

«Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΗΡΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΟΖ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ»

Αντώνης Φώσκολος

Ομότιμος Καθηγητής Πολυτεχνείου Κρήτης

Economist Conference May 17th 2001- May 19th 2011
Grand Resort Lagonissi, Athens, Greece

“In the aftermath of the global economic crisis: what next?”

Υπάρχουν δύο πολύ σημαντικοί στόχοι που μπορούν να επιτευχθούν με την ανακήρυξη της Ελληνικής ΑΟΖ, (Εικόνα 1). Αυτοί είναι :

Πρώτον, η εκμετάλλευση των πιθανών υπεράκτιων πλούσιων κοιτασμάτων υδρογονανθράκων που βρίσκονται στην Νότιο Κρήτη, και

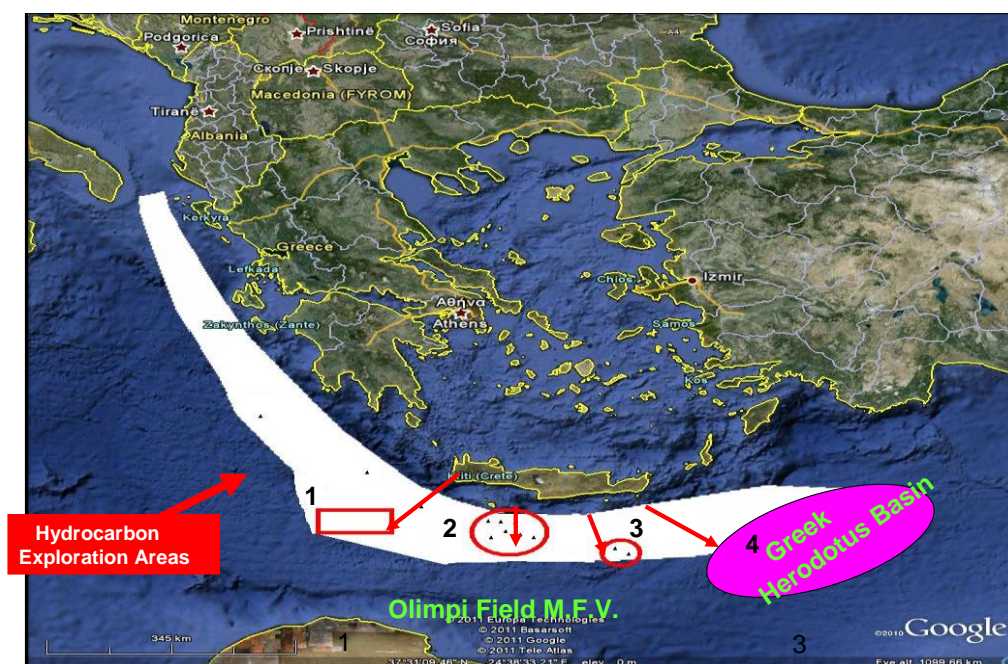
Δεύτερον, να υλοποιηθεί η κατασκευή αγωγών φυσικού αερίου που θα διέρχονται από την Ελληνική ΑΟΖ για την μεταφορά των πολύ μεγάλων ποσοτήτων φυσικού αερίου που υπάρχουν στην Ανατολική Μεσόγειο και την Κρήτη.



Εικόνα 1: Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη της Ελλάδας και των Γειτονικών κρατών Βάσει του Διεθνούς Δικαίου των Θαλασσών (UNCLOS), (Montego Bay Jamaica, 1982, Mazis, 2011)

Ι. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΝΟΤΙΩΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΦΛΗΣΗ ΤΟΥ ΧΡΕΟΥΣ

Νοτίως της Κρήτης υπάρχουν 3-4 υπεράκτιες περιοχές (Εικόνα 2), που αξίζουν να γίνουν αντικείμενο έρευνας υδρογονανθράκων λόγω των μεγάλων ποσοτήτων που μπορούν να έχουν.



