



**ΕΡΕΥΝΑ & ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ:  
ΙΣΤΟΡΙΚΟ, ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΑΝΑΛΟΓΑ, ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ &  
ΠΡΟΟΠΤΚΕΣ**

**Δρ Κωνσταντίνος Α. Νικολάου \***

Γεωλόγος Πετρελαίων-Ενεργειακός Οικονομολόγος

Γεν. Διευθυντής KANERGY Ltd

**Περίληψη:** Η απάντηση στην ερώτηση, εάν η Ελλάδα έχει δυνατότητες ανακάλυψης και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων(Υ/Α), είναι **κατηγορηματικά θετική**. Αυτό γιατί υπάρχουν επιβεβαιωμένα ενεργά ή πολύ πιθανά **πετρελαϊκά συστήματα** στις Αλπικές και Μεταλπικές ιζηματογενείς λεκάνες της Δυτικής Ελλάδας και στις τριτογενείς λεκάνες της Ανατολικής Ελλάδας, δηλαδή συνυπάρχουν όλες εκείνες οι βασικές προϋποθέσεις που απαιτούνται για την ύπαρξη κοιτασμάτων. Σε κάποιες περιοχές οι βεβαιότητες/πιθανότητες είναι μεγάλες, σε κάποιες μικρότερες και σε άλλες χρειάζεται περεταίρω έρευνα για την αύξηση(ή όχι) των πιθανοτήτων ανακάλυψης υδρογονανθράκων. Οι **ενεργές ενδείξεις υδρογονανθράκων** στην επιφάνεια και σε γεωτρήσεις, οι ίδιες οι **ανακαλύψεις πεδίων** υδρογονανθράκων σε Ανατολική και Δυτική Ελλάδα, ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΝΟΥΝ την ύπαρξη ενεργών πετρελαϊκών συστημάτων και συνηγορούν στις δυνατότητες ύπαρξης και άλλων πεδίων Υ/Α στο Ελληνικό υπέδαφος. Τα **ανάλογα συστήματα** πετρελαίου και οι **ανακαλύψεις** κοιτασμάτων στη Ιταλία, Κροατία , Αλβανία και την Ανατολική Θράκη, σε περιοχές με ανάλογα χαρακτηριστικά με τις αντίστοιχες ελληνικές, ενισχύουν την άποψη ότι **η Ελλάδα έχει βάσιμες πιθανότητες να ανακαλύψει νέα κοιτάσματα πετρελαίου.**

**1. Εισαγωγή:** Αρχικά θα γίνει σύντομη ανασκόπηση των προηγούμενων δραστηριοτήτων και ευρημάτων στον τομέα της έρευνας και παραγωγής υδρογονανθράκων (Ε&Π Υ/Α). Θα ακολουθήσει περιγραφή των πετρελαϊκών συστημάτων και των ανακαλύψεων και θα δούμε σε συντομία τις ανάλογες ανακαλύψεις και συστήματα σε γειτονικές μας χώρες. Θα τελειώσουμε με τις αλλαγές που έγιναν το τελευταίο διάστημα στον τομέα Ε&Π Υ/Α και θα σχολιασθούν τα σχέδια του Δημοσίου για την επανεκκίνηση των δραστηριοτήτων Ε&Π Υ/Α. Θα εξετάσουμε τέλος, τόσο επιστημονικά όσο και επιχειρησιακά, αν υπάρχουν ελπίδες για ανακάλυψη και

εκμετάλλευση νέων κοιτασμάτων υδρογονανθράκων στις περιοχές που ανοίγονται για δραστηριότητες είτε προκαταρκτικά με τα σεισμικά μη αποκλειστικής χρήσης, είτε με τις διαδικασίες ανοικτής πόρτας.

**2.Σύντομη ανασκόπηση προηγούμενων δραστηριοτήτων και ευρημάτων της Ε&Π Υ/Α:** Τα κυριότερα συμπεράσματα των μέχρι σήμερα ερευνών συνοψίζονται ως εξής: Εκτελέστηκαν 175 ερευνητικές γεωτρήσεις [μαζί με τις αποκλίσεις, (sidetracks)] και περίπου 75.000 χλμ σεισμικών, τα περισσότερα από τα οποία έγιναν τις δεκαετίες του '70 και του '80. Οι έρευνες και οι γεωτρήσεις από το 1903-1960 είχαν κυρίως σαν στόχους περιοχές με επιφανειακές εμφανίσεις υδρογονανθράκων (Ζάκυνθος-Κερί, Κατάκολο, Λουτρά Κυλλήνης, Ήπειρος) Οι περισσότερες γεωτρήσεις ήταν ρηχές με ενδείξεις πετρελαίου και αερίων υδρογονανθράκων, χωρίς εμπορικό περιεχόμενο. Στην δεύτερη περίοδο από το 1960 μέχρι το 1974, ερευνήθηκαν από μεγάλες εταιρίες όπως BP και ESSO, περιοχές της Δυτικής Ελλάδας. Με χρήση κυρίως γεωλογικών μεθόδων προχώρησαν σε βαθιές γεωτρήσεις με στόχο τα μεγάλα επιφανειακά αντίκλινα (Αιτωλικό, Ζάκυνθος, Παξοί, Αστακός, Φιλιατρά κλπ) χωρίς όμως ανακαλύψεις. Την περίοδο 1968-1974 μεγάλες εταιρίες όπως η OCEANIC, CONOCO, CHEVRON, ANSHUTZ, TEXACO, εξερεύνησαν περιοχές σε όλο το Αιγαίο πέλαγος. Αποτέλεσμα ήταν ο **εντοπισμός των κοιτασμάτων Πρίνου και Νότιας Καβάλας στο Θρακικό πέλαγος από την εταιρία OCEANIC.**

