

ΚΕΔΙΣΑ  **ΚΕΔΙΣΑ**

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ
CENTER FOR INTERNATIONAL STRATEGIC ANALYSES

**Ενεργειακή και Γεωπολιτική Πραγματικότητα στην
Νοτιοανατολική Μεσόγειο**

Αθανάσιος Πίτατζης

Ερευνητική Εργασία Νο. 6

**Ενεργειακή και Γεωπολιτική Πραγματικότητα στην
Νοτιοανατολική Μεσόγειο**

Αθανάσιος Πίτατζης

Αναλυτής ΚΕΔΙΣΑ

Ερευνητική Εργασία Νο. 6

Διοικητικό Συμβούλιο

Ανδρέας Μπανούτσος, Ιδρυτής και Πρόεδρος

Σπύρος Πλακούδας, Αντιπρόεδρος

Όμηρος Τσάπαλος, Γενικός Γραμματέας

Γιώργος Πρωτόπαπας, Εκτελεστικός Διευθυντής

Αργέττα Μαλιχουτσάκη, Οικονομική Διαχειρίστρια

Δημήτρης Κιούσης, Μέλος Δ.Σ

Κωνσταντίνος Μαργαρίτου, Μέλος Δ.Σ

Ενεργειακή και Γεωπολιτική Πραγματικότητα στην Νοτιοανατολική Μεσόγειο

Με αφορμή τις πολλές συνάντησες των πρωθυπουργών Ελλάδας, Κύπρου με Ισραήλ και Αίγυπτο τα τελευταία χρόνια θα προσπαθήσουμε να θέσουμε με τεχνοκρατικούς και γεωπολιτικούς όρους την θέση της Ελλάδος στα ενεργειακά δρόμους της Νοτιοανατολικής Μεσογείου. Το βασικό θέμα της ανάλυσης μας θα είναι ο αγωγός φυσικού αερίου East Med Pipeline και οι διάφοροι τρόποι μεταφοράς του φυσικού αερίου της Ανατολικής Μεσογείου προς την Ευρώπη και τον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η χώρα μας. Τα τρία βασικά ερωτήματα που θα πρέπει να γνωρίζουν οι Έλληνες πολίτες όταν διαβάζουν για διάφορους αγωγούς φυσικού αερίου που λέγεται ότι θα διασχίσουν την χώρα μας είναι:

- Ποιος θα τροφοδοτήσει αυτόν τον αγωγό με φυσικό αέριο, ιδιωτικές ή κρατικές εταιρείες και ποιο είναι φυσικά το κόστος παραγωγής αυτού του αερίου?
- Ποιες εταιρείες, ή τράπεζες, ή Διεθνείς Οργανισμοί θα αναλάβουν να χρηματοδοτήσουν αυτόν το αγωγό?
- Ποιος πελάτης θα αγοράσει αυτό το αέριο και η αν τελική τιμή πώλησης είναι κερδοφόρα για τις εταιρείες που εμπλέκονται στο έργο.

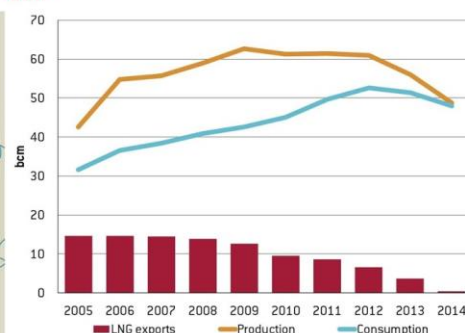
Η παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου και πετρελαίου δεν λειτουργεί με πολιτικά κριτήρια εδώ και δεκαετίες αλλά με χρηματοοικονομικά κριτήρια, οπότε όσες πολιτικές συναντήσεις και αν γίνουν ανάμεσα σε Ελλάδα, Κύπρο με Ισραήλ και Αίγυπτο, αυτός ο αγωγός δεν θα γίνει αν δεν είναι κερδοφόρος. Αυτές οι συναντήσεις μπορούν να εγγυηθούν ένα ασφαλές γεωπολιτικό και επενδυτικό περιβάλλον για τις εταιρείες που εμπλέκονται. Παρακάτω θα παραθέσουμε με βάση ποιες οικονομικές και γεωπολιτικές συγκυρίες θα μπορούσε να γίνει κατασκευαστεί ο East Med Pipeline.

Τρόποι Μεταφοράς του Φυσικού Αερίου της Ανατολικής Μεσογείου στην Ευρώπη

The Eastern Mediterranean gas landscape and a focus on Egypt



Source: Middle East Economic Survey



Data sources: BP, Energy Information Administration, Observatoire Méditerranéen de l'Energie

Egypt's LNG plants				
Site	No. of trains	Capacity [Mt/year]	Capacity [bcm/y]	Operating company
Idku	2	2 x 3.6	2 x 5.74	Egyptian LNG
Damietta	1	1 x 4.8	1 x 7.56	SEGAS
Total		12	19	

Data sources: Egyptian LNG, SEGAS

Κοιτάσματα Φυσικού Αερίου στην Ανατολική Μεσόγειο, Πηγή: <http://bruegel.org/2015/11/egypt-the-catalyst-for-a-new-eastern-mediterranean-gas-hub/>

Τα κοιτάσματα φυσικού αερίου που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο σε αυτήν την περιοχή είναι τέσσερα, αυτά είναι:

- Το κοιτάσμα Αφροδίτη στην Κύπρο
- Τα κοιτάσματα Ταμάρ (ήδη σε παραγωγή) και Λεβιάθαν στο Ισραήλ και
- Το κοιτάσμα Ζορ στην Αίγυπτο

Gas field	Country	Year of discovery	Resources
Tamar	Israel	2009	280 bcm <small>(Gross mean resources)</small>
Leviathan	Israel	2010	620 bcm <small>(Gross mean resources)</small>
Aphrodite	Cyprus	2011	140 bcm <small>(Gross mean resources)</small>
Zohr	Egypt	2015	850 bcm <small>(Potential of lean gas in place)</small>

Data sources: Noble Energy and Eni (2015) [bcm: billion cubic metres].

Κύρια Κοιτάσματα Φυσικού Αερίου στην Ανατολική Μεσόγειο ανά χώρα και ανά αποθέματα,
Πηγή: <http://bruegel.org/2015/11/egypt-the-catalyst-for-a-new-eastern-mediterranean-gas-hub/>

**Ουσιαστικά μετά την ανακάλυψη τους
γιγαντιαίου κοιτάσματος φυσικού αερίου Ζορ
στην Αίγυπτο, οι πιθανότητες ανακάλυψης νέων
κοιτασμάτων φυσικού αερίου στην Ανατολική
Μεσόγειο και στην Ελλάδα έχουν αυξηθεί
κατακόρυφα**

Για να αναλογιστεί ο αναγνώστης πόσο σημαντικά σε μέγεθος είναι τα κοιτάσματα φυσικού αερίου της Ανατολικής Μεσογείου θα πρέπει να σημειώσουμε ότι:

- Το κοιτάσμα Αφροδίτη της Κύπρου έχει αποθέματα 140 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα φυσικού αερίου με ετήσια κατανάλωση φυσικού αερίου της Ελλάδος και της Κύπρου στα τέσσερα περίπου και λιγότερο από ένα δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα αντίστοιχα
- Τα κοιτάσματα Ταμάρ και Λεβιάθαν στον Ισραήλ έχουν αποθέματα 280 και 640 αντίστοιχα δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα φυσικού αερίου με την ετήσια κατανάλωση φυσικού αερίου του Ισραήλ να είναι περίπου έξι με επτά δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα
- Το κοιτάσμα Ζορ στην Αίγυπτο έχει αποθέματα 850 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα φυσικού αερίου με ετήσια κατανάλωση φυσικού αερίου της να είναι περίπου 50 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφέρουμε όλους τους μελλοντικούς πιθανούς τρόπους μεταφοράς φυσικού αερίου από την Ανατολική Μεσόγειο προς την Ευρώπη, αυτοί είναι:

- Αγωγός προς Τουρκία
- Αγωγός προς Ελλάδα από την Κύπρο μέσω της Κρήτης, ο γνωστός σε όλους μας East Med Pipeline
- Αγωγοί από την Κύπρο και το Ισραήλ προς τις τοπικές αγορές φυσικού αερίου, όπως η Ιορδανία. Προσφάτως υπογράφηκε και δεκαπενταετής αντίστοιχη συμφωνία μεταξύ της Ιορδανίας και των εταιρειών που διαχειρίζονται το κοίτασμα Λεβιάθαν για μεταφορά φυσικού αερίου από το κοίτασμα μέσω αγωγού προς Ιορδανία
- Αγωγοί από την Κύπρο και το Ισραήλ προς την Αίγυπτο, είτε για χρήση στην τοπική αγορά της Αιγύπτου, ειδικά σε μελλοντική μεγάλη αύξηση της ζήτησης για φυσικό αέριο, είτε για εξαγωγή από τους δύο σταθμούς υγροποίησης, στην μορφή υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) προς τις παγκόσμιες αγορές φυσικού αερίου.
- Ένας σταθμός υγροποίησης εξαγωγής LNG στην Κύπρο, πιο συγκεκριμένα στον Βασιλικό, όπου θα εξάγεται το κυπριακό και το ισραηλινό φυσικό αέριο και ίσως στο απώτερο μέλλον το αέριο του Λιβάνου.
- Κατασκευή πλωτού σταθμού υγροποίησης (FLNG) για εξαγωγές LNG



Πλωτός σταθμού υγροποίησης φυσικού αερίου (FLNG), Πηγή: Shell

- Μεταφορά φυσικού αερίου με πλοία CNG, μια καινούργια τεχνολογία που υπόσχεται χαμηλότερα κόστη μεταφοράς σε σχέση με τα πλοία LNG αλλά δεν έχει δοκιμαστεί πρακτικά σε κάποιο επιχειρησιακό πρότζεκτ, πλην μια εφαρμογής του ένα πλοίο στην Ασία [1]



Το πρώτο στον κόσμο επιχειρησιακά αξιοποιήσιμο πλοίο CNG μεταφοράς φυσικού αερίου,

Πηγή: <http://www.enricgroup.com/en/newsinfo.asp?id=302>

Ακόμη να αναφέρουμε ότι πρόσφατα (Σεπτέμβριος 2016) ο Ισραηλινός υπουργός ενέργειας ανέφερε σε ενεργειακό συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα ότι η χώρα του επεξεργάζεται τρεις οδούς για την μεταφορά Ισραηλινού αερίου στην Ευρώπη, αυτές είναι:

- Είτε μέσω Ελλάδας μέσω υποθαλάσσιου αγωγού
- Είτε μέσω Τουρκίας μέσω υποθαλάσσιου αγωγού
- Είτε μέσω των σταθμών υγροποίησης της Αιγύπτου

Πιο συγκεκριμένα ο υπουργός ενέργειας του Ισραήλ ανέφερε ότι η χώρα του θα υποστηρίξει μεσοπρόθεσμα δύο από τις παραπάνω διόδους και πιο συγκεκριμένα είπε για τον East Med Pipeline ότι μακροπρόθεσμα θα μπορούσε να κατασκευαστεί αυτός ο αγωγός μόνο αν ανακαλυφτούν καινούργια κοιτάσματα φυσικού αερίου στο Ισραήλ και στην Κύπρο δευτερευόντως.

Παρακάτω παρατίθεται πίνακας με όλες τις επικρατέστερες επιλογές εξαγωγής φυσικού αερίου από την Ανατολική Μεσόγειο στην Ευρώπη με συγκεκριμένες ποσότητες και κόστη κατασκευής ανά πρότζεκτ.

