

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών



ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

**Δίκαιο της Ενέργειας
Φυσικό Αέριο**

*Δρ Γεώργιος Σκόδρας
Επίκουρος Καθηγητής*

Περιεχόμενα



- Εισαγωγή – Στοιχεία Δικαίου
- Νομοθεσία Δημοσίων Έργων
- Νομοθεσία Μελετών Δημοσίου
- **Δίκαιο της Ενέργειας**
- Δίκαιο του Περιβάλλοντος
- Νομοθεσία Υγιεινής & Ασφάλειας

Εισαγωγή



Τριών δει μέμνησον τον άρχοντα

- *Ότι άνθρωπων άρχει*
- *Ότι κατά **Νόμον** άρχει*
- *Ότι ούκ άεί άρχει*

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο



“Το **φυσικό αέριο** ορίζεται (άρθρο 3, παρ. 2 του ν. 2364/1995 και άρθρο 2 του ν. 3428/2005) ως καύσιμο, το οποίο υπό κανονικές συνθήκες (1,013 bar και 0°C) είναι αέριο, συνίσταται από μίγμα υδρογονανθράκων και εξάγεται από γεωλογικούς σχηματισμούς”

Αποτελείται κυρίως από μεθάνιο (>75% κό) και από υδρογονάνθρακες υψηλότερου μοριακού βάρους και ενδεχομένως μικρές ποσότητες αζώτου, διοξειδίου του άνθρακα, οξυγόνου και ίχνη άλλων ενώσεων και στοιχείων, στο οποίο μπορεί να έχουν προστεθεί και οσμητικές ουσίες

Ως φυσικό αέριο νοείται το ανωτέρω μίγμα σε οποιαδήποτε μορφή και αν περιέλθει εξαιτίας μεταβολής των φυσικών συνθηκών, όπως συμπίεση, ψύξη ή οποιαδήποτε άλλη μεταβολή

Ως βασικές δραστηριότητες φυσικού αερίου ορίζονται (άρθρο 2, ν. 3428/2005) η παροχή υπηρεσιών μεταφοράς φυσικού αερίου, διανομής φυσικού αερίου, εγκατάστασης υγροποιημένου φυσικού αερίου και εγκατάστασης αποθήκευσης φυσικού αερίου

Το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται κυρίως στην ηλεκτροπαραγωγή, στην βιομηχανία, στον εμπορικό και οικιακό τομέα (θέρμανση, κλιματισμός, παρασκευή φαγητού) και στην αυτοκίνηση

Το φυσικό αέριο παράγεται είτε ως υποπροϊόν της εξόρυξης πετρελαίου, είτε αυτόνομα, από κοιτάσματα που υπάρχουν ανεξαρτήτως του πετρελαίου

Οι μεγάλοι παραγωγοί φυσικού αερίου παγκοσμίως είναι η Ρωσία, το Ιράν και το Κατάρ, που κατέχουν άνω του 70% των παγκόσμιων αποθεμάτων

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο



*Η δημιουργία του **μεθανίου**, βασικού συστατικού του **φυσικού αερίου**, περιλαμβάνει την μετατροπή οργανικής ύλης από μικροοργανισμούς, όπως για παράδειγμα σε έλη και υδροβιότοπους υπό την επίδραση μεθανογόνων βακτηρίων κάτω από συνθήκες απουσίας οξυγόνου και σχετικά υψηλές θερμοκρασίες, την αναερόβια αποσύνθεση θαμμένης οργανικής ύλης, όπως μικροσκοπικών θαλάσσιων οργανισμών και φυτικών υλών που εγκλωβίστηκαν σε βαθιά πετρώματα και λάσπες βαθιά μέσα στον φλοιό της γης*

*Το ελαφρύ **μεθάνιο** μεταναστεύει προς τα ανώτερα στρώματα μέσα από τους πόρους των πετρωμάτων και τις ρηγματώσεις και είτε συσσωρεύεται κάτω από αδιαπέραστα στρώματα ή φθάνει τελικά στην επιφάνεια και εκλύεται στην ατμόσφαιρα*

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο



*Το **Φυσικό Αέριο** είναι ένα μείγμα καυσίμων αερίων που βρίσκεται σε κοιλότητες του υπεδάφους, συνήθως μαζί με άλλα ορυκτά καύσιμα. Είναι μείγμα ενώσεων διαφόρων στοιχείων, με το μεθάνιο κυρίαρχο συστατικό. Πριν διατεθεί για χρήση υφίσταται μια επεξεργασία κατά την οποία διαχωρίζονται και κατακρατούνται ποικίλα ανεπιθύμητα συστατικά και ενώσεις από τη μάζα του*