Εικόνα 2: Αξιόλογες Περιοχές Έρευνας Υδρογονανθράκων. 1. Νοτιοδυτικά της Γαύδου, 2. Λασποηφαίστεια OLIMPI, 3. Λασποηφαίστεια United Nation Rise, 4. Λεκάνη του Ηρόδοτου

Οι 2 περιοχές που έχουμε σοβαρές επιστημονικές ενδείξεις είναι νότια της Κρήτης όπου υπάρχουν 9 λασποηφαίστεια και νοτιοανατολικά της Κρήτης, στην Ελληνική λεκάνη του Ηρόδοτου. Αναλυτικότερα:

Νοτίως της Κρήτης, ήτοι γύρω από τα λασποηφαίστεια θα πρέπει να υπάρχουν αποθέματα υδρογονανθράκων, κυρίως φυσικού αερίου, της τάξης των 1,5 Τρις M^3 . κατ' αναλογία με το τι έχει βρεθεί στον Κώνο του Νείλου, την Κασπία Θάλασσα (κοίτασμα Shah Deniz), τη Νορβηγία και αλλού.

Νοτιοανατολικά της Κρήτης υπάρχει η λεκάνη του Ηρόδοτου. Το ελληνικό τμήμα της λεκάνης θα πρέπει να έχει πιθανά αποθέματα της τάξης των περίπου 2 Τρις M^3 , κατ' αντιστοιχία με τις ανακαλύψεις φυσικού αερίου στον Κώνο του Νείλου (SHELL, BP), την πολύ πρόσφατη μελέτη της OMV και τις προβλέψεις των πιθανών αποθεμάτων φυσικού αερίου στο Κυπριακό τμήμα της λεκάνης του Ηρόδοτου που εφάπτεται του Ελληνικού τμήματος της λεκάνης του Ηρόδοτου. Τα ιζήματα είναι της ίδιας προέλευσης και οι γεωλογικοί σχηματισμοί πάρα πολύ παρεμφερείς. Από το σύνολο των πιθανών 3,5 Τρις M^3 φυσικού αερίου αν αφαιρέσουμε μία ποσότητα 0,75 Τρις M^3 για την απόληψη εισαγωγής αργού πετρελαίου, για 25 χρόνια προκύπτει μία

εξοικονόμηση της τάξης των \$ 223.75 Δις . Συγκεκριμένα :

1. Κάθε χρόνο εισάγουμε 146 εκατομ. βαρέλια αργού πετρελαίου που στοιχίζουν στο Ελληνικό Δημόσιο περισσότερο από \$14,6 δισεκατομ. Αν αυτό το ποσό το πολλαπλασιάσουμε X 25 έτη, που συνήθως είναι η διάρκεια ζωής των αποθεμάτων υδρογονανθράκων, τότε το κόστος για τα 3,65 δισεκατομ. βαρέλια αργού πετρελαίου θα ανέλθει σε \$ 365 δισεκατομ. Αν αυτή την ποσότητα του αργού πετρελαίου την αντικαταστήσουμε με την ενεργειακά ισοδύναμη ποσότητα φυσικού αερίου ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΣ, που θα στοιχίζει \$7,5/Gj (Μέση τιμή 25ετίας), ήτοι \$42,64/ισοδύναμο βαρέλι αργού πετρελαίου, τότε θα δαπανήσουμε \$ 155, 62 Δις.

Η ΔΙΑΦΟΡΑ \$ 365 ΔΙΣΕΚΑΤΟΜ. - \$155,62,75 ΔΙΣΕΚΑΤΟΜ. = \$ 209,38 ΔΙΣΕΚΑΤΟΜ.

ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΟΦΕΛΟΣ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.

2. Από την αντικατάσταση της εισαγόμενης ποσότητας των 3,5 δισεκ. M³ φυσικού αερίου από την Ρωσία με την πανάκριβη τιμή των \$ 12,5/Gj, με την αντίστοιχη ποσότητα ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ και κόστος \$ 7,5/Gj, (Μέσες τιμές 25ετίας), εξοικονομούμε:

$$3,5 \text{ Δις } M^3 \times 35.315 \text{ κυβικά πόδια}/M^3 = 123.60 \text{ Δις κυβικά πόδια}$$

Και επειδή κάθε 1000 κυβικά πόδια ισοδυναμούν με 1Gj

Πολλαπλασιάζουμε τα 123,6 Δις κυβικά πόδια X (\$12,5/Gj—\$7,5/Gj) =

= \$ 615 εκατομ. κέρδος/έτος X 25 ετη = \$ 14,37 ΔΙΣ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.

3. Εκμετάλλευση των υπολοίπων 2,75 Τρις M³ φυσικού αερίου που θα διοχετευτούν στην Ευρώπη 2,75 Τρις M³ φυσικού αερίου X 35.315 κυβικά πόδια/M³ = 97,116 Τρις κυβικά πόδια.