Transport	Partners	Gas capacity achievable for Europe (bcm/year)	Direct cost (USD)	Year	Issues		
LNG plant	Cyprus	1 LNG capacity; 7	10-15 billion	2020	<ul style="list-style-type: none"> Lack of investment and gas Uncertain Israeli strategy 		
	Cyprus & Israel	1-2 LNG plants; 7 – 14					
Pipeline	Israel-Cyprus-Greece	Max. capacity*	Pipeline capac.	17-20 billion	Post 2020		
		Israel 11				30 -40	<ul style="list-style-type: none"> Vulnerable to Turkish EEZ or Egyptian-Greek EEZ agreements Technical issues, 1 000 km pipeline at depths of 3 000 metres The most expensive option
		Cyprus 3					
	Total 14						
Israel-Cyprus-Turkey	TANAP capacity	5-10 billion	2023 - 2025	<ul style="list-style-type: none"> Crossing either Syria's, Lebanon's or Cyprus's EEZ raises political issues Lack of spare capacity within the Turkish gas transmission system Russian opposition 			
or	Spare capacity				5		
Israel-Turkey	Turkish needs**				6		
		Total	5-11				
Electricity cable	Israel-Cyprus-Greece	Electric power from gas-fired plants; 2 000 MW	2 billion	2016	<ul style="list-style-type: none"> Technical issues, 1 000 km cable at depths of up to 2 000 metres 		

Source: own elaboration based on data from [ELIAMEP](http://www.eliamep.gr).

Συγκεντρωτικός Πίνακας με τις επικρατέστερες επιλογές εξαγωγής φυσικού αερίου από την Ανατολική Μεσόγειο στην Ευρώπη, Πηγή:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2014/522339/EXPO-AFET_SP\(2014\)522339_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2014/522339/EXPO-AFET_SP(2014)522339_EN.pdf)

East Med Pipeline



East Med Pipeline, Πηγή: ΔΕΠΑ,

http://www.depa.gr/uploads/files/poseidon/Eastmed%20pipeline%20for%20PCIs_ENG_final.pdf

f

Η πρώτη εκδοχή για την κατασκευή του αγωγού East Med αναφέρεται από μια έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με όνομα The prospect of Eastern Mediterranean gas production: An alternative energy supplier for the EU? η οποία αναφέρεται σε έναν αγωγό:

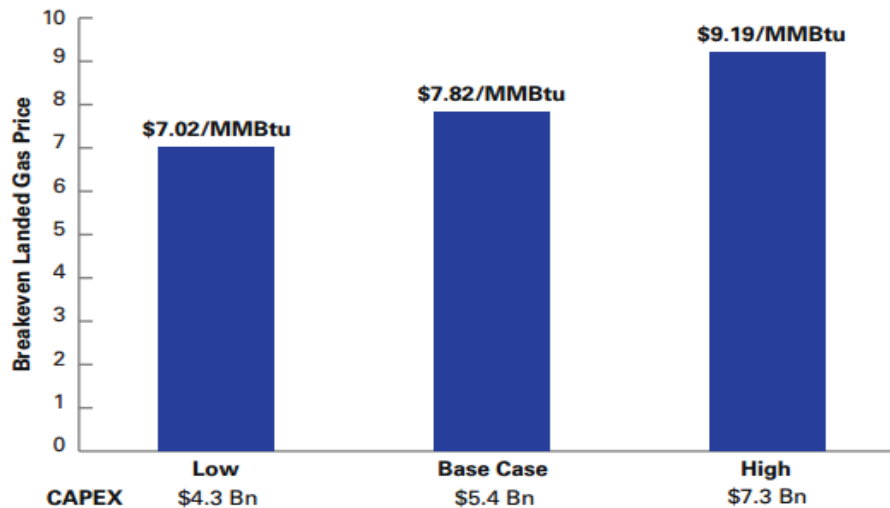
- Συνολικής Χωρητικότητας στα 14 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα φυσικού αερίου ανά χρόνο αλλά με δυνατότητα μέχρι 30 δισεκατομμύρια
- Η πιο ακριβή επιλογή με συνολικό κόστος στα 17-20 δις ευρώ (για 30 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα αερίου/χρόνο) και στα 7 -10 δις ευρώ (για 7-14 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα αερίου /χρόνο)
- Η πιο δύσκολη τεχνικά λύση η οποία προβλέπει ότι ο αγωγός θα περάσει από βάθη θάλασσάς σχεδόν 3000 μέτρων [2]

Μια άλλη μελέτη από τον Αμερικάνικο Πανεπιστήμιο MIT για τους τρόπους εξαγωγής φυσικού αερίου της Κύπρου αναφέρει για τον αγωγό East Med ότι:

- Ένας τέτοιος υποθαλάσσιος αγωγός σε τόσα μεγάλα βάθη είναι τεχνικά πολύ δύσκολος να κατασκευαστεί αλλά είναι και πολύ επικίνδυνος στο να υποστεί μελλοντικές ζημιές από κάποιον μελλοντικό σεισμό στην περιοχή. Οι σεισμοί στην θαλάσσια περιοχή ανάμεσα σε Κρήτη και Κύπρο είναι πολλοί συχνοί.
- Μια μέση τιμή τελικής πώλησης φυσικού αερίου στην Ελλάδα (από Κύπρο μέχρι Πελοπόννησο) με την οποία το έργο θα ήταν κερδοφόρο κυμαίνεται ανάμεσα στα 7 με 9,5 \$/ MMBtu.[3]

Να τονίσουμε σε αυτό το σημείο ότι οι εισαγωγές ρωσικού αερίου στην Ευρώπη κυμαίνονται μεταξύ 3-5 \$/ MMBtu και οι τωρινές παγκόσμιες τιμές εισαγωγές LNG κυμαίνονται μεταξύ 4,5 – 6,5\$/ MMBtu. Είναι εύκολο να συμπεράνουμε ότι αυτός ο αγωγός δεν είναι ανταγωνιστικός σε αυτό το επιχειρηματικό πλαίσιο της Νοτιοανατολικής Μεσογείου, αλλά αν επιδοτούνταν από την ΕΕ για λόγους ενεργειακής ασφάλειας θα μπορούσε να κατασκευαστεί. Επίσης μια άλλη περίπτωση να κατασκευαστεί με αμερικάνικα κεφάλαια, καθαρά ίσως για γεωπολιτικούς λόγους.

Figure 21 – A Sensitivity Analysis of the Breakeven Price of a Pipeline to Greece to CAPEX Variability



Τιμή τελικής πώλησης φυσικού αερίου στην Ελλάδα (από Κύπρο μέχρι Πελοπόννησο) του αγωγού East Med σε αναλογία με το κόστος κατασκευής, Πηγή: <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2013/10/MITEI-RP-2013-001.pdf>

Τέλος σύμφωνα πάλι με την έκθεση από το Αμερικάνικο πανεπιστήμιο MIT, αν υπάρχει τρία χρόνια καθυστέρηση στην ημερομηνία παράδοσης του έργου, αυτό θα οδηγούσε σε αύξηση των παραπάνω τιμών. Τέλος όλοι οι παραπάνω υπολογισμοί από το πανεπιστήμιο MIT χρησιμοποιούν σαν βάση τιμής το κόστος παραγωγής του κοιτάσματος Αφροδίτη στα 2,5 \$/MMBtu, με μεγάλη πιθανότητα αυτή η τιμή να είναι μεγαλύτερη λόγω μεγάλων βαθών της Θάλασσας αλλά και μικρότερη σε περίπτωση κοινών εγκαταστάσεων εξόρυξης ανάμεσα στο κοιτάσμα Λεβιάθαν και Αφροδίτη.

Η ΔΕΠΑ σε ενεργειακό συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα τον μήνα Σεπτεμβρίου του τρέχοντος έτους ανέφερε ότι οι τεχνικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο στάδιο πριν τελική επενδυτική απόφαση, σε αυτό το στάδιο βρίσκεται τώρα το έργο, έδειξαν ότι:

- Το Έργο EastMed είναι τεχνικά εφικτό.
- Οι υπάρχουσες τεχνολογίες αν χρησιμοποιηθούν σωστά μπορεί να κατασκευαστεί ένας αγωγός με ένα μέγιστο αριθμό τριών σταθμών συμπίεσης
- Σε πρώτη φάση θα μπορούσε να μεταφέρει 11 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα αερίου /χρόνο από την Κύπρο στη Ελλάδα και σε δεύτερη φάση άλλα 6 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα αερίου /χρόνο από την Κρήτη στην Ελλάδα σε περίπτωση ύπαρξης κοιτασμάτων φυσικού αερίου νοτίως της Κρήτης.

Εξαγωγές LNG μέσω Κύπρου μέσω του μελλοντικού σταθμού υγροποίησης στο Βασιλικό

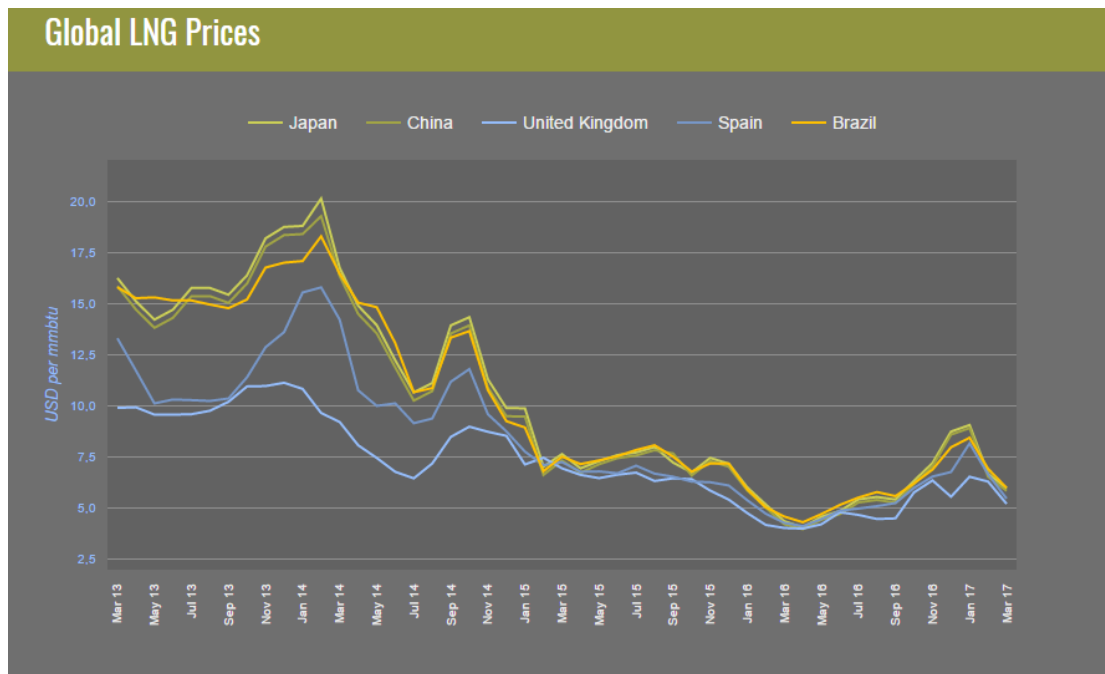
World LNG Estimated Landed Prices: Feb-17

Source: Waterborne Energy, Inc. Data in \$US/MMBtu. Landed prices are based on a netback calculation.
 Note: Includes information and Data supplied by IHS Global Inc. and its affiliates ("IHS"). Copyright (publication year) all rights reserved.
 Prices are the monthly average of the weekly landed prices for the listed month.