*Το **τελικό προϊόν** το οποίο συλλέγεται και μεταφέρεται με αγωγούς από τον τόπο εξόρυξης προς την τελική κατανάλωση, είναι απαλλαγμένο από υδρατμούς, από βαρύτερους του μεθανίου υδρογονάνθρακες, και άλλα στοιχεία και ενώσεις*

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο

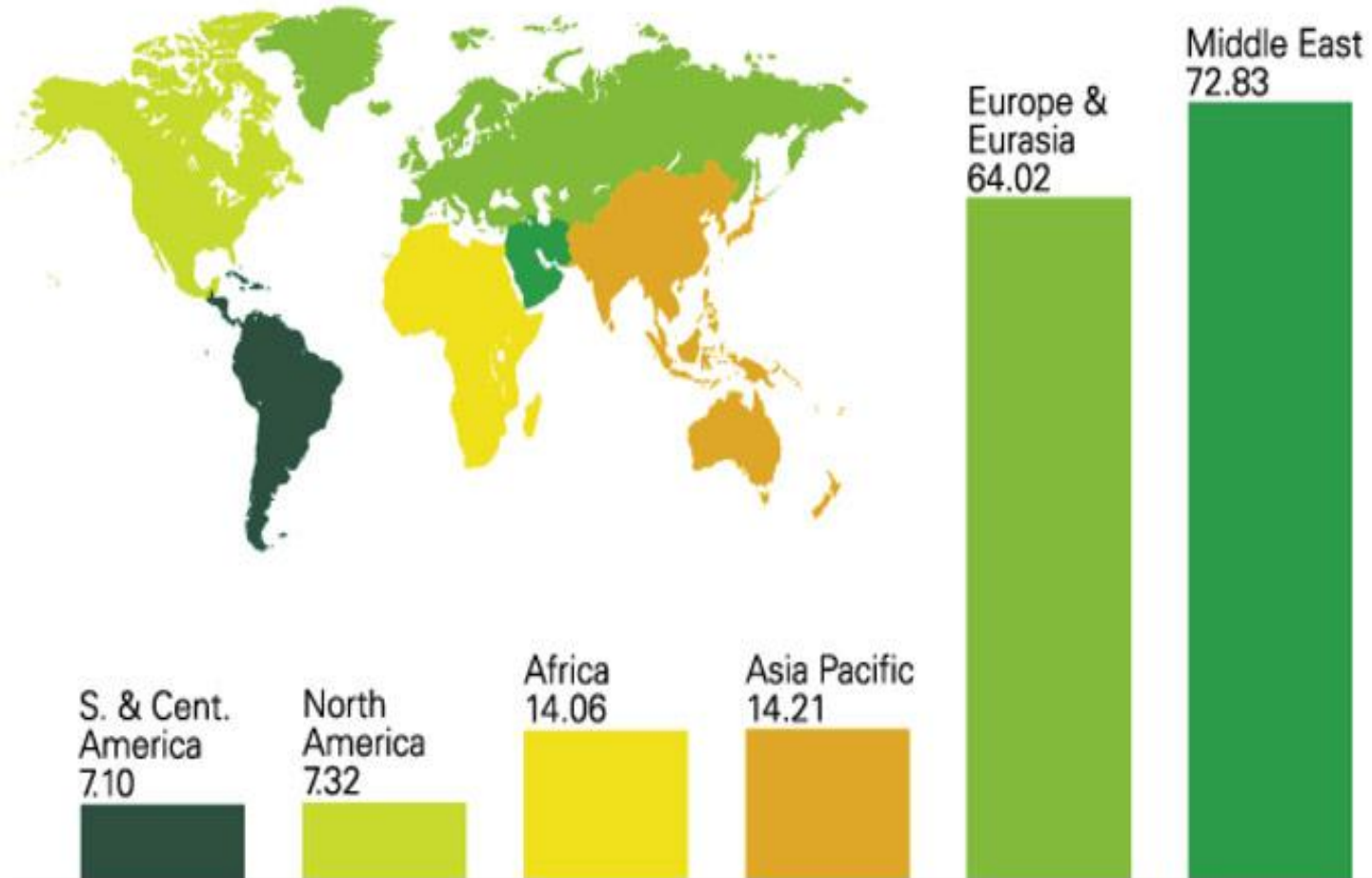


- ❑ Το **Φυσικό Αέριο** σήμερα είναι το πλέον περιζήτητο καύσιμο εξαιτίας της υψηλής θερμογόνου δύναμης, της μειωμένης περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και της αποδοτικής του καύσης
- ❑ Θεωρείται η **καθαρότερη πηγή** ενέργειας μετά τις Ανανεώσιμες, λόγω της ποιότητας της καύσης του και της χαμηλής περιεκτικότητας των καυσαερίων του σε ρυπογόνες ουσίες
- ❑ Έχει πλέον επικρατήσει ως το κατεξοχήν **καύσιμο των πόλεων** που θέλουν να σέβονται το περιβάλλον και τους πολίτες τους
- ❑ Βρίσκει **ευρύτατη εφαρμογή** στο σπίτι για το μαγείρεμα και τη θέρμανση νερού και χώρων, στον κτιριακό τομέα για την κεντρική θέρμανση, στις μεταφορές και στις συγκοινωνίες, στη βιοτεχνία, στη βιομηχανία και στην ηλεκτροπαραγωγή
- ❑ Ειδικά στην **ηλεκτροπαραγωγή** τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μεγάλη διεύρυνση του Φυσικού Αερίου
- ❑ Με δεδομένο το δίκτυο μεταφοράς και διανομής **εγκαθίστανται πολλές νέες μονάδες** παγκόσμια, παράλληλα δε προγραμματίζεται η αντικατάσταση παλαιότερων ρυπογόνων μονάδων άλλων τεχνολογιών με Φ/Α.