Και επειδή κάθε 1000 κυβικά πόδια ισοδυναμούν με 1Gj πολλαπλασιάζουμε τα 97,116 Τρις κυβικά πόδια X \$7,5/Gj (Μέση τιμή 25ετίας) = \$ 728,36 δισεκ.

Αν πάρουμε το 20% από τα κέρδη των πετρελαϊκών επιχειρήσεων το κράτος θα εισπράξει \$ 145.67 ΔΙΣ. ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ.

4. Θέσεις εργασίας :

Τουλάχιστον 100000 θέσεις εργασίας στον πρωτογενή τομέα και 200000 θέσεις στον δευτερογενή τομέα = 300000 θέσεις.

300000 άτομα X \$30000/έτος/ άτομο = \$ 9 δισεκ./έτος

\$ 9 Δις/έτος X 25 έτη = \$ 225 Δις στα 25 χρόνια

Αν η φορολογία είναι της τάξης του 30% = το κράτος θα εισπράξει \$ 67,5 ΔΙΣΕΚΑΤΟΜ. ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΕΣΟΔΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΑΠΟΚΟΜΙΣΕΙ ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΡΑΤΟΣ ΣΕ 25 ΧΡΟΝΙΑ ΑΝΕΡΧΕΤΑΙ ΣΕ \$ 437 ΔΙΣΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΙΣΟΤΙΜΙΑ \$1,45/1 Ευρώ σε 302 ΔΙΣΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΕΥΡΩ.

ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΣΥΝΕΚΤΙΜΩΝΤΑΙ

Τα κέρδη από την κατασκευή του αγωγού μεταφοράς του φυσικού αερίου προς την Ευρώπη, μήκους 1000 χιλιομέτρων με κόστος περίπου \$ 20000/χιλιόμετρο, ήτοι \$ 25 δισεκατομμύρια

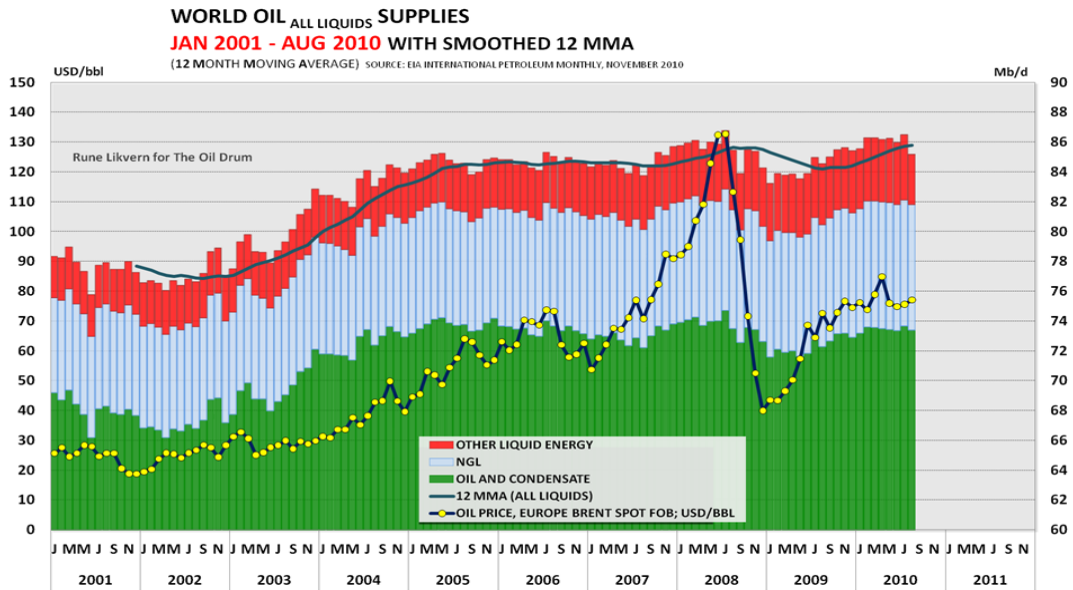
Δύο είναι τα πιθανά αποθέματα υδρογονανθράκων νοτιοδυτικά της Κρήτης όπου υπάρχουν ιζήματα πάχους 10-12 χιλιομέτρων κατά τον καθηγητή Γιάννη Μακρή και τα αποθέματα υδρογονανθράκων δυτικά της Κρήτης όπου υπάρχουν 3 πεδία λασποηφαιστείων.