Updated: Mar-17

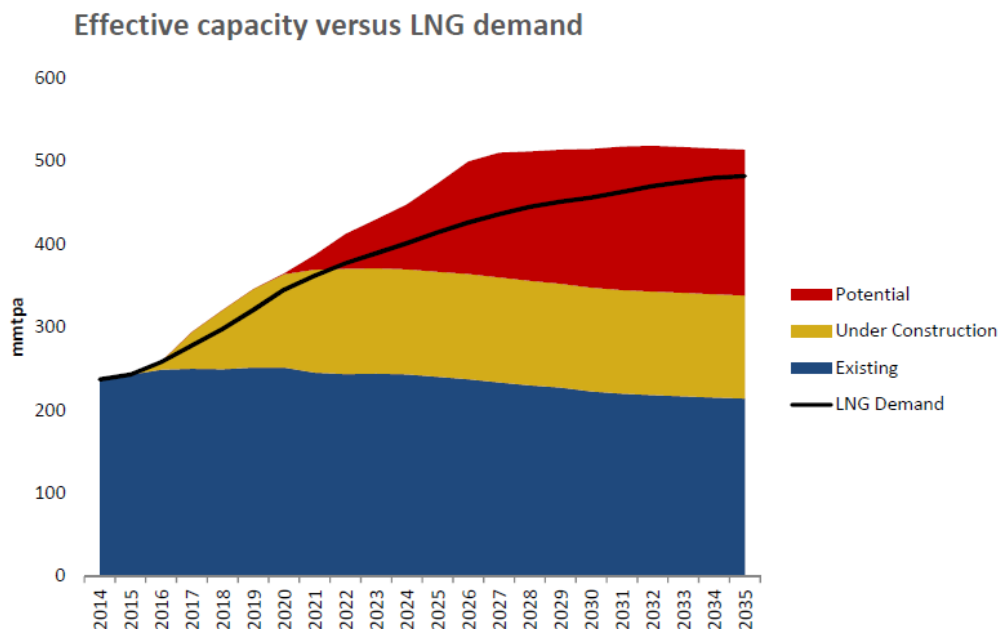
Παγκόσμιες τιμές εισαγωγής υγροποιημένου φυσικού αερίου LNG ανά περιοχή και χώρα – Φεβρουάριος 2017, Πηγή: <https://www.ferc.gov/market-oversight/mkt-gas/overview/ngas-ovr-lng-wld-pr-est.pdf>

Είναι εμφανές ότι από την παραπάνω εικόνα ότι οι παγκόσμιες τιμές LNG είναι πολύ χαμηλές, αν αναλογιστούμε ότι η Ιαπωνία πριν τρία με τέσσερα χρόνια εισήγαγε LNG σε τιμές που κυμαίνονταν μεταξύ 12-18 \$/ MMBtu ενώ τώρα εισάγει σε τιμές 6,79\$/ MMBtu. Ακόμη, όπως παρατηρούμε στο παρακάτω διάγραμμα οι παγκόσμιες τιμές LNG τα τελευταία χρόνια έχουν καθοδικές τάσεις.



Παγκόσμιες τιμές LNG, Μάρτιος 2017, Πηγή: <http://geckoicapital.com/global-lng-prices>

Και είναι επίσης γνωστό στην παγκόσμια βιομηχανία LNG ότι αυτές οι τιμές θα παραμείνουν μέχρι το 2020 – 2022 λόγω της μεγάλης υπερπροσφοράς LNG και της αντίστοιχης μικρότερης αναμενόμενης ζήτησης. (παρατηρήστε το διάγραμμα παρακάτω)



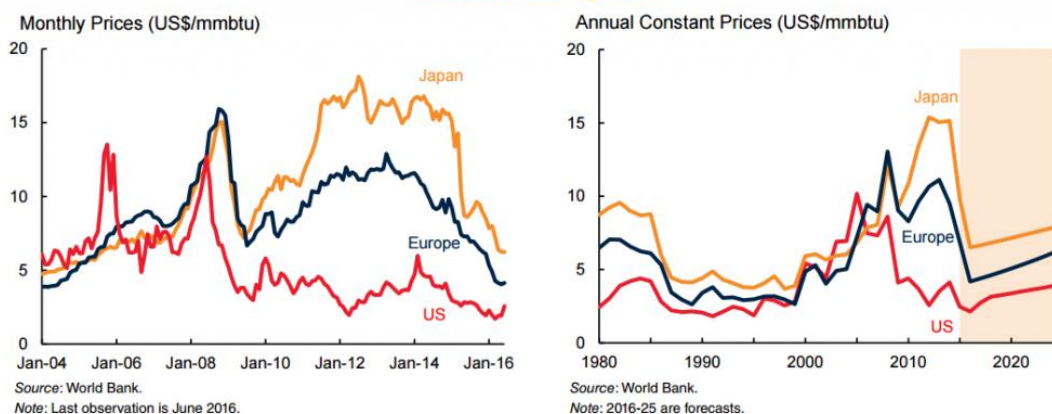
***Deferred investment in LNG supply in a low price environment pre-2020
brings a risk of tighter markets in the 2020s.***

Προοπτικές για την Παγκόσμια αγορά LNG, Πηγή: Medium and Long Term Natural Gas Outlook 2016 Presentation, Cedigaz, <http://www.cedigaz.org/resources/free-downloads.aspx>

Επίσης με βάση πρόσφατη έκθεση της Παγκόσμιας τράπεζας οι παγκόσμιες τιμές φυσικού αερίου για την επόμενη δεκαετία θα είναι:

- Στην Ευρώπη μεταξύ 4,5 – 8 \$/ MMBtu με αυξητική τάση κατά την διάρκεια της δεκαετίας
- Στις ΗΠΑ μεταξύ 2.3 – 5 MMBtu με αυξητική τάση κατά την διάρκεια της δεκαετίας
- Στην Ιαπωνία μεταξύ 7-10 MMBtu με αυξητική τάση κατά την διάρκεια της δεκαετίας [4]

Natural gas



Παγκόσμιες τιμές φυσικού αερίου από το 2015 μέχρι το 2025 στην Ευρώπη, στις ΗΠΑ και στην Ιαπωνία, Πηγή: Παγκόσμια Τράπεζα, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24735>

Σε αυτό το σημείο της ανάλυσης μας, θα προσπαθήσουμε να εξετάσουμε αν η επιλογή εξαγωγών από το σταθμό υγροποίησης στο Βασιλικό στην Κύπρο είναι ανταγωνιστική μέσα σε αυτό το παγκόσμιο ανταγωνιστικό περιβάλλον εξαγωγών LNG.

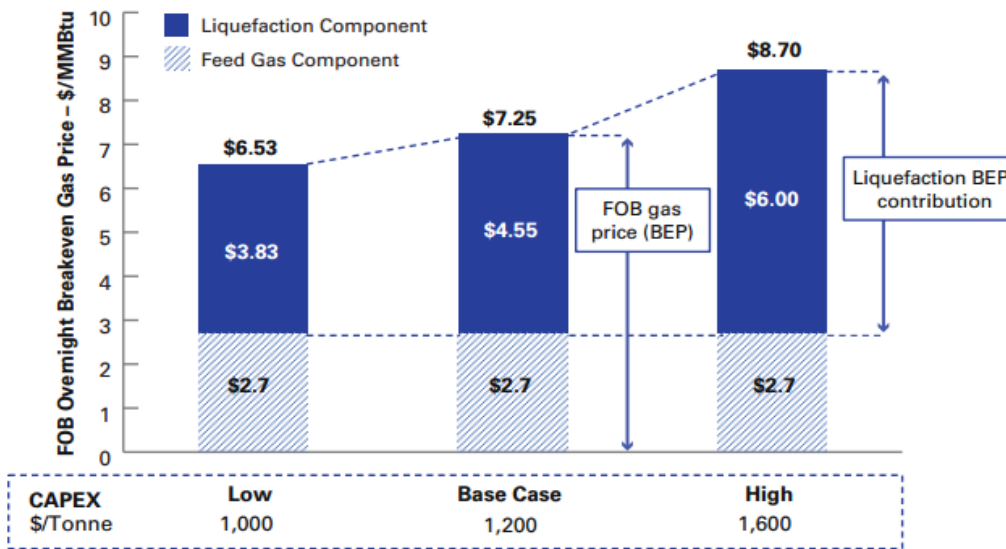
Το βασικό σενάριο που εξετάζει το Αμερικάνικο Πανεπιστήμιο MIT για την βιωσιμότητα του σταθμού υγροποίησης στο Βασιλικό βασίζεται στα εξής τρία χαρακτηριστικά:

- Το κόστος παραγωγής του φυσικού αερίου από το κοίτασμα Αφροδίτη είναι 2,5 \$/ MMBtu
- Το ποσοστό της χρησιμοποίησης της χωρητικότητας του σταθμού υγροποίησης θα είναι στο 85%
- Το κόστος κατασκευής του θα είναι 1200 \$/ ανά τόνο LNG

Παρακάτω παρατίθενται τρεις εικόνες από μια μελέτη του Αμερικανικού Πανεπιστημίου MIT οι οποίες απεικονίζουν την τιμή πώλησης Κυπριακού φυσικού αερίου στις Διεθνείς αγορές LNG πάνω από την οποία είναι κερδοφόρος ο σταθμός υγροποίησης στο Βασιλικό σε αναλογία με:

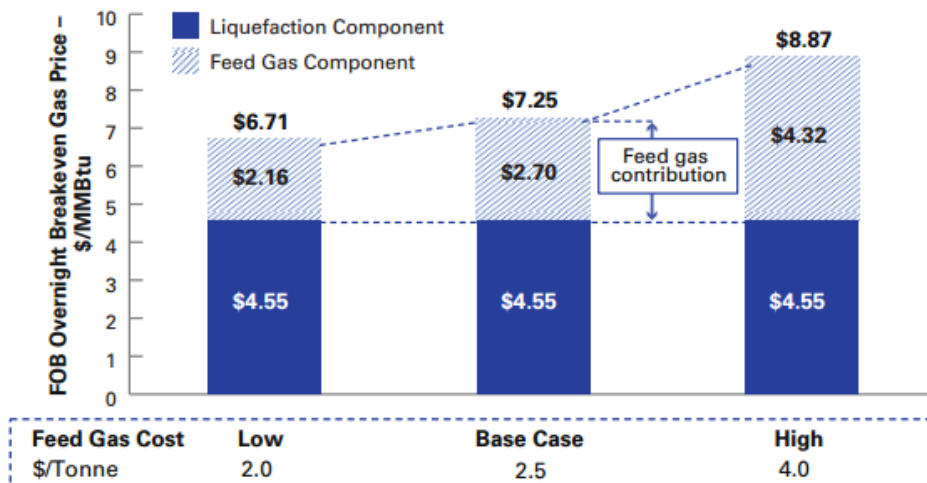
- το κόστος κατασκευής του σταθμού υγροποίησης
- το κόστος παραγωγής του φυσικού αερίου από το κοίτασμα Αφροδίτη
- το ποσοστό χρησιμοποίησης της χωρητικότητας του σταθμού υγροποίησης

Figure 11 – Illustration of Overnight FOB Breakeven Gas Price for Base Case Scenario along with Sensitivities for High and Low Capital Costs



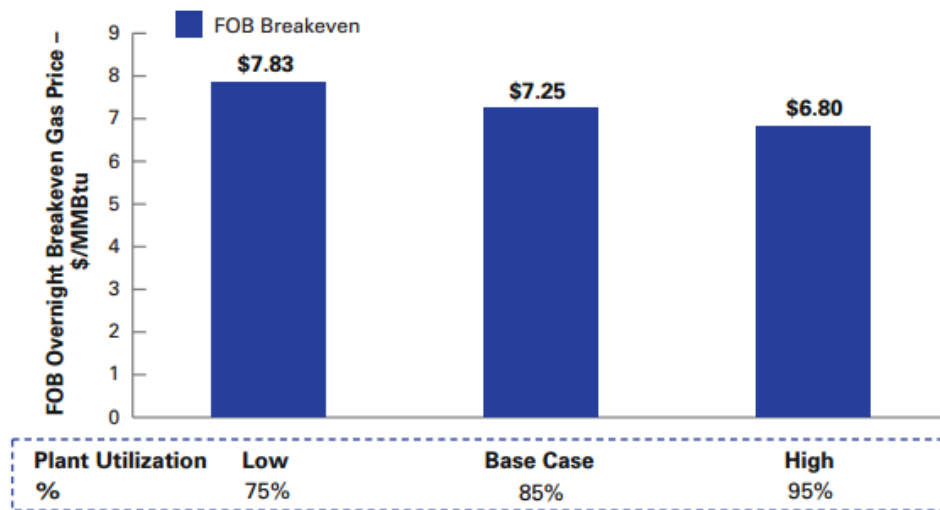
Τιμή πώλησης Κυπριακού φυσικού αερίου στις Διεθνείς αγορές LNG πάνω από την οποία είναι κερδοφόρος ο σταθμός υγροποίησης στο Βασιλικό σε αναλογία με το κόστος κατασκευής, Πηγή: Αμερικανικό Πανεπιστήμιο MIT, <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2013/10/MITEL-RP-2013-001.pdf>