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο

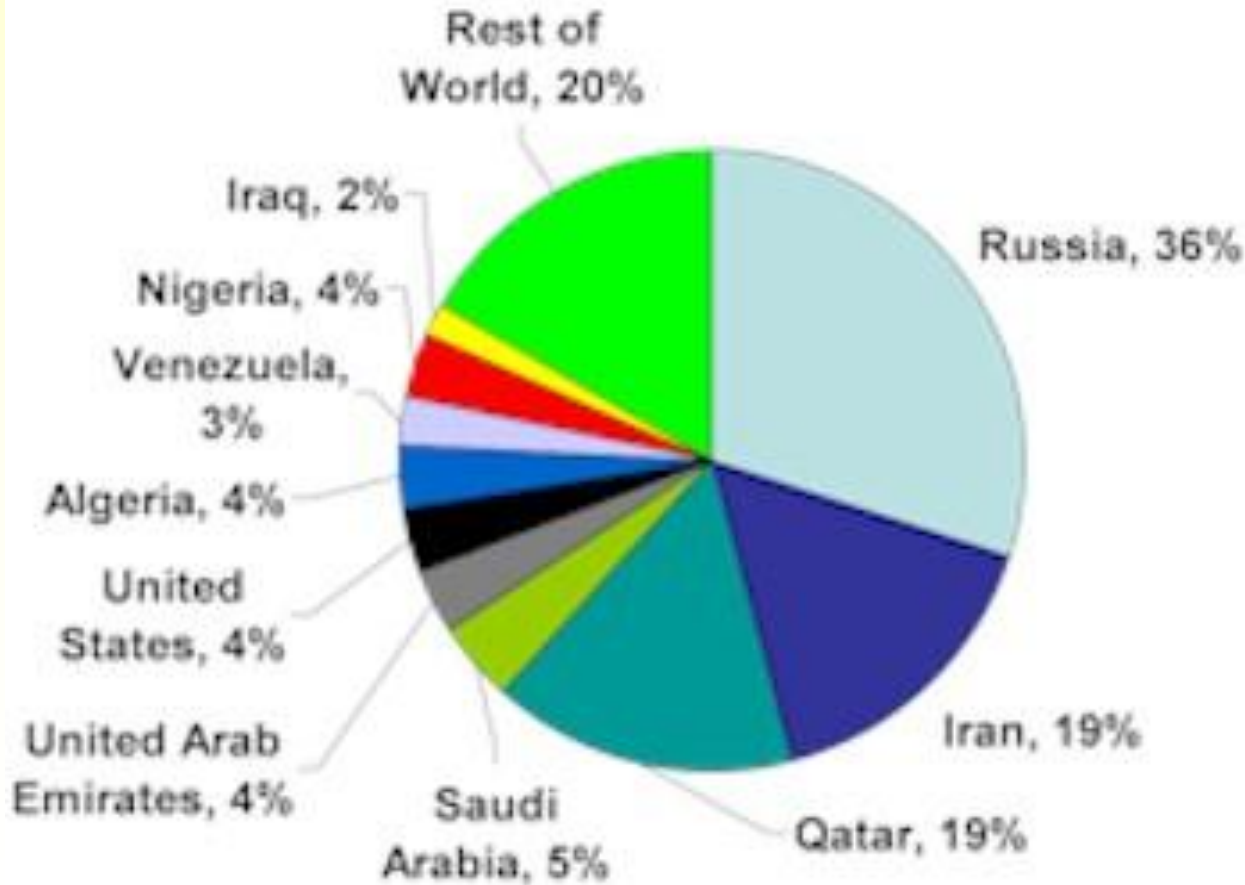


Trillion cubic metres



Τα παγκόσμια αποθέματα του φυσικού αερίου είναι αρκετά μεγάλα ώστε να καλύπτουν όλες τις προβλεπόμενες αυξήσεις της ζήτησης και μάλιστα αυξάνονται συνεχώς από το 1970, λόγω της συνεχούς εξερεύνησης, καθώς και των νέων τεχνολογιών