Είναι αδήριτος ανάγκη λοιπόν να γίνουν τρισδιάστατες γεωφυσικές έρευνες υψηλής ευκρίνειας κάτω από τους εβαπορίτες σε όλη την νότιο Κρήτη για να ανακαλυφθεί το μέγεθος των κοιτασμάτων των υδρογονανθράκων. Το κόστος εκτιμάται σε 6 εκατομμύρια ευρώ.

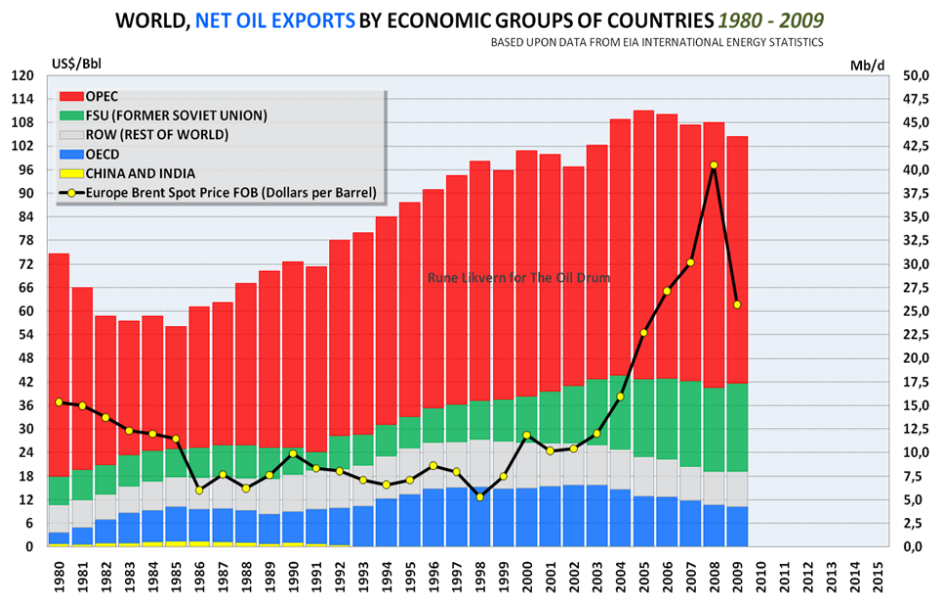
II. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΕΙ Η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΤΗΝ ΕΡΧΟΜΕΝΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ. ΑΝΑΓΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΜΕ ΑΓΩΓΟΥΣ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση πριν το 2020 θα αντιμετωπίσει μεγάλο ενεργειακό πρόβλημα όχι μόνο από την έλλειψη αργού πετρελαίου αλλά και από την αδυναμία της Ρωσίας και των χωρών της Βορείου Αφρικής να ικανοποιήσουν τις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες τους σε φυσικό αέριο. Αυτό το κενό μπορεί να το καλύψουν εν μέρει, διότι το ενεργειακό κενό είναι πολύ μεγάλο, τα νέα κοιτάσματα υδρογονανθράκων που ανακαλύφθηκαν πρόσφατα στην Ανατολική Μεσόγειο. Συγκεκριμένα:

1. Αργό Πετρέλαιο. Η ημερήσια παραγωγή αργού πετρελαίου έχει σταθεροποιηθεί από το 2005 στα 86 εκατομμύρια βαρέλια (Εικόνα 3). Από αυτή την ποσότητα διακινούνται στο εμπόριο μόνο τα 42 εκατομμύρια βαρέλια (Εικόνα 4). Τα υπόλοιπα 44 εκατομμύρια τα κρατούν για τις ανάγκες τους οι παραγωγικές χώρες. Από την διακινούμενη ποσότητα οι ΗΠΑ, Κίνα, Ιαπωνία και Ν. Κορέα απορροφούν τα 25 εκατομμύρια βαρέλια ημερησίως ενώ η Ευρώπη παίρνει τα 11 εκατομμύρια., (BP Statistical Review of World Energy 2010), πέραν των 3,5 εκατομμυρίων βαρελιών που παράγουν. Οι λοιπές χώρες του κόσμου παίρνουν μόνο τα υπόλοιπα 6 εκατομμύρια. Για αυτό τον λόγο η τιμή του αργού πετρελαίου έχει υπερβεί τα \$ 115/βαρέλι.