Figure 12 – Illustration of the Impact that Variation in the Feed Gas Cost Has on the Overnight FOB Breakeven Gas Price of the Liquefaction Project



Τιμή πώλησης Κυπριακού φυσικού αερίου στις Διεθνείς αγορές LNG πάνω από την οποία είναι κερδοφόρος ο σταθμός υγροποίησης στο Βασιλικό σε αναλογία με το κόστος παραγωγής του φυσικού αερίου από το κοιτάσμα Αφροδίτη, Πηγή: Αμερικανικό Πανεπιστήμιο MIT, <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2013/10/MITEL-RP-2013-001.pdf>

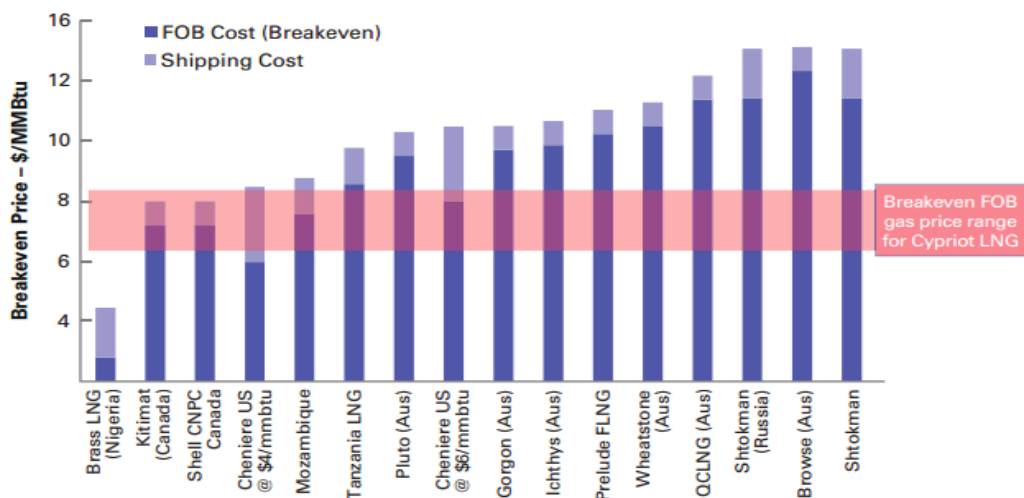
Figure 13 – Illustration of the Impact that Variation in the Plant Utilization Rates Has on the Overnight FOB Breakeven Gas Price of the Liquefaction Project



Τιμή πώλησης Κυπριακού φυσικού αερίου στις Διεθνείς αγορές LNG πάνω από την οποία είναι κερδοφόρος ο σταθμός υγροποίησης στο Βασιλικό σε αναλογία με • το ποσοστό χρησιμοποίησης της χωρητικότητας του σταθμού υγροποίησης, Πηγή: Αμερικανικό Πανεπιστήμιο MIT, <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2013/10/MITEI-RP-2013-001.pdf>

Είναι εμφανές από τα παραπάνω τρία διαγράμματα ότι η βιωσιμότητα ενός σταθμού υγροποίησης εξαγωγών LNG εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι δύο πιο σημαντικοί κατά την γνώμη μας είναι το κόστος παραγωγής του φυσικού αερίου που έρχεται για εξαγωγή στο σταθμό και το ότι ο σταθμός θα πρέπει να χρησιμοποιείται τουλάχιστον στο 85-90% της χωρητικότητας του. Παρακάτω παρατίθεται και ένα ακόμα διάγραμμα που συγκρίνει την τιμή πώλησης Κυπριακού φυσικού αερίου στις διεθνείς αγορές LNG πάνω από την οποία είναι κερδοφόρος ο σταθμός υγροποίησης στο Βασιλικό σε αναλογία με άλλους σταθμούς εξαγωγών LNG ανά τον κόσμο.

Figure 15 – Estimated Breakeven Gas Prices for Set of Major Contemporary LNG Projects



Source: Deutsche Bank (2012) and author's calculations.

Τιμή πώλησης Κυπριακού φυσικού αερίου στις διεθνείς αγορές LNG πάνω από την οποία είναι κερδοφόρος ο σταθμός υγροποίησης στο Βασιλικό σε αναλογία με άλλους σταθμούς εξαγωγών LNG ανά τον κόσμο, Πηγή: : Αμερικανικό Πανεπιστήμιο MIT , <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2013/10/MITEI-RP-2013-001.pdf>

Ακόμη, να αναφέρουμε ότι τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτουν από μία μελέτη του Αμερικανικού Πανεπιστημίου MIT που ετοιμάστηκε το 2013. Αυτό το αναφέρουμε γιατί θέλουμε να τονίσουμε ότι οι τεχνολογίες στην παγκόσμια βιομηχανία LNG αναπτύσσονται πολύ γρήγορα όποτε τα κόστη παραγωγής σταθμών LNG μπορεί να χαμηλώσουν και άλλο μέχρι να αρχίσει η κατασκευή του σταθμού στον Βασιλικό. Τέλος τους τελευταίους μήνες προτείνεται από διάφορους ειδικούς και η λύση του πλωτού σταθμού υγροποίησης φυσικού αερίου (FLNG) για την Ανατολική Μεσόγειο λόγω της σημαντικής μείωσης τους κόστους υγροποίησης/εξαγωγών φυσικού αερίου σε αυτούς τους σταθμούς, ο καιρός και η παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου θα κρίνουν αν αυτή η μέθοδος εξαγωγών είναι η κατάλληλη και φυσικά οικονομική/ανταγωνιστική για την Κύπρο και κατά επέκταση για την Ανατολική Μεσόγειο. [5] , [6]

Το βασικό συμπέρασμα για τον σταθμό υγροποίησης στον Βασιλικό είναι ότι για να πάρει τελική επενδυτική απόφαση για να κατασκευαστεί, θα πρέπει είτε να βρεθούν παραπάνω ποσότητες φυσικού αερίου στην Κυπριακή ΑΟΖ, είτε θα πρέπει το Ισραήλ να στείλει το δικό του φυσικό αέριο για εξαγωγή σε αυτό τον σταθμό για να είναι βιώσιμος. Τέλος οι παγκόσμιες τιμές LNG και η τεχνολογική εξέλιξη στην παγκόσμια βιομηχανία LNG θα είναι δύο βασικοί μελλοντικοί παράγοντες βιωσιμότητας του σταθμού υγροποίησης στον Βασιλικό.

Εξαγωγές φυσικού αερίου με πλοία CNG από την Ανατολική Μεσόγειο προς την Ελλάδα – Ιταλία

Αυτή η επιλογή ίσως είναι από τις πιο ανταγωνιστικές όσον αφορά την Ανατολική Μεσόγειο από άποψη τιμής αλλά έχει κάποιους περιορισμούς ότι αναφέρεται σε μικρές ποσότητες εξαγωγής φυσικού αερίου και είναι οικονομικό μέχρι τα 2500 χιλιόμετρα μέγιστη απόσταση από το παράγων κοίτασμα φυσικού αερίου μέχρι τον σταθμό παράδοσης. Η μελέτη από το MIT προβλέπει την τιμή πώλησης αερίου πάνω από την οποία είναι κερδοφόρο για τις επιχειρήσεις με πλοία CNG από την Κύπρο προς την Πελοπόννησο να κυμαίνεται στα \$5.86/MMBtu. [4]

Figure 23 – Base Case Result for an Onshore CNG Marine Transport System

Input Parameters	Output Parameters
Capacity: 110bcf/yr	Breakeven Landed Natural Gas Price \$5.86/MMBtu
Origin: Vasilikos	
Destination: Peloponnese, GR	
Project Life: 20 years	
CAPEX: \$1.7 billion USD	
Capacity Utilization: 85%	
Feedback Price: \$2.5/MMBtu	
Discount Rate: 10%	
OPEX: \$0.45/MMBtu	
Corporate Income Tax: 35%	
Depreciation: 12-yr starting line	
Inflation: 1.5%	

Τιμή πώλησης αερίου πάνω από την οποία είναι κερδοφόρο για τις επιχειρήσεις με πλοία CNG από την Κύπρο προς την Πελοπόννησο, Πηγή: : Αμερικανικό Πανεπιστήμιο MIT , <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2013/10/MITEI-RP-2013-001.pdf>

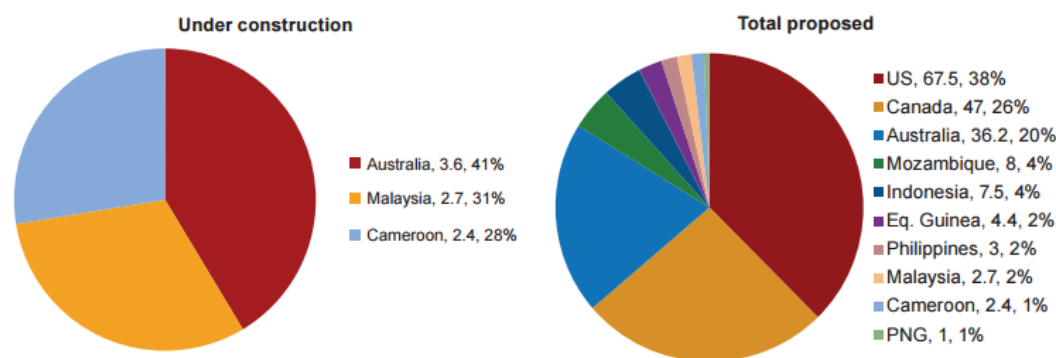
Πολύ δύσκολα θα προχωρήσει αυτή η επιλογή για εξαγωγές.

Εξαγωγές LNG μέσω των τερματικών της Αιγύπτου

Αυτή η επιλογή δεν θα έπρεπε καν να συζητείται από την Κύπρο και το Ισραήλ γιατί είναι γνωστό ότι η Αίγυπτος σε βάθος 5 – 8 χρόνων θα είναι ξανά σε θέση να αρχίσει να ξανά εξάγει αέριο από τους δύο σταθμούς υγροποίησης που έχει, όποτε η διαθεσιμότητα για το Ισραηλινό και το Κυπριακό αέριο για εξαγωγές θα είναι μικρή έως ανύπαρκτη.