Ακολούθησε η περίοδος 1975-1998, με πρωταγωνιστές την κρατική εταιρία ΔΕΠ ΑΕ και στη συνέχεια, την θυγατρική της ΔΕΠ-ΕΚΥ, οι οποίες εκτέλεσαν 74 γεωτρήσεις και ανακάλυψαν τρία μικρά κοιτάσματα: α) πετρελαίου στη θαλάσσια περιοχή του **Δυτικού Κατακόλου**, β) ασφάλτου στην **Ζάκυνθο** και γ) φυσικού αερίου στην περιοχή **Επανωμής** στην Χαλκιδική. Ακολούθησε ο 1<sup>ος</sup> γύρος παραχωρήσεων το 1995-2002 με εκχώρηση τεσσάρων περιοχών στην δυτική Ελλάδα, για Ε&Π Υ/Α. Η εταιρία TRITON διερεύνησε την Αιτωλοακαρνανία με σεισμικά και δύο γεωτρήσεις και τον Πατραϊκό κόλπο με σεισμικά, χωρίς όμως γεώτρηση( η εταιρία προτίμησε να εγκαταλείψει την παραχώρηση πληρώνοντας τις σχετικές ρήτρες στο Δημόσιο). Η ENTERPRISE OIL ερεύνησε την Ήπειρο και την ΒΔ Πελοπόννησο με σεισμικά και γεωτρήσεις στην κάθε περιοχή. Εντοπίστηκαν ενδείξεις υδρογονανθράκων χωρίς άλλα αξιόλογα αποτελέσματα.( Η γεώτρηση στο **Καλπάκι Ηπείρου**, εγκαταλείφθηκε ημιτελής για τεχνικούς λόγους, εξ αιτίας υπερύψηλων πιέσεων). Από τότε μέχρι και πρόσφατα υπήρξε αδράνεια και στασιμότητα στην Ε&Π Υ/Α, λόγω κυρίως της διάλυσης της κρατικής ΔΕΠ-ΕΚΥ, η οποία είχε και το ρόλο κρατικού φορέα Ε&Π Υ/Α, αλλά και της έλλειψης πολιτικής βούλησης για συνέχιση των δραστηριοτήτων. Εξαίρεση στην στασιμότητα και αδράνεια ήταν και είναι οι ερευνητικές και παραγωγικές δραστηριότητες στην παραγωγική περιοχή του Πρίνου στο Θρακικό πέλαγος.

Από τις μέχρι σήμερα έρευνες εντοπίστηκαν τα εξής κοιτάσματα και ανακαλύψεις υδρογονανθράκων: Κοίτασμα πετρελαίου **Πρίνου** στο Θρακικό πέλαγος. Παρήγαγε μέχρι σήμερα περίπου 116 εκατ. βαρέλια. Κοίτασμα φυσικού αερίου **Νότιας Καβάλας**. Παρήγαγε 855 εκατ. Μ3 Φ.Α. Κοίτασμα **Βόρειου Πρίνου** με παραγωγή 3,5 εκατ. βαρέλια περίπου. Κοίτασμα **Έψιλον** με παραγωγή 350.000 βαρ., η οποία διακόπηκε λόγω τεχνικών προβλημάτων. Στην ίδια περιοχή με γεωτρήσεις εντοπίστηκαν και οι ανακαλύψεις **Ανατολική Θάσος, Άθως και Αμμώδης**. Μαζί με τις ανακαλύψεις του κοιτάσματος πετρελαίου στο **Δυτικό Κατάκολο**, ασφάλτου στη **Ζάκυνθο** και Φυσικού αερίου στην **Επανομή** ανεβάζουν τις συνολικές ανακαλύψεις στην Ελλάδα σε δέκα(10), εκ των οποίων τέσσερις μπήκαν σε εκμετάλλευση, ενώ κάποιες από τις υπόλοιπες χρειάζονται συμπληρωματική έρευνα για να προχωρήσουν σε ανάπτυξη και εκμετάλλευση. Πέραν αυτών δεν υπάρχει εντοπισμός άλλων κοιτασμάτων στην Χώρα.

Η πλειοψηφία των γεωτρήσεων πετρελαίου (>80%) που έγιναν στην Ελλάδα, είχαν τοποθετηθεί εκτός στόχων ή ήταν ρηχές ή τεχνικά άστοχες. **(Η εκτίμηση γίνεται με τα σημερινά αξιολογικά κριτήρια της E&P Y/A και τα εκ των υστέρων αποκτηθέντα δεδομένα)**. Άρα οι ελάχιστες, σωστά στοχευμένες γεωτρήσεις, δεν επαρκούν για να χαρακτηριστεί η Ελλάδα σαν ερευνημένη περιοχή (Στην Αλβανία, Ιταλία, Τουρκία έγιναν αρκετές εκατοντάδες ερευνητικών γεωτρήσεων). Τουναντίον είναι ακόμα μια απόδειξη ότι η χώρα παραμένει πρακτικά ανεξερεύνητη, κυρίως στα βαθιά νερά και τους βαθιούς στόχους, αλλά και σε ρηχούς στόχους, οι οποίοι υπόσχονται βιοαέριο.