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο

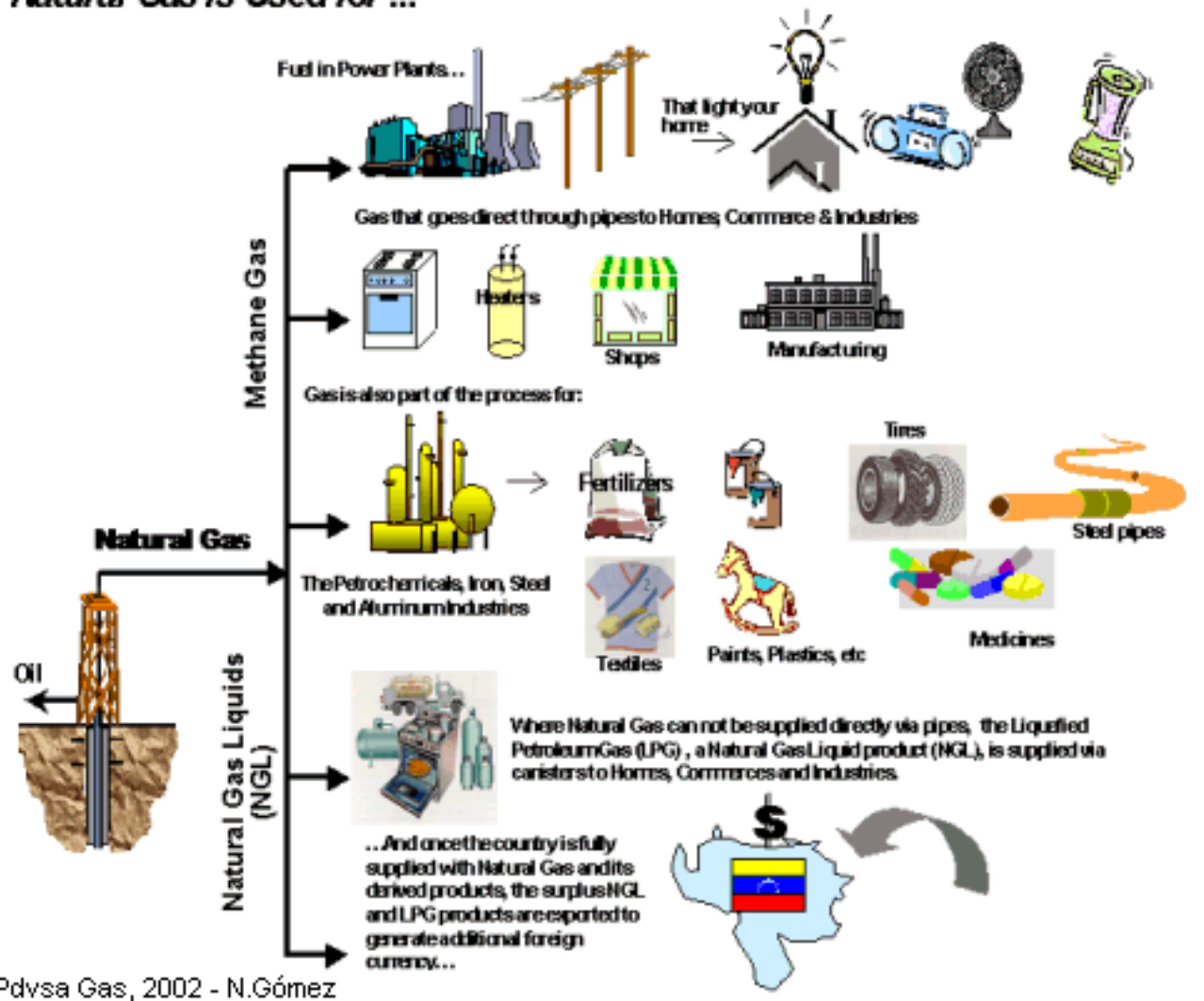


Οι μεγάλοι παραγωγοί φυσικού αερίου παγκοσμίως είναι η Ρωσία, το Ιράν και το Κατάρ, που κατέχουν άνω του 70% των παγκόσμιων αποθεμάτων

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο



Natural Gas is Used for ...



Το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται κυρίως στην ηλεκτροπαραγωγή, στην βιομηχανία, στον εμπορικό και οικιακό τομέα (θέρμανση, κλιματισμός, παρασκευή φαγητού) και στην αυτοκίνηση

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο



- ❑ Το **φυσικό αέριο** αποτελεί το κατ' εξοχήν φυσικό προϊόν από τα αέρια καύσιμα και ανήκει στην **2^η Οικογένεια** των αερίων καυσίμων
- ❑ Στην **1^η Οικογένεια** ανήκουν τα βιομηχανικά αέρια, ιδιαίτερα τοξικά, που παρασκευάζονται με πυρόλυση ή απόσταξη προϊόντων άνθρακα και με αποικοδόμηση και σχάση προϊόντων πετρελαίου ή φυσικών αερίων
- ❑ Στην **3^η Οικογένεια** ανήκουν το υγραέριο (LPG) που παράγεται από την κλασματική απόσταξη πετρελαίου, ενώ βρίσκεται και σε ορισμένα κοιτάσματα φυσικού αερίου, από το οποίο και διαχωρίζεται
- ❑ Μια **4^η Οικογένεια** τείνουν να αποτελέσουν τα μείγματα υγραερίων με αέρα

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο



- ❑ Για τα φυσικά αέρια έχει οριστεί μια κατάσταση αναφοράς που καλείται «κανονική» κατάσταση και σε αυτήν ανάγονται οι ποσότητες τους
- ❑ Αυτή είναι $273,15\text{ K}$ (0°C) για την θερμοκρασία και $1,01325\text{ bar}$ για την πίεση
- ❑ Ο όγκος ενός κυβικού μέτρου σε κανονική κατάσταση αποτελεί ένα «κανονικό» κυβικό μέτρο αερίου (1 Nm^3)
- ❑ Το φυσικό αέριο είναι ελαφρύτερο από τον αέρα με σχετική πυκνότητα $0,55$
- ❑ Σε περίπτωση διαρροής, διαφεύγει προς την ατμόσφαιρα σε αντίθεση προς το υγραέριο (LPG) που είναι βαρύτερο από τον αέρα με σχετική πυκνότητα $1,8$

Εισαγωγή – Φυσικό Αέριο



- ❑ *Η ΑΘΔ του φυσικού αερίου κυμαίνεται από 9.000 έως 11.000 kcal/Nm³. Ενώ η ΑΘΔ του υγραερίου είναι σημαντικά υψηλότερη, από 23.000 έως 30.000 kcal/Nm³*
- ❑ *Αυτό, σε συνδυασμό με την διαφορετική σχετική πυκνότητα των δύο καυσίμων σημαίνει ότι το φυσικό αέριο και το υγραέριο δεν είναι άμεσα εναλλάξιμα μεταξύ τους, δηλαδή η υποκατάσταση του ενός από το άλλο απαιτεί τροποποίηση ή αντικατάσταση καυστήρων*
- ❑ *Τα όρια ανάφλεξης του φυσικού αερίου σχετικά με τον αέρα είναι 4,5% - 15%.*
- ❑ *Δηλαδή η καύση δεν μπορεί να συντηρηθεί εάν η περιεκτικότητα του αέρα σε φυσικό αέριο είναι εκτός αυτών των ορίων*
- ❑ *Για το υγραέριο τα αντίστοιχα όρια ανάφλεξης είναι 2% - 9,3%*



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!