Εξαγωγές LNG από την Ανατολική Μεσόγειο προς τις διεθνείς αγορές LNG μέσω πλωτού σταθμού υγροποίησης φυσικού αερίου (FLNG)

Figure 4.7: Under Construction and Total Proposed FLNG Capacity by Country in MTPA and Share of Total, as of January 2016



Notes: "Total proposed" capacity is inclusive of under-construction capacity. Source: IHS

Παγκόσμια Συνολική Χωρητικότητα πλωτών σταθμών υγροποίησης φυσικού αερίου (FLNG) ανά κατασκευή και προτεινόμενα μελλοντικά πρότζεκτ, Πηγή: Έκθεση της Διεθνούς Υπηρεσίας Φυσικού Αερίου, IGU World Gas LNG Report — 2016 Edition, [file:///C:/Users/User1/Downloads/IGU_World_LNG_Report_2016%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User1/Downloads/IGU_World_LNG_Report_2016%20(3).pdf)

Σύμφωνα με τον Κύριο Τσάρλς Έλληνα, σε πρόσφατο άρθρου του στην Κύπρο αναφέρει ότι για ένα πρότζεκτ FLNG της ENI στην Μοζαμβίκη ότι το κόστος εξαγωγής

αερίου είναι 1.300 \$/ ανά τόνο LNG, περίπου όσο και του σταθμού υγροποίησης στο Βασιλικό που υπολογίζεται στα 1200 \$/ ανά τόνο LNG. [5], [6]

Βέβαια σύμφωνα με την έκθεση της Διεθνούς Υπηρεσίας Φυσικού Αερίου, IGU World Gas LNG Report — 2016 Edition η μέση τιμή κόστους παραγωγής LNG των πλωτών σταθμών υγροποίησης φυσικού αερίου (FLNG) είναι περίπου 1600 \$/ ανά τόνο LNG. [7]

Όπως έχουμε αναφέρει κανείς μέχρι τώρα είναι πού δύσκολο να προβλέψει κανείς με σιγουριά πια είναι η καλύτερη επιλογή για εξαγωγές φυσικού αερίου από την Ανατολική Μεσόγειο προς την Ευρώπη ή τις διεθνείς αγορές φυσικού αερίου.

Μετά την ανακάλυψη του Ζορ, μια άλλη Ανατολική Μεσόγειος

Ότι γεωλογικά στοιχεία θα παρουσιαστούν παρακάτω από μια παρουσίαση που έγινε από τον Neil Hodgson της γνωστής εταιρίας σεισμικών ερευνών Spectrum σε επίσημη εκδήλωση στο αντίστοιχο Γεωλογικό επιμελητήριο του Λονδίνου στις 20 Οκτωβρίου του 2015 (<http://www.findingpetroleum.com/event/Opportunities-and-risks-in-the-Middle-East-the-Levant/e03a4.aspx>). Επίσης τα στοιχεία αυτά τα έχουν επεξεργαστεί περαιτέρω οι Η. Κονοφάγος, Ν. Λυγερός, Α. Φώσκολος και έχουν βγάλει κάποια συμπεράσματα για την μελλοντική εξερεύνηση υδρογονανθράκων στην Ανατολική Μεσόγειο και την Ελλάδα ειδικότερα, κάποια από τα οποία θα παραθέσουμε παρακάτω.

Ένα από τα πρώτα συμπεράσματα των Η. Κονοφάγος, Ν. Λυγερός, Α. Φώσκολος ήταν “Μετά τον εντοπισμό του κυπριακού στόχου κοιτάσματος τύπου ZOP (ασβεστολιθικός ύφαλος) στο κυπριακό θαλάσσιο οικόπεδο 11, κοιτάξαμε εάν από τα υπάρχοντα γεωφυσικά στοιχεία στην περιοχή έχουν ήδη εντοπιστεί και άλλοι στόχοι τύπου ZOP.

Στο πρόσφατο παρελθόν είχαμε επισημάνει ότι η παρουσία γιγαντιαίων ταμιευτήρων υδρογονανθράκων αυτού του τύπου συμβαίνει μόνο εφόσον παλαιογεωγραφικά στην περιοχή υπήρξαν πράγματι λιμνοθάλασσες. Είναι ήδη γνωστό ότι γύρω από τον Ερατοσθένη υπήρξαν λιμνοθάλασσες, στις ακτές των οποίων δημιουργήθηκαν καρστικοί ασβεστολιθικοί ύφαλοι (reefs) με εξαιρετικά υψηλό δευτερογενές πορώδες.”[8]

Ακόμη οι Η. Κονοφάγος, Ν. Λυγερός, Α. Φώσκολος αναφέρουν σε άλλο τους άρθρο ότι “ Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία της ανακάλυψης του κοιτάσματος Ζορ, είναι ότι πρόκειται για φυσικό αέριο το οποίο είναι βιογενές, δηλαδή αυτούσιο μεθάνιο κυρίως, πολύ νεότερο και δεν προέρχεται από το σπάσιμο του πετρελαίου. Αυτό το γεγονός δεν είχε ληφθεί υπόψη στα κλασικά μοντέλα των εκτιμήσεων των κοιτασμάτων υδρογονανθράκων στην Ανατολική Μεσόγειο. Έτσι με το κοιτάσμα Ζορ, η ιταλική εταιρεία ENI ανοίγει νέους δρόμους και δημιουργεί προοπτικές που δεν είχαν υπολογιστεί, ενώ βλέπουμε ότι είναι υπεργιγαντιαία κοιτάσματα που αλλάζουν όλα τα δεδομένα της περιοχής. Πρέπει λοιπόν ν’ αλλάξουμε και τα κλασικά μοντέλα σε αυτήν την περίπτωση, διότι δεν πρόκειται για ψαμμίτες, δηλαδή άμμος αλλά για ασβεστόλιθους που με το νερό εμπεριέχουν στοιχεία του φαινομένου Karstification, κατά συνέπεια έχουν εξαιρετικά μεγάλο πορώδες. Διότι ήταν σε παλαιολιμνοθάλασσες για εκατομμύρια χρόνια και μ’ αυτόν τον τρόπο δημιουργήθηκαν μεγάλα σπήλαια γεμάτα με φυσικό αέριο. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι οι εκτιμήσεις και τα μοντέλα πρέπει να τροποποιηθούν και αυτή η πράξη θα έχει σημαντικότερες θετικές επιπτώσεις για την Ελλάδα και την Κύπρο όσον

αφορά στην ΑΟΖ μας. Είναι λοιπόν απαραίτητο να ασχοληθούμε με διαφορετικό τρόπο μ' αυτόν τον τομέα για να είμαστε πιο αποτελεσματικοί και για να προσδιορίσουμε καλύτερα και τις περιοχές όπου πρέπει να γίνουν σεισμικές έρευνες. Διότι με αυτά τα δεδομένα, αποδεικνύεται ότι πρέπει να έχουμε μια ευρύτερη ματιά για να είμαστε ανοιχτοί σε νέες γεωλογικές δομές ακόμα και στην περιοχή μας.” [9]



ΕΙΚ.3

Πιθανοί στόχοι κοιτασμάτων φυσικού αερίου τύπου Zor για γεώτρηση στα οικόπεδα 10 και 11 της Κύπρου, Πηγή: <http://www.lvgeros.org/articles.php?n=23921&l=gr>

Η Total είναι πολύ πιθανό έως σίγουρο να στοχεύει έναν από τους δύο παραπάνω στόχους/κοίτασμα για γεώτρηση στο οικόπεδο 11 που προγραμματίζεται να αρχίσει τον Απρίλιο του 2017.

Επιπλέον να αναφέρουμε ότι οι Η. Κονοφάγος, Ν. Λυγερός, Α. Φώσκολος υπογραμμίζουν ότι:

“Η Έρευνα μας έχει ήδη εντοπίσει παρόμοιες δυνατότητες ύπαρξης κοιτασμάτων τύπου ZOP

και Νότια της Κρήτης. Το γεγονός παρουσίας Υφαλογενών Ασβεστολίθων της Μειοκαινικής περιόδου μέσα στην Ελληνική ΑΟΖ έχει ήδη επιβεβαιωθεί από μελέτες του C.N.R.S. και I.F.P. της Γαλλίας. Οι μελέτες αυτές καταλήγουν στο συμπέρασμα (Εικόνα παρακάτω) ότι η Μεσόγειος αλλά και ιδιαίτερα η Νότια Κρήτη και η Νότια Κύπρος εμφανίζουν παγκοσμίως τους περισσότερους σε αριθμό υφάλους ασβεστολίθου της ύστερης Μειοκαινικής περιόδου.”



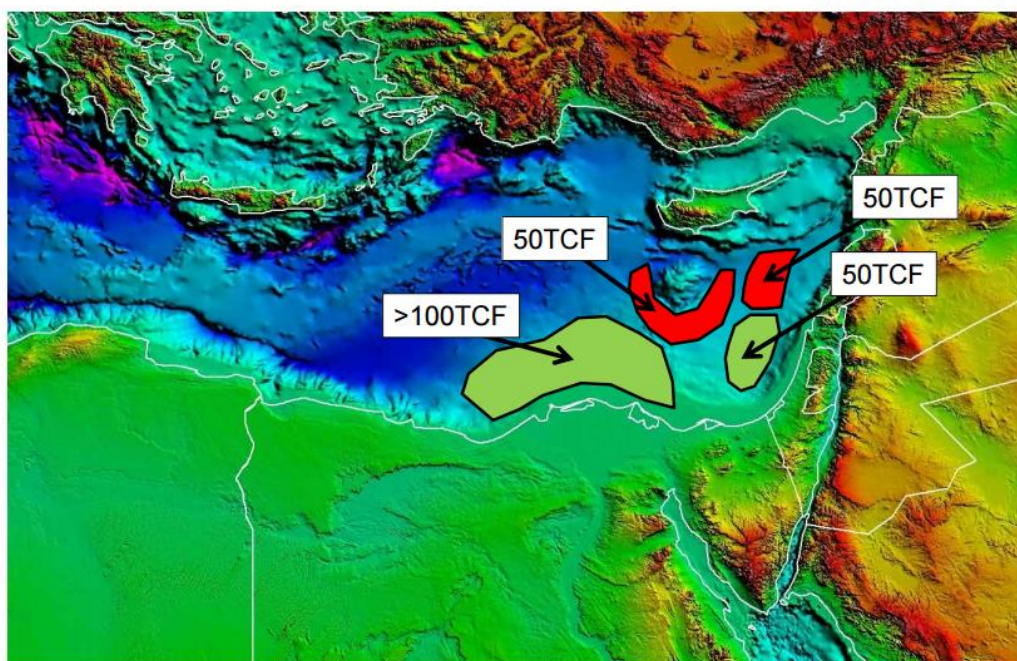
Εικ.4

Μειοκαινικοί ύφαλοι Ασβεστόλιθων παγκοσμίως, Πηγή:
<http://www.lygeros.org/articles.php?n=23921&l=gr>

Παρακάτω παρατίθεται η τελευταία σελίδα από την παρουσίαση της που έγινε από τον Neil Hodgson της γνωστής εταιρίας σεισμικών ερευνών Spectrum σε επίσημη

εκδήλωση στο αντίστοιχο Γεωλογικό επιμελητήριο του Λονδίνου στις 20 Οκτωβρίου του 2015. Αυτή η εικόνα μας δείχνει τις πιθανές συνολικές ποσότητες φυσικού αερίου που μπορεί να ανακαλυφθούν και έχουν ήδη ανακαλυφθεί στην Ανατολική Μεσόγειο. Με κόκκινο χρώμα είναι κοιτάσματα τύπου Ζορ και με πράσινο ανοιχτό χρώμα κοιτάσματα τύπου Λεβιάθαν, Ταμάρ και Αφροδίτη.

Eastern Mediterranean: Keeps on Giving



Πιθανές συνολικές ποσότητες φυσικού αερίου που μπορεί να ανακαλυφθούν και έχουν ήδη ανακαλυφθεί στην Ανατολική Μεσόγειο, Δεκέμβριος 2015, Πηγή: Παρουσίαση Spectrum,

http://d8d673da5f0d55e3ea5a-6496b70fad7e6663b590babb0242de1.r89.cf1.rackcdn.com/FP%202020.10.2015%20Neil%20Hodgson_Spectrum%20presentation.pdf

Είναι εμφανές από τα παραπάνω νούμερα, ότι το παιχνίδι στην περιοχή μας μόλις άρχισε. Για να σας δώσουμε να καταλάβετε τα νούμερα πιο συγκεκριμένα αρκεί να αναφέρουμε ότι το κοιτάσμα Ζορ είναι 30 τρισεκατομμύρια κυβικά πόδια (δηλαδή περίπου 850 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα) ενώ προβλέπεται ότι όλη η περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου μπορεί να περιέχει 250 τρισεκατομμύρια κυβικά πόδια

(δηλαδή περίπου 7 τρισεκατομμύρια κυβικά μέτρα) φυσικού αερίου.