Οι μέχρι σήμερα έρευνες χαρακτηρίζονται από **αποσπασματικότητα**, με μεγάλα διαστήματα αδράνειας. Στις εποχές όπου εντατικοποιήθηκαν οι έρευνες υπήρξαν επιτυχίες ( 1970-74 Πρίνος, Νότια Καβάλα), 1974 - 1987 ( Δυτ. Κατάκολο, Ζάκυνθος, Επανομή).

Οι κατά καιρούς εκφραζόμενες απόψεις ότι σε περιοχές της Ελλάδας, όπως στη νότια από την Κρήτη θαλάσσια περιοχή ή στο Ιόνιο πέλαγος ή αλλού έχουν εντοπισθεί μεγάλα κοιτάσματα υδρογονανθράκων, δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, διότι δεν έγινε ακόμα εξερεύνηση και πιστοποίηση με γεωτρήσεις.

Οι ανακαλύψεις υδρογονανθράκων γίνονται από εταιρίες πετρελαίων, με χρήση γεωλογικών, γεωχημικών, γεωφυσικών **και γεωτρητικών** μεθόδων, σε αδειοδοτημένες περιοχές, σε προσδιορισμένο χρόνο δράσης, με πολύ μεγάλες επενδύσεις ίδιων κεφαλαίων και με πολύ υψηλό ρίσκο. **Μόνον οι γεωτρήσεις πιστοποιούν τελικά τους υδρογονάνθρακες**. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται EXPLORATION – ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ. Επιμέρους ερευνητικές εργασίες ή **μελέτες** γεωλογίας, γεωφυσικής, γεωχημείας και μηχανικής, οι οποίες διεξάγονται από ινστιτούτα, πανεπιστήμια,

ανεξάρτητους ερευνητές, συμβούλους, εταιρίες υπηρεσιών ή και από τις ίδιες τις εταιρίες πετρελαίου, εντάσσονται στην έννοια του RESEARCH-EPEYNA και τα αποτελέσματα τους χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της εξερεύνησης-exploration. Αυτή η διαδικασία δίνει πολύτιμα στοιχεία στην συνολική ερευνητική προσπάθεια και οδηγά στον εντοπισμό των πετρελαιοπιθανών περιοχών και των στοιχείων των πετρελαϊκών συστημάτων. Η χρήση στην ελληνική της λέξης έρευνα και για τις δύο δράσεις Exploration και Research, είναι μια από τις αιτίες σύγχυσης και «διαφωνιών» στα πλαίσια της συζητήσεων για την Ε&Π Υ/Α. Η άλλη αιτία διαφωνιών είναι η «κακή χρήση» της ορολογίας **χαρακτηρισμού και κατάταξης των αποθεμάτων** Υ/Α από μη εξειδικευμένους στην Ε&Π Υ/Α, οι οποίοι «αναφέρονται» με ευκολία και χωρίς προηγούμενη πιστοποίηση από γεωτρήσεις, σε (ανύπαρκτα) κοιτάσματα, ενώ κάλλιστα θα μπορούσαν να αναφέρονται σε ενδεχόμενους (ή πιθανούς) πόρους (prospective resources), ή έστω σε πιθανά κοιτάσματα.

### 3. Πετρελαϊκά Συστήματα

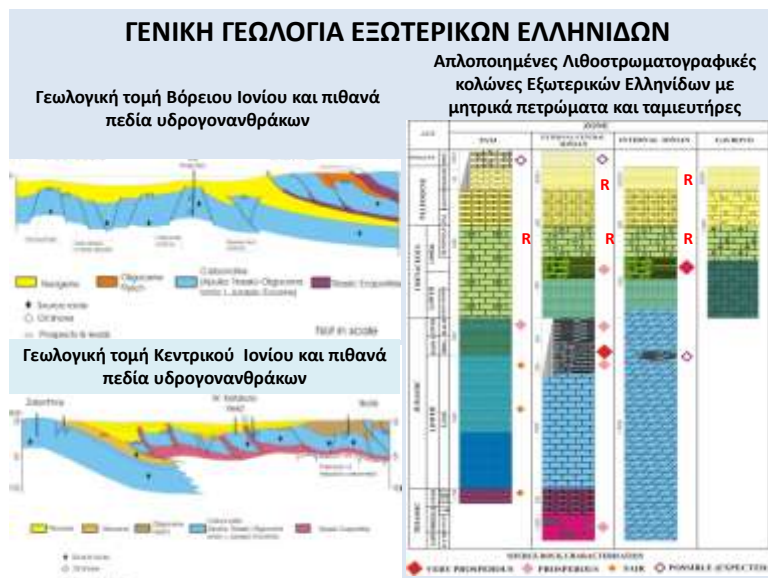
Ένα από τα σημαντικότερα συμπεράσματα των μέχρι σήμερα ερευνών υδρογονανθράκων είναι η επιβεβαίωση της ύπαρξης ενεργών πετρελαϊκών συστημάτων σε αρκετές περιοχές της χώρας και η βάσιμη πιθανολόγηση ύπαρξης άλλων πετρελαϊκών συστημάτων σε αρκετές από τις άλλες πετρελαιοπιθανές περιοχές.