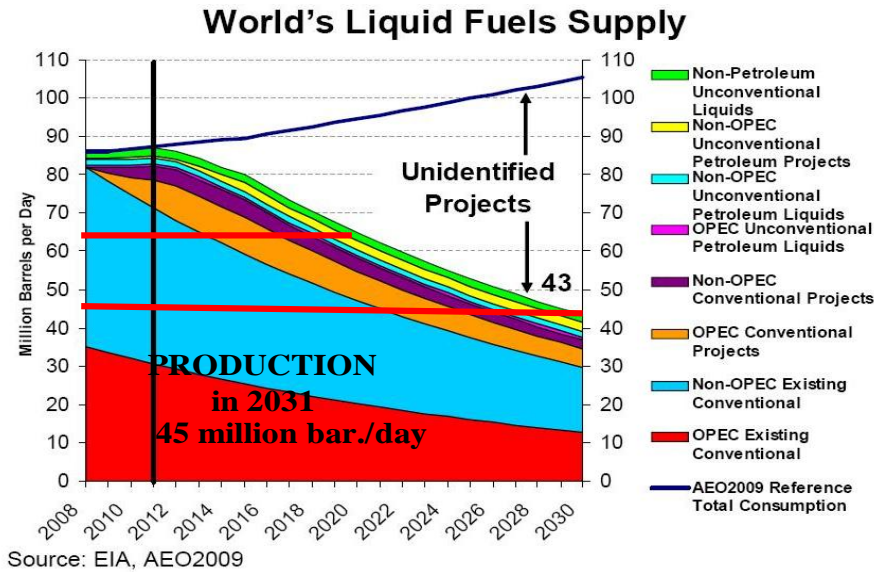


Εικόνα 3: Παγκόσμια ημερήσια πετρελαιοπαραγωγή κατά την EIA's (Energy Information Administration), International Petroleum Monthly, Likvern, R., November 2010)



Εικόνα 4: Τάσεις της Παγκόσμιας παραγωγής και κατανάλωσης και ισοζύγιο εισαγωγών και εξαγωγών αργού πετρελαίου, Likvern, September 2010

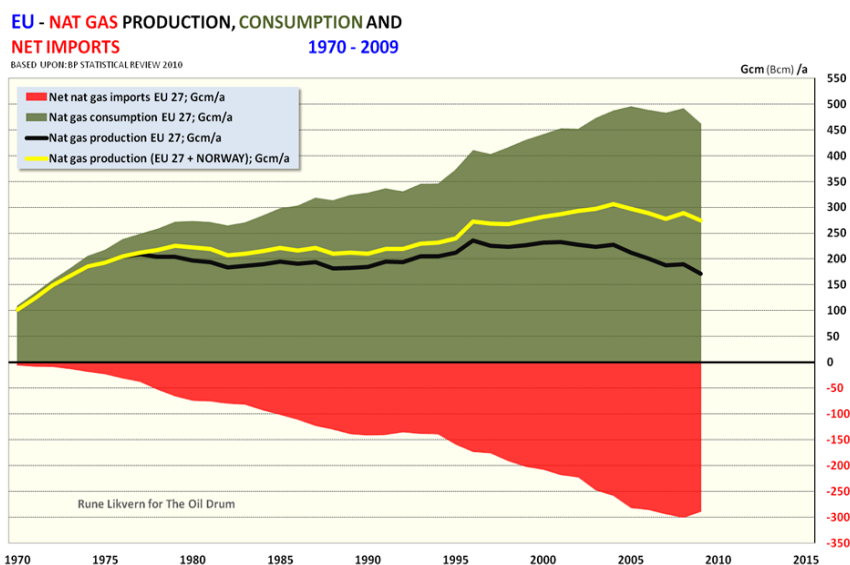
Σύμφωνα με το IEA 2009, το 2020 η ημερήσια παγκόσμια πετρελαιοπαραγωγή εκτιμάται ότι θα μειωθεί στα 65 εκατομμύρια βαρέλια (Εικόνα 5), με αποτέλεσμα η Ευρωπαϊκή Ένωση να μην μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες σε αργό πετρέλαιο διότι η διακινούμενη ποσότητα στο ελεύθερο εμπόριο θα είναι λιγότερη των 25 εκατομμυρίων βαρελιών ημερησίως, ποσότητα που δεν θα καλύπτει το σύνολο των αναγκών των ΗΠΑ, Κίνας, Ιαπωνίας και Ινδίας. Άρα η Ε.Ε. πολύ πριν το 2020 θα έχει μεγάλο ενεργειακό πρόβλημα που αρχικά θα κτυπήσει τις χώρες PIIGS (Portugal, Ireland, Italy, Greece and Spain).



