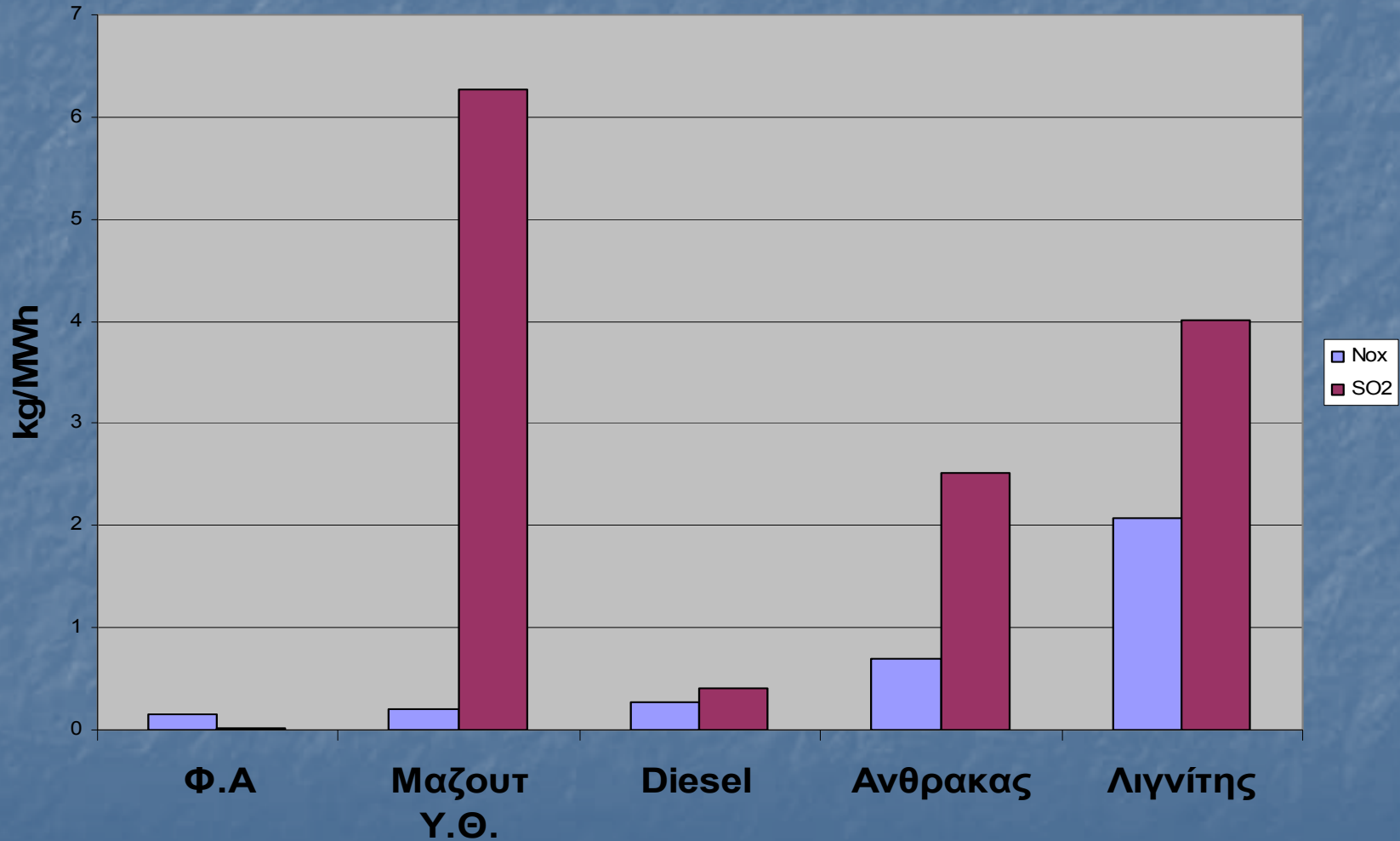
Το φυσικό αέριο και η κλιματική αλλαγή (συνέχεια)

- Το γεγονός αυτό μας επιτρέπει να συμπεράνουμε ότι το φυσικό αέριο και στις επόμενες δεκαετίες θα εξακολουθήσει να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των χωρών της ΕΕ, αφού όπως προκύπτει και από τα σχετικά στοιχεία στα επόμενα slides αποτελεί τη λιγότερο επιβλαβή επιλογή για το περιβάλλον
- Την προοπτική αυτή παραδέχεται και η ίδια η ΕΕ, καθώς στο ίδιο κείμενο θέσεων που τονίζει την ανάγκη για δραστικό περιορισμό των αερίων ρύπων, εκτιμά ότι μέχρι το 2030 θα εγκατασταθούν στα κράτη μέλη της μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φυσικό αέριο συνολικής ισχύος 300 GWe, που θα καταναλώνουν πρόσθετες ποσότητες αερίου πάνω από 300 δις κμ ετησίως

Σύγκριση εκπομπών CO₂ ορυκτών καυσίμων



Σύγκριση εκπομπών NO_x και SO₂ ορυκτών καυσίμων



**Σας ευχαριστώ πολύ
για την προσοχή σας**