***Πετρελαϊκό σύστημα** είναι οι θεμελιώδεις προϋποθέσεις για την ύπαρξη υδρογονανθράκων σε μια περιοχή, που συνοψίζονται στην **συνύπαρξη μητρικών πετρωμάτων** υδρογονανθράκων, (γεννούν τους υδρογονάνθρακες, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις), **πετρωμάτων ταμιευτήρες**, (που αποθηκεύουν τους Υ/Α), **πετρωμάτων καλύμματα** (που σφραγίζουν και προστατεύουν τους Υ/Α), **κατάλληλες παγίδες** (που συγκεντρώνουν τους Υ/Α) και **σωστή γεωλογική ιστορία** (που εξασφαλίζει την ύπαρξη κοιτασμάτων Υ/Α).*

Η συνύπαρξη των ανωτέρω βασικών προϋποθέσεων έχει εντοπισθεί από τις έρευνες σε αρκετές περιοχές της χώρας. Σε κάποιες περιοχές τα συστήματα είναι αποδεδειγμένα, σε κάποιες λιγότερο, σε αρκετές πιθανολογούνται με βάσιμα στοιχεία και σε άλλες χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για την αύξηση ή όχι των πιθανοτήτων εύρεσης Υ/Α. Δεν είναι του παρόντος να υποδείξουμε συγκεκριμένες περιοχές με τα καλύτερα χαρακτηριστικά.

#### 3.1 Πετρελαϊκά Συστήματα Δυτικής Ελλάδας

Στο επόμενο **σχήμα 1** παρουσιάζονται συνθετικές στρωματογραφικές κολώνες των γεωτεκτονικών ζωνών της Δυτικής Ελλάδας, όπου σημειώνονται τα διαστήματα όπου εντοπίστηκαν **μητρικά πετρώματα και πετρώματα ταμιευτήρες**. Εντοπίστηκαν πέντε ομάδες πετρελαίων και μητρικών πετρωμάτων με αξιόλογες ως πολύ μεγάλες δυνατότητες γένεσης Υ/Α.



**ΣΧΗΜΑ -1 Γενική Γεωλογία εξωτερικών Ελληνίδων (Δυτικής Ελλάδας)**

Ο σχηματισμός του ολιγοκαινικού φλύσχη και οι ενδιάμεσοι αργιλομαργαϊκοί ορίζοντες αποτελούν εξαιρετικά **καλύμματα**, ενώ η **σωστή γεωλογική ιστορία** συμβάλλει στην αύξηση των πιθανοτήτων εύρεσης κοιτασμάτων (γένεση και μετανάστευση των Υ/Α μετά από τον σχηματισμό των παγίδων).

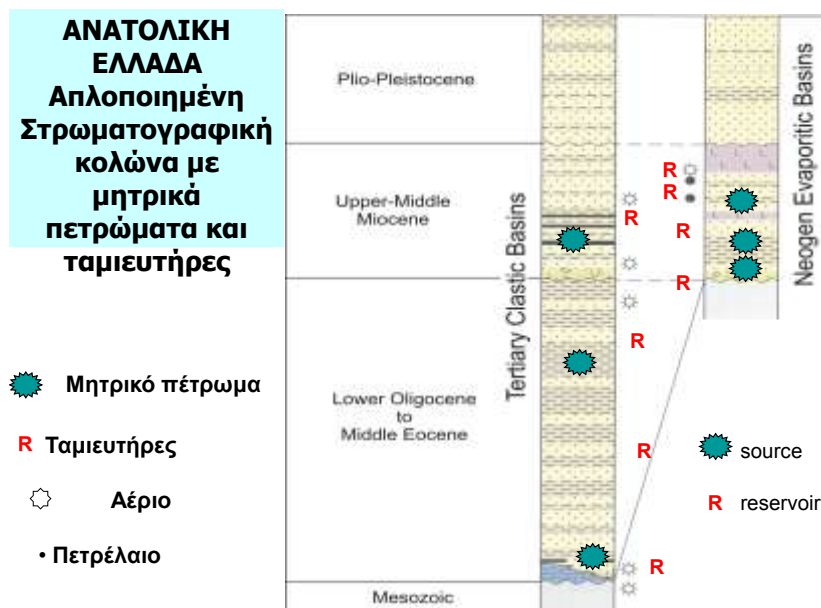
Οι πιθανοί **στόχοι της έρευνας** διαγράφονται στις δύο γεωλογικές τομές του σχήματος 1 για την νοτιοδυτική και βορειοδυτική Ελλάδα αντίστοιχα. (αντίκλινα, ρηξιγενείς παγίδες, δομές στα πλευρά διαπεύρων, δομές κάτω από επωθήσεις και κάτω από τους τριαδικούς εβαπορίτες, στρωματογραφικές παγίδες, συνδυασμοί των ανωτέρω κλπ).