Εικόνα 5: Διαχρονική παραγωγή αργού πετρελαίου και η αναμενόμενη κάμψη της από το 2012, World's Liquid Fuels Supply by EIA, 2009

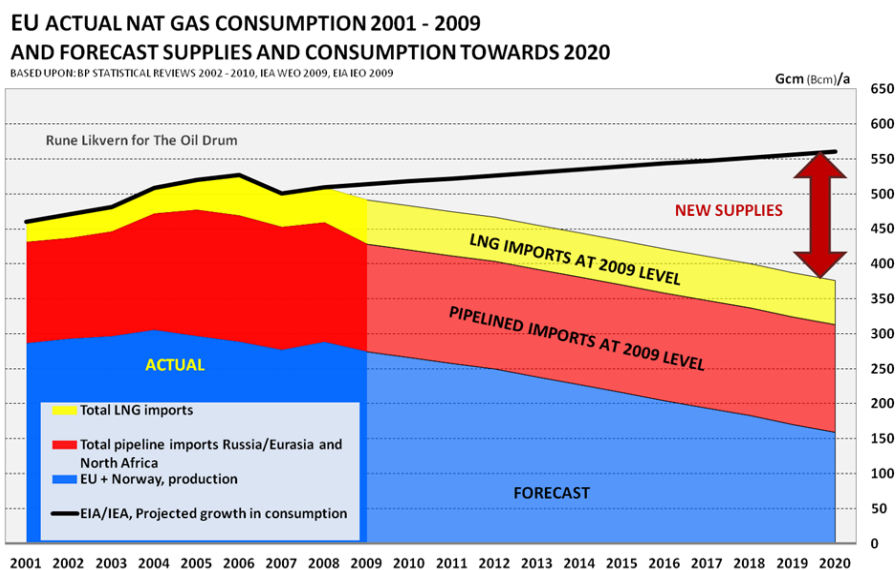
Η έλλειψη του αργού πετρελαίου στην Ευρώπη, περίπου 11 εκατομ. βαρέλια ημερησίως, θα αντιστοιχεί ενεργειακά με έλλειψη, περίπου, 620 Δις M^3 φυσικού αερίου ανά έτος.

2. Φυσικό Αέριο. Οι σημερινές ανάγκες της Ε.Ε. σε φυσικό αέριο ανέρχονται σε, περίπου, 500 Δις M^3 /έτος (Εικόνα 6). Οι μισές ανάγκες καλύπτονται από την εγχώρια παραγωγή ενώ οι υπόλοιπες προέρχονται από την Ρωσία 150 Δις M^3 /έτος και 90 Δις M^3 /έτος από τις χώρες της Βορείου Αφρικής κυρίως Αλγερία και Λιβύη, BP Statistical Review of World Energy 2010.



Εικόνα 6: Διαχρονική παραγωγή, κατανάλωση και εισαγωγές φυσικού αερίου για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Likvern, R., August 2010. (www.energybulletin.net/node/53656 - Cashed and in August 3, 2010 the Oil Drum)

Το 2020, δηλαδή σε 120 μήνες, οι ετήσιες ανάγκες της Ε.Ε. σε φυσικό αέριο θα ανέλθουν σε 725 Δις Μ³. Αυτό σημαίνει ότι από κάπου θα πρέπει να προμηθευτούν τα επιπλέον 225 Δις Μ³ φυσικού αερίου, (Εικόνα 7).