Η ετήσια κατανάλωση της Ελλάδας σε φυσικό αέριο είναι περίπου 3 με 4 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Τα συμπεράσματα δικά σας. Επίσης να αναφέρουμε ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να υπάρχουν αρκετά μεγάλες ποσότητες φυσικού αερίου και Νότια της Κρήτης.

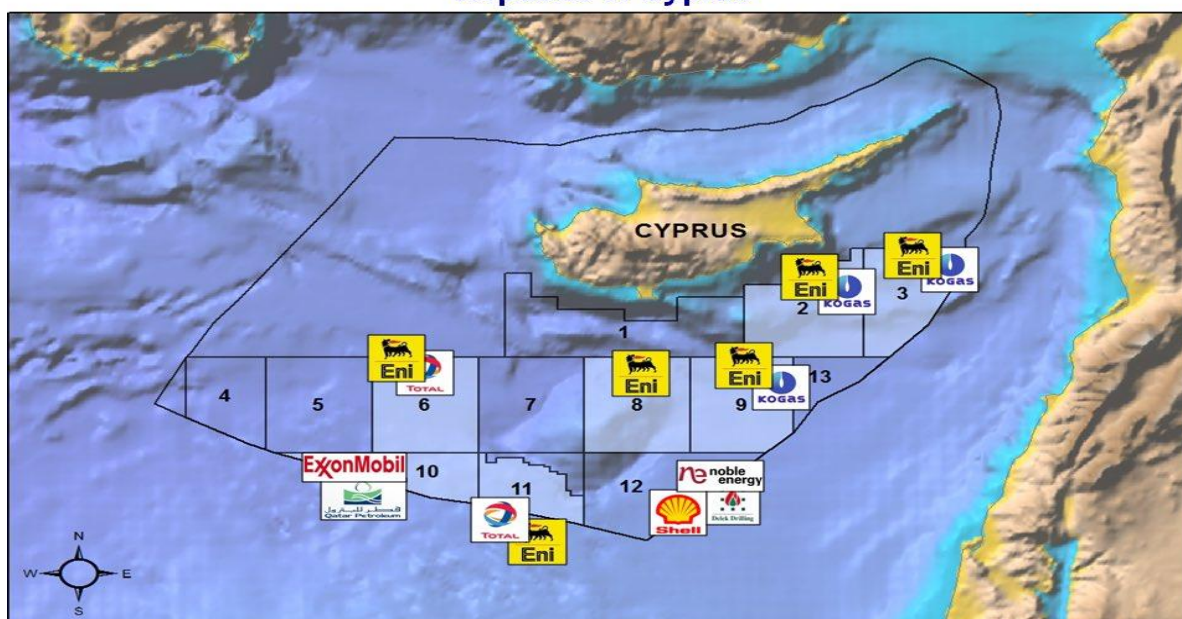
Τελευταίες Ενεργειακές και Γεωπολιτικές Εξελίξεις στην Νοτιοανατολική Ευρώπη και Μεσόγειο

Τους τελευταίους 5 μήνες έχει ενταθεί η κινητικότητα στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Πιο συγκεκριμένα, η Αίγυπτος πρόσφατα παραχώρησε νέα οικόπεδα θαλάσσια και χερσαία για εξερεύνηση και παραγωγή υδρογονανθράκων σε ξένες εταιρείες, η Κύπρος παραχώρησε 3 οικόπεδα σε ξένες εταιρείες επίσης και το Ισραήλ και το Λίβανο θα προκηρύξουν καινούργια οικόπεδα για εξερεύνηση και παραγωγή υδρογονανθράκων μέσα στο 2017 και 2018 αντίστοιχα.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την Κύπρο οι εξελίξεις είναι πολύ ενθαρρυντικές, αυτές περιλαμβάνουν:

- Την παραχώρηση του Οικοπέδου 10 στην Exxon Mobil και την Qatar Petroleum
- Την παραχώρηση του Οικοπέδου 8 στην ENI
- Την παραχώρηση του Οικοπέδου 6 στην ENI και Total
- Την είσοδο της ENI στο οικόπεδο 11 της Total

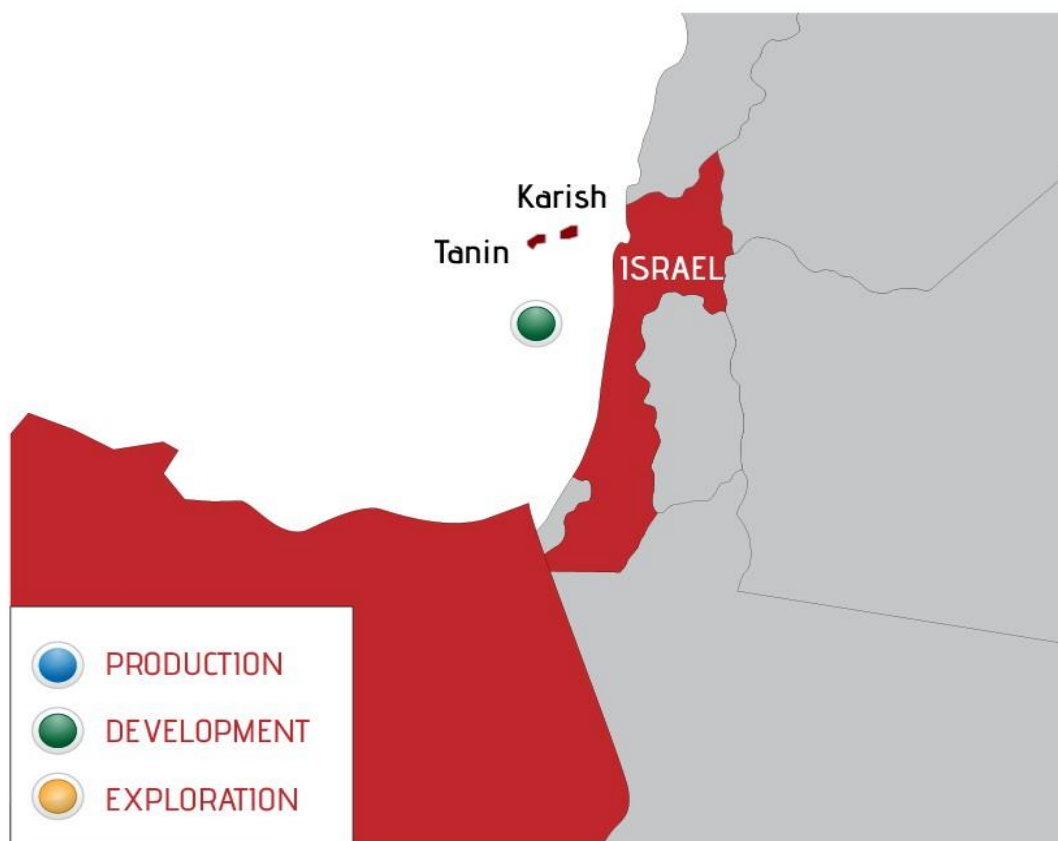
Offshore Exploration Licenses Republic of Cyprus



Offshore Exploration Licenses, Republic of Cyprus, Source:

<https://twitter.com/GLakkotrypisp/status/839040716814843904>

Επίσης η ελληνική εταιρεία εξερεύνησης και παραγωγής υδρογονανθράκων Energean Oil and Gas εισήλθε στην αγορά του Ισραήλ με την αγορά 2 κοιτασμάτων φυσικού αερίου (Karish και Tanin), κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό από γεωπολιτικής απόψεως για την χώρα μας.



Κοιτάσματα Φυσικού Αερίου Karish και Tanin, Πηγή: <http://www.energean.com/operations/>

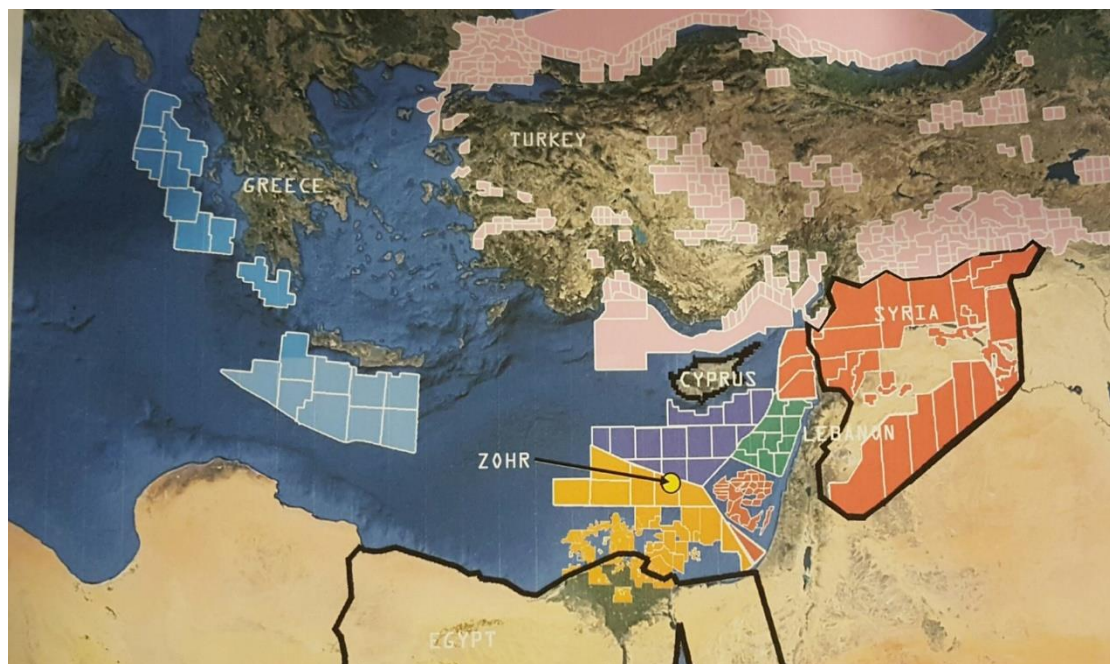
Ένας γεωπολιτικός στόχος της χώρας θα έπρεπε να είναι η προσέλκυση εταιρειών εξερεύνησης και παραγωγής υδρογονανθράκων ισραηλινών συμφερόντων όπως η Delek σε συνεργασία με αντίστοιχες ελληνικές εταιρείες στα ελληνικά θαλάσσια οικόπεδα. Αυτή η επιχειρηματική συνεργασία θα εμβάθυνε περισσότερο την γεωπολιτική σχέση των 2 χωρών.

Το Ισραήλ σύμφωνα με επίσημες ανακοινώσεις αναμένεται να προκηρύξει 24 καινούργια οικόπεδα για εξερεύνηση και παραγωγή υδρογονανθράκων τον Ιούλιο του 2017.



24 καινούργια οικόπεδα για εξερεύνηση και παραγωγή υδρογονανθράκων στο Ισραήλ, Πηγή: <http://interfaxenergy.com/gasdaily/article/21644/israel-to-offer-24-blocks-in-first-offshore-round>

Ταυτόχρονα, το Λίβανο επίσης ανακοίνωσε ότι θα προκηρύξει καινούργια οικόπεδα για εξερεύνηση και παραγωγή υδρογονανθράκων στην ΑΟΖ του τους επόμενος μήνες και ίσως μέχρι το τέλος του 2018.