**Ανάλογοι στόχοι διατρήθηκαν ήδη στην Ιταλία και Αλβανία, όπου μέχρι σήμερα έχουν παραχθεί μεγάλες ποσότητες Υ/Α (>500 εκατ. βαρ.).**

Από τους στόχους της έρευνας δεν πρέπει να εξαιρεθούν οι **πιθανότητες εύρεσης κοιτασμάτων βιογενούς αερίου** στα μικρά σχετικά βάθη στις νεογενείς-τεταρτογενείς λεκάνες, οι οποίοι δεν αποτελούσαν στόχους των προηγούμενων ερευνών, λόγω της έλλειψης υποδομών φυσικού αερίου πριν το 1995.

### 3.2 Πετρελαϊκά Συστήματα Ανατολικής Ελλάδας

Στο επόμενο **σχήμα 2** παρουσιάζεται απλοποιημένη στρωματογραφική κολώνα στην Ανατολική Ελλάδα με τους κυριότερους ορίζοντες ταμιευτήρων και μητρικών πετρωμάτων.



### ΣΧΗΜΑ- 2 Στρωματογραφική κολώνα ανατ. Ελλάδας

Οι κυριότεροι ορίζοντες **μητρικών πετρωμάτων** εντοπίζονται σε αργιλομαργαϊκούς ορίζοντες στο Ηώκαινο, σε αργιλομαργαϊκούς ορίζοντες στο Ολιγόκαινο (μητρικά πετρώματα υποσχόμενα περισσότερο γένεση φυσικού αερίου) και σε μαργαϊκά στρώματα του μέσου και ανώτερου Μειοκαίνου (γένεση πετρελαίου και φυσικού αερίου). Ψαμμιτικά στρώματα στις ίδιες σειρές παίζουν ρόλο **ταμιευτήρων** και ενδιάμεσες ενστρώσεις αργιλικών και μαργαϊκών πετρωμάτων αποτελούν **καλύμματα** των κοιτασμάτων. Κάλυμμα αποτελεί και η σειρά των εβαποριτών (ορυκτό άλας, ανυδρίτες κλπ) του ανωτέρου Μειοκαίνου (Πρίνος, Β. Πρίνος, Έψιλον) σε λεκάνες τύπου Πρίνου. Η **γεωλογική εξέλιξη** είναι θετική, δεδομένου ότι η μετανάστευση έγινε μετά τον σχηματισμό παγίδων (οι πιθανές **παγίδες** είναι αντίκλινα, ρηξιγενείς παγίδες, στρωματογραφικές παγίδες, συνδυασμοί των ανωτέρω κλπ)

Εξ άλλου οι πολυάριθμες ενδείξεις Υ/Α σε γεωτρήσεις και την επιφάνεια και κυρίως **οι ανάλογες ανακαλύψεις** του Πρίνου, Β. Πρίνου, Έψιλον, Επανωμής, καθώς και **αυτές στην Τουρκική Θράκη**, πιστοποιούν την ύπαρξη ενεργών πετρελαϊκών συστημάτων, καθοδηγούν την εξερεύνηση σε ανάλογου τύπου λεκάνες στην Ελλάδα, όπως στην Δυτ. Θράκη, και σε υπολεκάνες Αιγαίου.

Από τους στόχους της έρευνας δεν πρέπει να εξαιρεθούν οι πιθανότητες εύρεσης κοιτασμάτων βιογενούς αερίου στα μικρά σχετικά βάθη στις νεογενείς-τεταρτογενείς λεκάνες, η εκμεταλλευσιμότητα των οποίων ενισχύεται με την ύπαρξη υποδομών ΦΑ.

#### 4. Οι τελευταίες αλλαγές και κινήσεις στον τομέα της Ε&Π Υ/Α.

Μετά από μεγάλη διαβούλευση και προετοιμασία, το ΥΠΕΚΑ (υφυπουργός Γιάννης Μανιάτης) προχώρησε σε σειρά αλλαγών στον **N2289/95** για τις έρευνες υδρογονανθράκων, με την ψήφιση του **N 4001/2011**. Οι βασικότερες αλλαγές συμπεριλαμβάνουν: α) την καθιέρωση της διαδικασίας διαγωνισμών ανοικτής πόρτας ή πρόσκλησης (**“open door”**), με την οποία περιοχές οι οποίες έχουν επιστραφεί στο δημόσιο ή υπήρξαν αντικείμενο άγονου διαγωνισμού, μπορούν να τίθενται σε διαδικασίες ανοικτού διαγωνισμού με δικαίωμα των ενδιαφερόμενων εταιριών να υποβάλλουν προσφορές σε καθορισμένες ημερομηνίες. β) Δίνεται η δυνατότητα εκτέλεσης **σεισμικών ερευνών μη αποκλειστικής χρήσης**, όπου η ανάδοχος εταιρία μπορεί να εκτελεί σεισμικά προγράμματα με ίδιες δαπάνες και να τα πωλεί σε τρίτους, δίνοντας στο δημόσιο δωρεάν τα αποτελέσματα των ερευνών για να τα χρησιμοποιήσει για τους γύρους παραχωρήσεων. γ) **Μείωση της φορολογίας στο 25%**, από τα οποία το **5%** θα είναι **περιφερειακός φόρος**, για τις περιφέρειες όπου διεξάγονται οι έρευνες. Με τις αλλαγές αυτές η εθνική νομοθεσία καθίσταται περισσότερο ελκυστική και ανταγωνιστική για την προσέλκυση επενδυτών.