Εικόνα 7: Πραγματικές ανάγκες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε φυσικό αέριο μεταξύ 2001 και 2009. Έλλειμμα και ανάγκες σε φυσικό αέριο έως το 2020, Likvern, R., August 2010. (www.energybulletin.net/node/53656 - Cashed and in August 3, 2010 the Oil Drum)

Η αθροιστική ενεργειακή έλλειψη πετρελαίου και φυσικού αερίου θα ανέλθει το 2020 στο ισοδύναμο των, τουλάχιστον 800 Δις Μ³ φυσικού αερίου ανά έτος. Αυτή η ποσότητα δεν μπορεί να ικανοποιηθεί ούτε από την Ρωσία, καίτοι έχει αποθέματα φυσικού αερίου της τάξης των 47 Τρις Μ³ με ετήσια παραγωγή 600 Δις Μ³ διότι τα 2/3 των αποθεμάτων είναι αφιερωμένα για την ικανοποίηση των εσωτερικών της αναγκών, ούτε από τις χώρες της Βορείου Αφρικής, κυρίως Αλγερία και Λιβύη, επειδή έχουν αθροιστικό σύνολο αποθεμάτων 6,2 Τρις Μ³ φυσικού αερίου (BP Statistical Review of World Energy 2010).

Σε αυτό ακριβώς το σημείο αποκτούν μεγάλη οικονομική και γεωπολιτική σημασία τα αποθέματα υδρογονανθράκων της Ανατολικής Μεσογείου και της Κρήτης, όπως εκτιμώνται από την Γεωλογική Υπηρεσία των ΗΠΑ και του BEICIP/FRANLAB-IFP της Γαλλίας διότι πρέπει να καλύψουν το τεράστιο ενεργειακό έλλειμμα της Ε.Ε. που το 2020 θα ανέλθει στα, περίπου 850 Δις Μ³/έτος, ποσότητα που είναι αδύνατον να καλυφθεί ΜΟΝΟ από το δίδυμο Ρωσίας και Β. Αφρικής (Αλγερίας και Λιβύης).

Με βάσει το USGS Technical Report 2010, εκτός από τα ήδη ανακαλυφθέντα κοιτάσματα φυσικού αερίου στην Αίγυπτο και το Ισραήλ που ανέρχονται σε 2,95 Τρις Μ³ τα εν δυνάμει και τεχνικώς απολήψιμα αποθέματα φυσικού αερίου στην λεκάνη της Ανατολικής Μεσογείου ανέρχονται σε 9.76 Τρις Μ³ (345 Τρις κυβικά πόδια)1 συν τα αναμενόμενα, κατά τους πολύ μέτριους υπολογισμούς, 1,3 τρισεκ. Μ³ φυσικού αερίου της Κύπρου, Semb, 2009. Επομένως συνεκτιμώντας τα αποθέματα της Ελληνικής λεκάνης του Ηρόδοτου και αυτών που βρίσκονται νοτίως, νοτιοανατολικά και δυτικά της Κρήτης τα βεβαιωμένα και εν δυνάμει αποθέματα φυσικού αερίου της Ανατολικής Μεσογείου φθάνουν τα 17,8 Τρις Μ³, (Πίνακας 1).

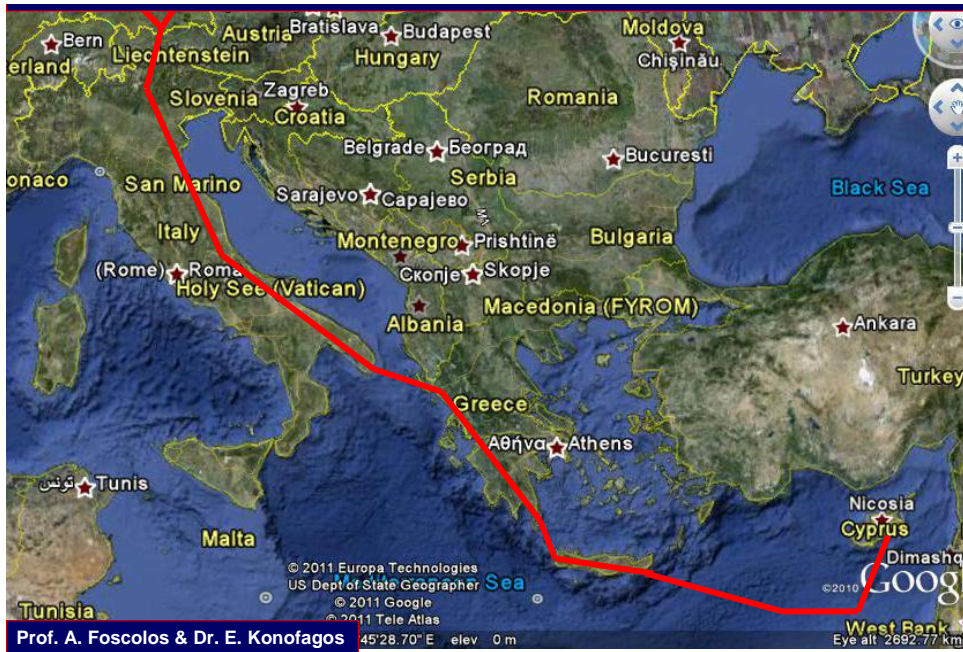
Πίνακας 1: Βεβαιωμένα, πολύ πιθανά και πιθανά αποθέματα φυσικού αερίου της Ανατολικής Μεσογείου και Κρήτης (σε τρισεκατομμύρια M³)