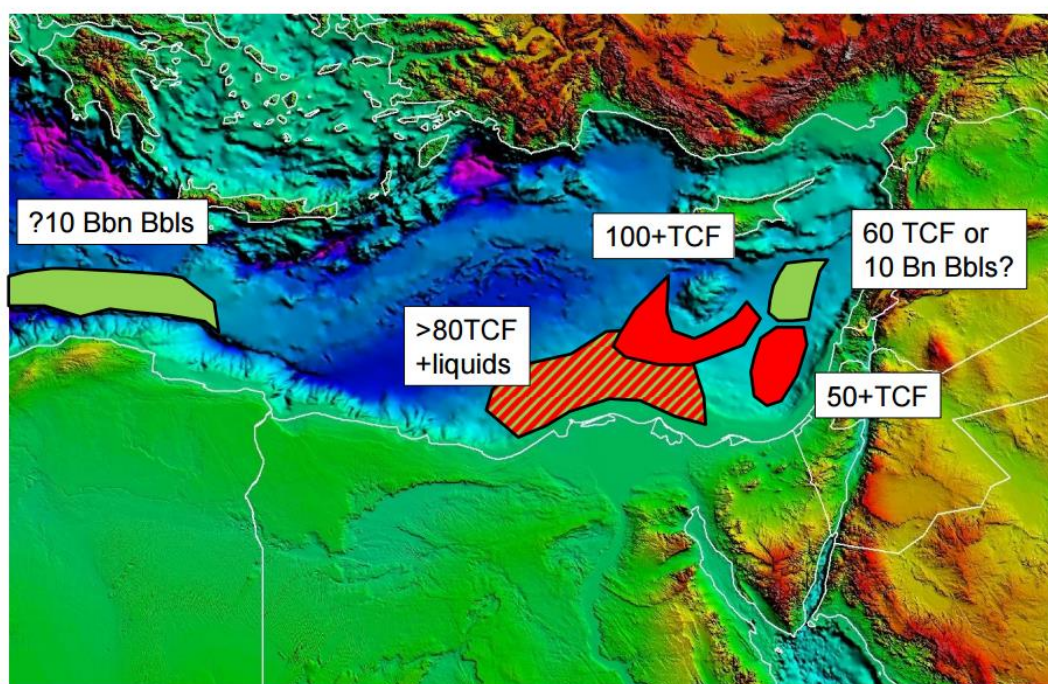


Όλα τα υπάρχοντα οικόπεδα για εξερεύνηση και παραγωγή υδρογονανθράκων στην Νοτιοανατολική Μεσόγειο (Ελλάδα, Τουρκία, Κύπρος, Λίβανος, Ισραήλ και Αίγυπτος), Πηγή: <https://pbs.twimg.com/media/C1evwSdXUAA1QcL.jpg>

Όπως παρατηρούμε από την παραπάνω φωτογραφία, η γειτονιά μας από ενεργειακής σκοπιάς έχει πάρει κυριολεκτικά φωτιά!!! Τέλος να αναφέρουμε σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα δημοσιευμένα γεωλογικά στοιχεία η περιοχή Βόρεια της Λιβύης και την Ανατολική Μεσόγειο υπάρχουν και κοιτάσματα πετρελαίου σε πιο μεγάλο

βάθος σε σχέση με υπάρχοντα κοιτάσματα φυσικού αερίου που έχουν ανακαλυφθεί τα τελευταία χρόνια.

Eastern Mediterranean: Keeps on Giving



Πιθανές συνολικές ποσότητες φυσικού αερίου και πετρελαίου που μπορεί να ανακαλυφθούν και έχουν ήδη ανακαλυφθεί στην Ανατολική Μεσόγειο και την Βόρεια Αφρική, Δεκέμβριος 2016,

Πηγή: Παρουσίαση Spectrum σε εκδήλωση του Γεωλογικού Ινστιτούτου του Λονδίνου,

<http://8fe58123c2b60d684a8e->

[8539da5f57da5b34cc8df0af5cddbdbab.r59.cf1.rackcdn.com/FP%2012.12.2016%20Neil%20Hodgson%20and%20Jevon%20Hilder_Spectrum.pdf](http://8fe58123c2b60d684a8e-8539da5f57da5b34cc8df0af5cddbdbab.r59.cf1.rackcdn.com/FP%2012.12.2016%20Neil%20Hodgson%20and%20Jevon%20Hilder_Spectrum.pdf)

Οι πιθανές συνολικές ποσότητες φυσικού αερίου και πετρελαίου που μπορεί να ανακαλυφθούν και έχουν ήδη ανακαλυφθεί στην Ανατολική Μεσόγειο και την Βόρεια Αφρική είναι:

- 80 τρις κυβικά πόδια φυσικού αερίου στην ΑΟΖ της Αιγύπτου
- 100 τρις κυβικά πόδια φυσικού αερίου ανάμεσα στην ΑΟΖ της Κύπρου και στην ΑΟΖ της Αιγύπτου
- 50 τρις κυβικά πόδια φυσικού αερίου έχουν ήδη ανακαλυφθεί στην ΑΟΖ του Ισραήλ με μεγάλες πιθανότητες για ανακαλύψεις μεγαλύτερων κοιτασμάτων
- 60 τρις κυβικά πόδια φυσικού αερίου ή 10 δις βαρέλια Πετρέλαιο στην ΑΟΖ του Λιβάνου
- 10 δις βαρέλια Πετρέλαιο στην ΑΟΖ της Λιβύης, ακριβώς νοτίως της Κρήτης και σύμφωνα με την εταιρεία Spectrum οι γεωλογικοί σχηματισμοί της Λιβύης είναι παρόμοιοι με αυτούς της Αιγύπτου και της Κύπρου.

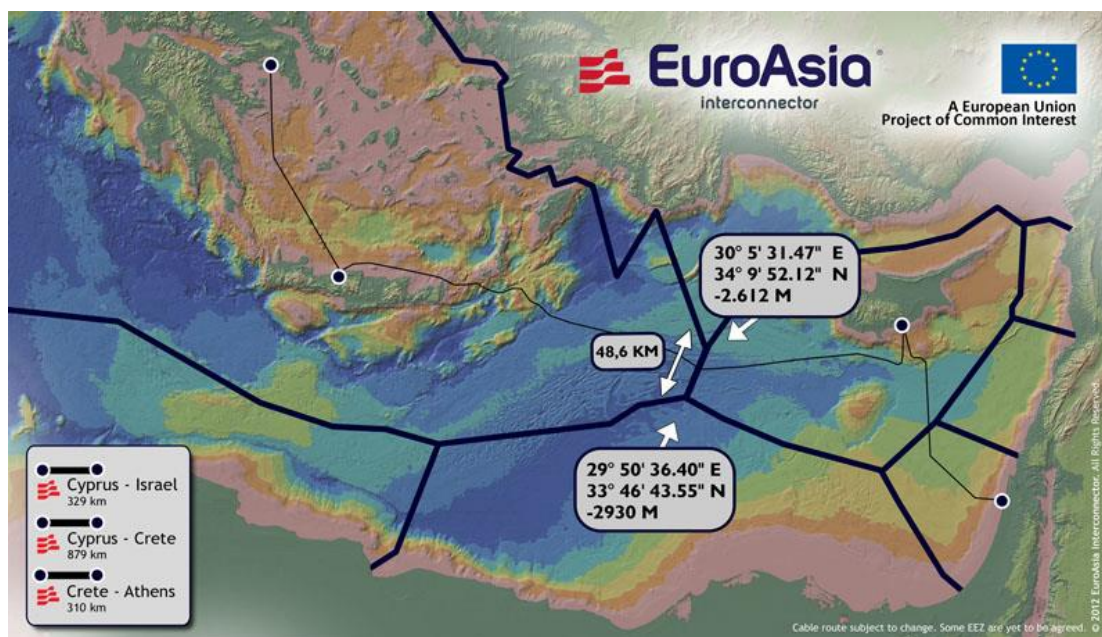
Είναι εμφανές από όλα τα παραπάνω ότι όλοι αυτοί οι γεωλογικοί σχηματισμοί με πιθανά

κοιτάσματα υδρογονανθράκων εκτείνονται και μέσα στην Ελληνική ΑΟΖ. Βέβαια πρέπει να τονίσουμε ότι χωρίς γεωτρήσεις δεν υπάρχει κοιτάσμα αλλά προβλέψεις και γεωλογικές αναλύσεις.

Επίλογος – Προτάσεις προς την Ελληνική Κυβέρνηση σε σχέση με την μελλοντική ενεργειακή και γεωπολιτική/εξωτερική πολιτική της για την Νοτιοανατολική Μεσόγειο

Οι βασικές προτάσεις μας προς την Ελληνική Κυβέρνηση με βάση την ανάλυση μας μέχρι αυτό το σημείο είναι:

- Να υποστηρίξει την Κύπρο σε οποιαδήποτε επιλογή επιλέξει για να εξάγει το φυσικό αέριο της. Αν αυτή η επιλογή εμπλέκει και το Ισραήλ, η στήριξη της Ελλάδας σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να θεωρείται δεδομένη.
- Να συνεχιστεί η εμβάθυνση της γεωπολιτικής συνεργασίας της Ελλάδας και Κύπρου με Ισραήλ, Αίγυπτο και στο βάθος με Ιορδανία.
- Η αμέριστη οικονομική, τεχνική και πολιτική στήριξη προς το έργο EuroAsia Interconnector, δηλαδή η ηλεκτρική διασύνδεση ανάμεσα σε Ελλάδα, Κύπρο και Ισραήλ. Αυτό το έργο είναι ήδη σε φάση υλοποίησης για αυτό δεν το αναφέραμε μέχρι τώρα στην ανάλυση μας, θεωρούμε ότι θα υλοποιηθεί σίγουρα από την στιγμή που λαμβάνει μεγάλη στήριξη και χρηματοδότηση από την ΕΕ.



EuroAsia Interconnector, Πηγή: <http://www.euroasia-interconnector.com/>

- Προσέλκυση ξένων εταιρειών (κυρίως Αμερικάνικων και Ευρωπαϊκών) για εξερεύνηση υδρογονανθράκων στην Ελληνική ΑΟΖ σε συνεργασία είτε με τα Ελληνικά Πετρέλαια είτε με την Ενεργειακή Αιγαίου (η εταιρεία που διαχειρίζεται το κοιτάσμα Πρίνος στην Καβάλα)
- Στρατιωτική και γεωπολιτική κάλυψη στην Κύπρο, ώστε αυτό να δώσει τον απαραίτητο χρόνο στην Κύπρο και στις εταιρείες που εργάζονται ήδη στην Κυπριακή ΑΟΖ να διενεργήσουν καινούργιες ερευνητικές γεωτρήσεις για φυσικό αέριο και πετρέλαιο
- Η Ελλάδα σε συνεργασία με την Κύπρο και το Ισραήλ, μελλοντικά ίσως και το Λίβανο θα πρέπει να αναζητήσουν κεφάλαια στις διεθνείς αγορές αλλά και από διεθνείς οργανισμούς (Παγκόσμια Τράπεζα και Διεθνές Νομισματικό Ταμείο) για την ανάλογη επιλογή εξαγωγής φυσικού αερίου από την Ανατολική Μεσόγειο προς την Ευρώπη με ενδιάμεσο σταθμό την Ελλάδα κατά προτίμηση.
- Η Ελλάδα σε συνεργασία με τις ΗΠΑ και την ΕΕ θα πρέπει να συμβάλει με κάθε μέσο τεχνικό και οικονομικό στην σταθεροποίηση της Λιβύης και ειδικά των παραλιών της χώρας ώστε να είναι ασφαλείς οι εξορύξεις νοτίως της Κρήτης.
- **Την εδραίωση της ναυτικής βάσης της Σούδας σαν μόνιμης βάσης του 6^{ου} Αμερικανικού Στόλου με μόνιμη παρουσία Αμερικανικού Αεροπλανοφόρου**