Με τον **N 4001/2011 δύνεται η δυνατότητα επανίδρυσης κρατικού φορέα Υ/Α** με την ονομασία **ΕΔΕΥ ΑΕ** για να καλύψει το κενό που άφησε η διάλυση της ΔΕΠ-ΕΚΥ και θα συμβάλει αποφασιστικά στην επαναδραστηριοποίηση του τομέα Ε&Π Υ/Α. Η διαφορά με την ΔΕΠ/ΔΕΠ-ΕΚΥ είναι ότι η ΕΔΕΥ δεν θα μπορεί να διεξαγάγει έρευνες (exploration) με αυτεπιστασία. Μετά από ενάμιση χρόνο ανεξήγητων καθυστερήσεων, απομένουν ακόμα τα επόμενα βήματα της στελέχωσης και λειτουργίας του νέου φορέα.

**Παράλληλα** με τα ανωτέρω, προκηρύχθηκε **στις διαγωνισμός για σεισμικές έρευνες μη αποκλειστικής χρήσης** για τις θαλάσσιες περιοχές του Ιονίου πελάγους και νότια της Κρήτης( **Χάρτης 1**).

**ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΜΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ  
ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΟΙΚΤΕΣ στις ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ «ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΠΟΡΤΑΣ»**

Σεισμικά μη αποκλειστικής Χρήσης: Προσφορές 2 Μαρτίου 2012  
Μπλοκς «Ανοικτής Πόρτας»: Προσφορές μέχρι 2 Ιουλίου 2012

•22.8.2011 Ψηφίσθηκε ο Ν.4001/2011 για τη σύσταση του Φορέα “Ελληνική Διαχειριστική Εταιρία Υδρογονανθράκων (ΕΔΕΥ ΑΕ)” & τον εκσυγχρονισμό του ισχύοντος νομικού πλαισίου (ν.2289/1996) για την έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων.

•Εισαγωγή για πρώτη φορά στην Ελλάδα, δυο ευρέως χρησιμοποιούμενων διεθνών πρακτικών:

α. Non-exclusive seismic surveys (σεισμικές έρευνες μη αποκλειστικής χρήσης)  
β. Open Door (ανοικτή πρόσκληση)  
γ. 20%+5% φορολογία

39

### **Χάρτης 1** (με μπλε οι περιοχές σεισμικών μη αποκλειστικής χρήσης)

Προσφορές από 8 εταιρίες υποβλήθηκαν στις **2 Μαρτίου 2012**. Τελικά επιλέγηκε η εταιρία σεισμικών PGS , ως ανάδοχος και αναμένεται να ολοκληρώσει το πρόγραμμα της εντός του 2013 (εκτέλεση, επεξεργασία , ερμηνεία και αξιολόγηση). Βρίσκεται επίσης σε εξέλιξη η **διαδικασία διαγωνισμού «ανοικτής πόρτας»** για τρεις περιοχές της Δυτικής Ελλάδας στα **Ιωάννινα, στον Πατραϊκό κόλπο και το Κατάκολο, (χάρτης-1)**. Οι προσφορές έγιναν δεχτές στις **2 Ιουλίου 2012** και η αξιολόγηση των προσφορών για την επιλογή αναδόχων βρίσκεται στο τελικό στάδιο.

**4.1 Υπάρχουν ελπίδες για ανακάλυψη και εκμετάλλευση νέων κοιτασμάτων υδρογονανθράκων;** Όπως προαναφέρθηκε για να υπάρχουν υδρογονάνθρακες σε μια περιοχή θα πρέπει να υπάρχει ή να πιθανολογείται με ικανοποιητικά δεδομένα, **ενεργό πετρελαϊκό σύστημα**. Η ύπαρξη **ανάλογων** συστημάτων και γεωλογικών χαρακτηριστικών ενισχύει τις πιθανότητες ανακάλυψης υδρογονανθράκων. Ας δούμε εν τάχει τις επί μέρους περιοχές:

#### **4.1.1 Περιοχές σεισμικών μη αποκλειστικής χρήσης (χάρτης 2)**





## Χάρτης -2

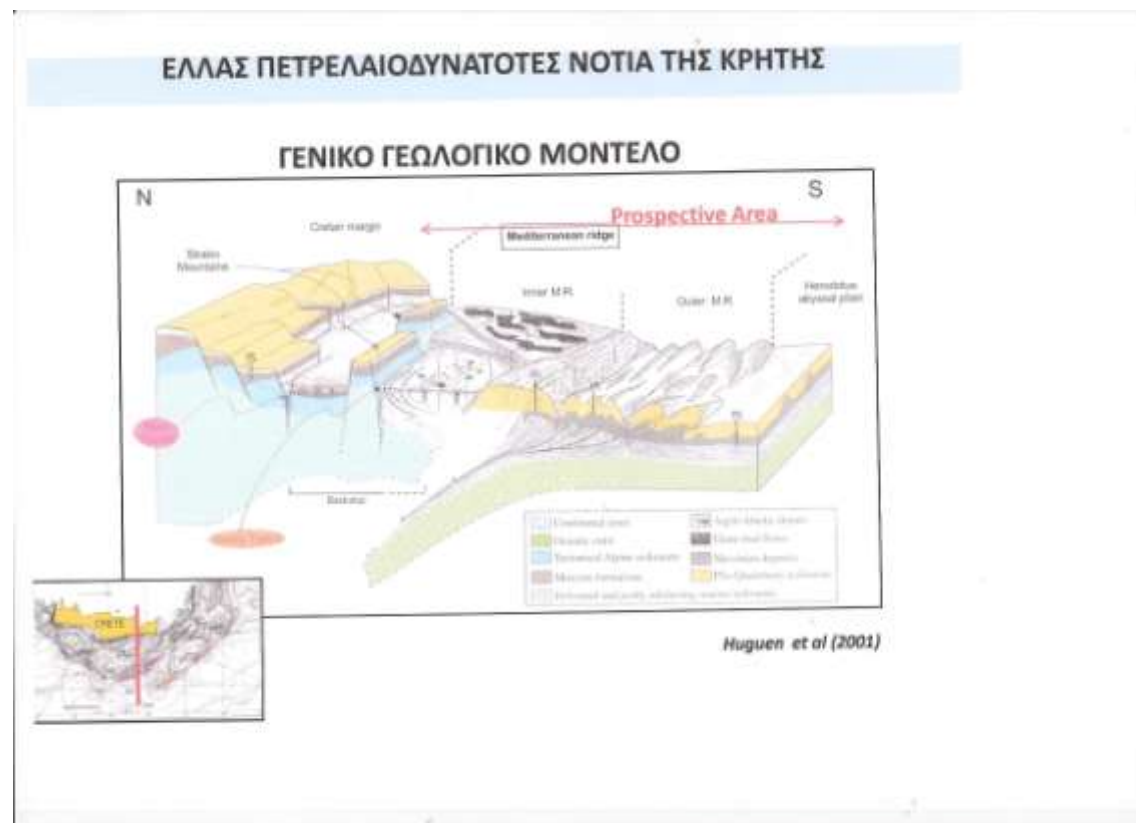
Μπορούμε να χωρίσουμε την συνολική έκταση (220.000 τ.χλμ) σε τρεις μεγάλες γεωλογικές επαρχίες με διαφορετικά πετρελαιογεωλογικά χαρακτηριστικά.

**-Βόρειο Ιόνιο πέλαγος:** Είναι η νότια προέκταση της πλατφόρμας της Αδριατικής, μέχρι το μεγάλο οριζόντιο ρήγμα ΒΔ της Κεφαλληνίας. Στην Ιταλική Αδριατική πλατφόρμα έχουν ήδη ανακαλυφθεί παραγωγικά κοιτάσματα. Τα αραιά σεισμικά της περιοχής προδιαγράφουν την ύπαρξη μεγάλων στόχων στα βαθιά νερά, ανοικτά της Κέρκυρας (δομή Αχιλλέας) και της Λευκάδας. Θεωρείται πολύ εξαιρετική περιοχή λόγω της **αναλογικότητας** με την ιταλική ζώνη και είναι βέβαιο ότι οι μελλοντικές έρευνες θα οδηγήσουν σε ανακαλύψεις.

**-Κεντρικό Ιόνιο πέλαγος:** Είναι ξεχωριστή γεωλογική επαρχία με έντονο επηρεασμό από τις ιδιόμορφες, νεοτεκτονικές, διαπειρικές κινήσεις των εβαποριτών του Τριαδικού, μέσω των προϋφιστάμενων αλπικών ρηγμάτων. Ιδανικό **ανάλογο** για όλη την περιοχή είναι το ανακαλυφθέν κοιτάσμα του Δυτικού Κατακόλου, το οποίο επιβεβαιώνει την ύπαρξη ενεργού πετρελαιοειδούς συστήματος. Πατραϊκός κόλπος και Μεσσηνιακός κόλπος εντάσσονται σε αυτή την πολύ υποσχόμενη περιοχή.

**-Περιοχή δυτικά και νότια της Κρήτης:** Στην περιοχή υπάρχουν πολύ λίγα πρωτογενή και αξιόπιστα ερευνητικά στοιχεία. Η μεγάλη γεωλογική ενότητα της **Μεσογειακής Ράχης** (>80.000 τ. χλμ, (60-80 χλμ πλάτος X 1200 χλμ μήκος)) επικρατεί στην μεγαλύτερη έκταση της περιοχής δυτικά, νότια και ανατολικά της Κρήτης. Έχει τελείως **διαφορετικά**

**χαρακτηριστικά** από την περιοχή της **Λεβαντινίας Λεκάνης**, με τις πρόσφατες ανακαλύψεις του Ισραήλ και της Κύπρου, γιατί βρίσκεται στην ζώνη σύγκρουσης της υποβυθιζόμενης πλάκας της Αφρικής και της επωθούμενης ευρωπαϊκής. **Ανατολικά της Κρήτης** και προς την Αίγυπτο βρίσκεται η βόρεια απόληξη της αβυσσικής λεκάνης του Ηροδότου (χάρτης-2), όπου υπάρχουν κάποια αξιόπιστα, αλλά πολύ αραιά, σεισμικά της εταιρίας TGS. Επειδή νοτιότερα από την θέση αυτή, στην περιοχή του δέλτα του Νείλου, έχουν ανακαλυφθεί μεγάλα κοιτάσματα υδρογονανθράκων, θα μπορούσαμε να εντάξουμε την περιοχή της βόρειας προέκτασης της λεκάνης του Ηροδότου στις υποσχόμενες πετρελαιοπιθανές περιοχές, της εν δυνάμει ελληνικής ΑΟΖ.