ΑΟΖ ΟΜΟΡΩΝ ΚΡΑΤΩΝ	ΒΕΒΑΙΩΜΕΝΑ	ΠΟΛΥ ΠΙΘΑΝΑ	50% ΠΙΘΑΝΑ
ΑΙΓΥΠΤΟΣ	1.8		6.3¹
ΙΣΡΑΗΛ	0.7		1.8¹
ΚΥΠΡΟΣ		0.3	2.0²
ΣΥΡΙΑ + ΛΙΒΑΝΟΣ			1.2¹
ΕΛΛΑΣ/ΚΡΗΤΗ			3.5³
ΣΥΝΟΛΟ	2.5	0.3	14.8

¹ USGS Technical Report 2010. ² BEICIP/FANLAB και PGS. ³ Βάση παρομοίων ανακαλύψεων κοιτασμάτων φυσικού αερίου με πεδία λασποφαιστειών σε Νορβηγία, Αιζερμπαϊτζάν και Αίγυπτο και γεωλογικών, γεωφυσικών και ανακαλύψεων υδρογονανθράκων στα τμήματα της λεκάνης του Ηρόδοτου που ανήκουν σε Αίγυπτο και Λιβύη με το τμήμα της λεκάνης που ανήκει στην Ελλάδα

Τα αποθέματα αυτά είναι, σχεδόν, 15 φορές μεγαλύτερο από το αποθέματα του Αιζερμπαϊτζάν (1.2 Τρις M³) για το οποίο επρόκειτο να κατασκευαστεί ο αγωγός Nabucco. Αν από τα μέχρι σήμερα, εν δυνάμει, αποθέματα φυσικού αερίου της Ανατολικής Μεσογείου αφαιρέσουμε τα 4 Τρις M³ που θα χρειαστούν για τα επόμενα 30 χρόνια η Αίγυπτος, το Ισραήλ, η Κύπρος, η Συρία, ο Λίβανος και η Ελλάδα, τα υπόλοιπα 14 Τρις M³ μπορούν να διοχετευτούν στην Ε.Ε. καλύπτοντας τις ανάγκες που θα προκύψουν μετά το 2020, δηλαδή σε 120 μήνες, για περισσότερο από 35 χρόνια. Η εξαγωγή του ήδη πλεονάζοντος φυσικού αερίου αρχικά μπορεί να γίνει με πλοία που θα μεταφέρουν Συμπιεσμένο Φυσικό Αέριο (CNG), ενώ αργότερα με την κατασκευή σταθμού υγροποίησης φυσικού αερίου στην Κύπρο η μεταφορά προς την Ευρώπη θα γίνεται με πλοία που θα μεταφέρουν Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο (LNG).

Με την πάροδο του χρόνου και εφ' όσον ανακαλύπτονται όλο και περισσότερα αποθέματα φυσικού αερίου ιδιαίτερα αν αξιοποιηθούν τα τεράστια κοιτάσματα σχιστολιθικού φυσικού αερίου που ανακαλύφθηκαν πρόσφατα στην λεκάνη Shefla, του Ισραήλ, 2011, τότε η ανάγκη κατασκευής 2 η και περισσότερων αγωγών για την μεταφορά του φυσικού αερίου από Χαΐφα του Ισραήλ μέσω Κρήτης, Δυτικής Ελλάδας προς Μπάρι Ιταλίας είναι αναγκαία (Εικόνες 8 και 9).



Εικόνα 8: Αγωγός εξαγωγής φυσικού αερίου από Ισραήλ-Κύπρο προς Ευρώπη



Εικόνα 9: Αγωγός εξαγωγής φυσικού αερίου από Κρήτη προς Ευρώπη.