Οι δύο επιλογές εξαγωγών που συμφέρουν την Κύπρο και κατά επέκταση και την Ελλάδα είναι είτε ο αγωγός East Med είτε εξαγωγές LNG μέσω του σταθμού υγροποίησης στο Βασιλικό ή μέσω πλωτού σταθμού υγροποίησης φυσικού αερίου (FLNG). Αυτές οι δύο επιλογές θα ήταν γεωπολιτικά προτιμότερο να λαμβάνουν στους σχεδιασμούς τους και το Ισραήλ (και πιο συγκεκριμένα το κοιτάσμα Λεβιάθαν που βρίσκεται κοντά στην Κυπριακή ΑΟΖ). Επίσης τον φθινόπωρο του 2016 κυκλοφόρησε μια έκθεση από τον Ariel Ben Solomon με τίτλο “ Israel Should Avoid Turkey, Include Cyprus in Gas Export Projects” από το Ισραηλινό Ινστιτούτο “The Begin-Sadat Center for Strategic Studies” η οποία αναφέρει στο τελικό συμπέρασμά της ότι:

Κατά συνέπεια, μια στρατηγική σχέση ανάμεσα στην Ελλάδα, την Κύπρο, το Ισραήλ και την Αίγυπτος θα μπορούσε να περιλαμβάνει την ενεργειακή συνεργασία με υποψήφια την Κύπρο ως ενεργειακό κόμβο. Οι χώρες αυτές είναι όλες ιδεολογικά αντίθετες στην ατζέντα των ισλαμιστών της Τουρκίας, και η Ελλάδα και η Κύπρος έχουν τους δικούς τους ιστορικούς λόγους για τους προτιμήσουν τη συνεργασία με το Ισραήλ παρά με την Τουρκία. [10]

Είναι εμφανές από τα παραπάνω ότι αν η Κύπρος ή το Ισραήλ βρει περισσότερα κοιτάσματα φυσικού αερίου μέχρι τα τέλη του 2018 – αρχές του 2019, πρέπει να χτιστεί σταθμός υγροποίησης στην Κύπρο. Ακόμη να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο, ότι η παραπάνω έκθεση από το Ισραήλ αναφέρει ότι το σενάριο για κατασκευή σταθμού υγροποίησης στο Ισραήλ δεν υφίσταται σαν επιλογή γιατί διάφορες περιβαλλοντικές ομάδες θα το μπλόκαραν, αλλά και υπάρχουν και σοβαρά θέματα ασφαλείας κατά την άποψη μας.

Τρόποι χρηματοδότησης των ενεργειακών προτζεκτ στην Ανατολική Μεσόγειο:

- Η Ελλάδα, η Κύπρος σε συνεργασία με το Ισραήλ θα μπορούσαν να δημιουργήσουν ένα διεθνές κονσόρτσιουμ εταιρειών/τραπεζών από την κάθε χώρα το οποίο θα μπορούσε να αναλάβει ένα μέρος της χρηματοδότησης των μελλοντικών αγωγών (προς Ελλάδα και Αίγυπτο)/σταθμού υγροποίησης (στην στεριά ή πλωτού) στα πλαίσια της γεωπολιτικής τους συνεργασίας. Σε αυτό το πλαίσιο θα μπορούσε να συμμετέχει και η Αίγυπτος μεσοπρόθεσμα αν βρει και άλλα κοιτάσματα φυσικού αερίου, αλλά και ο Λίβανος αν βρει κάποια κοιτάσματα.
- Προσέλκυση ευρωπαϊκών κεφαλαίων από την EBRD, από το Ευρωπαϊκό ταμείο έργων κοινής αποδοχής (PCI) και το πακέτο Γιούνγκερ.
- Προσέλκυση κεφαλαίων από χώρες (Ιαπωνία, Κίνα, Νότια Κορέα και άλλες χώρες της Ασίας) που είναι μεγάλοι καταναλωτές υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG), αν βέβαια επιλεγεί η επιλογή εξαγωγών LNG

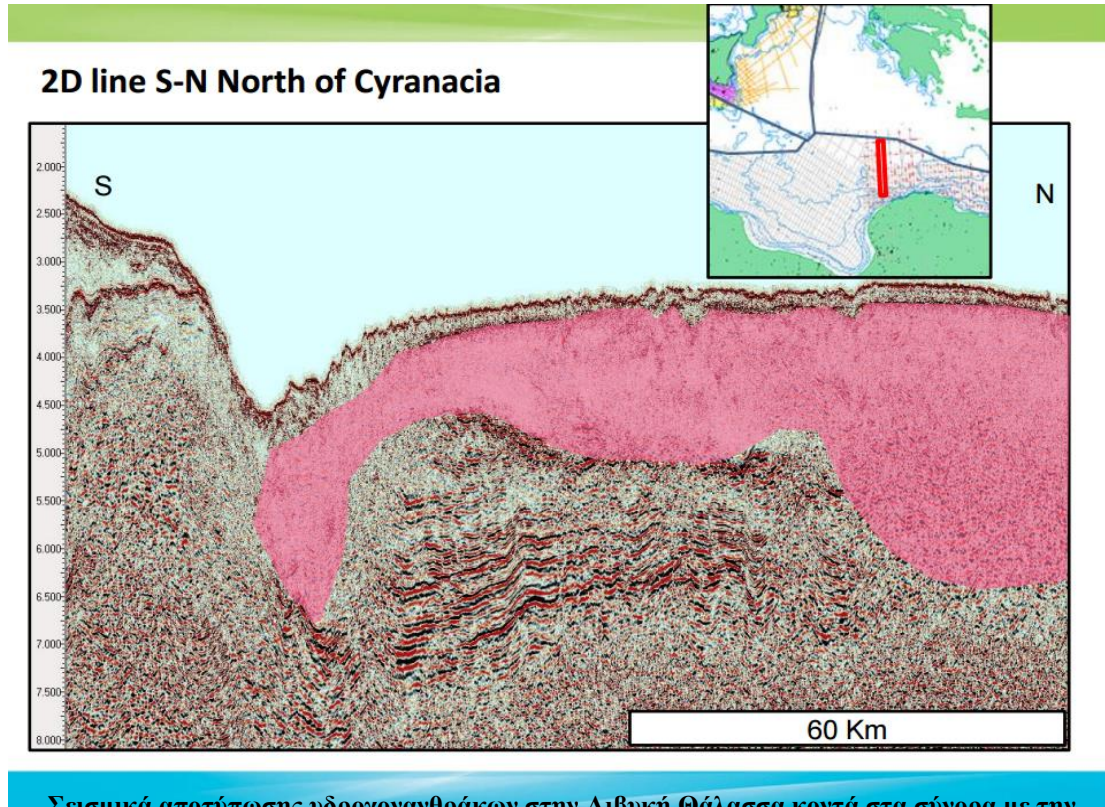
Οι άμεσες προτεραιότητες για την Ελλάδα σε σχέση με την μελλοντική ενεργειακή και γεωπολιτική/εξωτερική πολιτική της για την Νοτιοανατολική Μεσόγειο θα πρέπει να είναι:

Να αντέξει η χώρα οικονομικά, στρατιωτικά, κοινωνικά και γεωπολιτικά αλώβητη μέχρι το 2022, γιατί οι εξελίξεις στην περιοχή μας θα είναι ραγδαίες γεωπολιτικά μέχρι τότε.

Να βοηθήσει στρατιωτικά την Κύπρο

Να δημιουργήσει ένα εθνικό ενεργειακό και γεωπολιτικό δεκαπενταετές σχέδιο/πλάνο, με ειδικό σχέδιο για την Νοτιοανατολική Μεσόγειο

*Να εμβαθύνει την γεωπολιτική της σχέση με το
Ισραήλ και την Αίγυπτο*



Σεισμικά αποτύπωσης υδρογονανθράκων στην Λιβυκή Θάλασσα κοντά στα σύνορα με την Ελληνική ΑΟΖ, Δεκέμβριος 2016, Πηγή: Παρουσίαση Spectrum σε εκδήλωση του Γεωλογικού Ινστιτούτου του Λονδίνου, http://8fe58123c2b60d684a8e-8539da5f57da5b34cc8df0af5cddbdbab.r59.cf1.rackcdn.com/FP%2012.12.2016%20Neil%20Hodgson%20and%20Jevon%20Hilder_Spectrum.pdf

Το τελικό συμπέρασμα μας είναι ότι η χώρα μας θα πρέπει να δραστηριοποιηθεί πολύ πιο έντονα διπλωματικά, στρατιωτικά, ενεργειακά αλλά και γεωπολιτικά αν θέλει πρώτον να καταστεί ενεργειακός κόμβος στην Νοτιοανατολική Μεσόγειο/Ευρώπη και δεύτερον παραγωγός υδρογονανθράκων μεσοπρόθεσμα. Μη πολιτική βούληση, αμάθεια, ανικανότητα και μεγάλη διαφθορά είναι από τους κύριους λόγους που η

χώρα μας δεν πραγματοποιήσει μέχρι σήμερα τον παραπάνω στόχο.

*** Ο κ. Αθανάσιος Πίτατζης είναι Μηχανικός Παραγωγής και Διοίκησης με Μεταπτυχιακό στην Τεχνολογία Φυσικού Αερίου και Πετρελαίου, εργάζεται σαν μηχανικός παρακολούθησης απόδοσης φωτοβολταϊκών συστημάτων σε εταιρεία που δραστηριοποιείται στον τομέα της ηλιακής ενέργειας στο Ηνωμένο βασίλειο Είναι μέλος του Greek Energy Forum. Το Greek Energy Forum είναι σύνδεσμος, Ελλήνων και Κυπρίων επαγγελματιών στο χώρο της ενέργειας. Οι απόψεις που εκφράζονται είναι αποκλειστικά προσωπικές και δεν αντανακλούν τις απόψεις του συνόλου του Forum ή τις επιχειρήσεις που απασχολούν τους συγγραφείς.**

Παραπομπές/References

- [1] World's First CNG Transport Ship Successfully Launched, 28/01/2016, <http://www.enricgroup.com/en/newsinfo.asp?id=302>
- [2] The prospect of Eastern Mediterranean gas production: An alternative energy supplier for the EU? , Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Απρίλιος 2014, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2014/522339/EXPO-AFET_SP\(2014\)522339_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2014/522339/EXPO-AFET_SP(2014)522339_EN.pdf)
- [3] Interim Report for the Study Natural Gas Monetization Pathways for Cyprus Economics of Project Development Options, Produced by The MIT Energy Initiative, Massachusetts Institute of Technology In collaboration with The Cyprus Institute, Sponsored by The Cyprus Research Promotion Foundation, Αύγουστος 2013, <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2013/10/MITEI-RP-2013-001.pdf>
- [4] Natural Gas Current and Future prices until 2025 in Europe, US and Japan, Source: Commodity Markets Outlook, July 2016: From Energy Prices to Food Prices Report, World Bank, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24735>
- [5] FLNG for the East Med? By Charles Ellinas, September 2016, <http://in-cyprus.com/flng-for-the-east-med/>
- [6] Only two options for Cyprus gas: Turkey or FLNG, By George Telaveris, February 2016, <http://in-cyprus.com/only-two-options-for-cyprus-gas-turkey-or-flng/>
- [7] IGU World Gas LNG Report — 2016 Edition, [file:///C:/Users/User1/Downloads/IGU World LNG Report 2016%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User1/Downloads/IGU%20World%20LNG%20Report%202016%20(3).pdf)
- [8] Οι στόχοι τύπου ZOP στον Ερατοσθένη και Νότια της Κρήτης, Η. Κονοφάγος, Ν. Λυγερός, Α. Φώσκολος, <http://www.lygeros.org/articles.php?n=23921&l=gr>
- [9] Το βιογενές αέριο του Ζορ και οι προοπτικές στην Ελλάδα και Κύπρο, Η. Κονοφάγος , Ν. Λυγερός, <http://www.lygeros.org/articles.php?n=21405&l=gr>
- [10] By Ariel Ben Solomon, “Israel Should Avoid Turkey, Include Cyprus in Gas Export Projects” Report, από το Ισραηλινό Ινστιτούτο “The Begin-Sadat Center for Strategic Studies”, October 2016, <http://besacenter.org/perspectives-papers/370-ben-solomon-israel-avoid-turkey-include-cyprus-gas-export-projects/>