### ΣΧΗΜΑ 3

Για την περιοχή νότια της Κρήτης υπάρχουν θεωρητικά μοντέλα, κάποια από τα οποία είναι πολύ υποσχόμενα, (Garfunkel, Z., 1998, *Huguen et al (2001) κλπ (σχήμα-3)*), **εφόσον βεβαίως αποδειχθούν από τις μελλοντικές έρευνες (σεισμικά και άλλα γεωφυσικά)**. **Η ύπαρξη λασποηφαιστειών, πρισμάτων επαύξησης, διαφυγών θερμογενών αερίων υδρογονανθράκων, ενισχύει τις υποθέσεις, τις ενδείξεις και τις πιθανότητες, ύπαρξης υδρογονανθράκων, δεν είναι όμως ικανά αποδεικτικά στοιχεία για κοιτάσματα.** Οι γεωφυσικές έρευνες αναμένεται να δώσουν βασικές πληροφορίες για το πάχος και την ποιότητα των ιζημάτων, το είδος της τεκτονικής παραμόρφωσης και το εύρος (μέγεθος) των πιθανών στόχων, το οποίο θα είναι καθοριστικό για την

μελλοντική εκμεταλλευσιμότητα τους, δεδομένων, των μεγάλων αποστάσεων από τις ακτές, των μεγάλων θαλάσσιων βαθών και της απουσίας υποδομών, στοιχεία που απαιτούν τεράστιες δαπάνες για την έρευνα και τις γεωτρήσεις ( 80-100 εκατ.\$ /γεώτρηση) και στη συνέχεια για υποδομές εκμετάλλευσης. Η γειτνίαση με την ζώνη υποβύθισης και σύγκρουσης των τεκτονικών πλακών, προδιαθέτει σημαντική τεκτονική παραμόρφωση και άλλου είδους δομές από αυτές οι οποίες διατρήθηκαν με επιτυχία στην λεκάνη του Λεβαντινίου, δυτικά του Ισραήλ και του Λιβάνου και ανατολικά της Κύπρου, όπου επικρατεί η ανάστροφος (inversion) τεκτονική με μεγάλες δομές. **Η απουσία, επίσης, οριοθέτησης** με τα γειτονικά κράτη αποτελεί ένα ακόμα μειονέκτημα για την επιτάχυνση των ερευνών. Οι αναμενόμενες γεωφυσικές έρευνες αλλά και οι μελλοντικές πετρελαϊκές έρευνες από τις εταιρίες που θα αναλάβουν να διερευνήσουν τμήματα της περιοχής, θα είναι καθοριστικές για την ανακάλυψη ή όχι κοιτασμάτων υδρογονανθράκων. Οι διάφορες ανακοινώσεις για εύρεση κοιτασμάτων τρισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων ΦΑ και δις, βαρελιών πετρελαίου, αξίας εκατοντάδων δισεκατομμυρίων ευρώ, **αποτελούν υποθέσεις**, οι περισσότερες από τις οποίες δεν υποστηρίζονται από ερευνητικά δεδομένα και παραδοχές.

#### 4.1.2 Περιοχές ανοικτής πόρτας (χάρτης 1)

**Ιωάννινα:** Η περιοχή των Ιωαννίνων εντάσσεται γεωλογικά στην Ιόνια ζώνη, όπου στην βόρεια προέκταση της, στην γειτονική Αλβανία έχουν ανακαλυφθεί αρκετά κοιτάσματα πετρελαίου. Οι περισσότεροι στόχοι της έρευνας στην περιοχή της Ηπείρου, όπου σε ανάλογες περιοχές της Αλβανίας έχουν ανακαλυφθεί κοιτάσματα, δεν αποτέλεσαν αντικείμενο της έρευνας από την ENTERPRISE OIL, η οποία επικεντρώθηκε σε στόχους κάτω από τις επωθήσεις και τα άλατα του Τριαδικού. Η γεώτρηση ΔΗΜΗΤΡΑ #1 , όπως προαναφέραμε εγκαταλείφθηκε για τεχνικούς λόγους, λόγω των υπερύψηλων πιέσεων και της αδυναμίας των εξοπλισμών να ξεπεράσουν τον κίνδυνο. Υπογραμμίζω την ύπαρξη του κοιτάσματος πετρελαίου, Patos-Marinza στην Αλβανία, με αποθέματα πετρελαίου στη θέση (in place), 5 δις. βαρέλια( BANKERS corp., 2010), γεγονός το οποίο αποδεικνύει την τεράστια πετρελαιογένεση στην Ιόνια ζώνη και το εξαιρετικά μεγάλο δυναμικό της. Η περιοχή είναι πετρελαιοπιθανή, πλην όμως περίπλοκη και δύσκολη λόγω της γεωλογίας και του ανάγλυφου.

**Κατάκολο:** Το κοιτάσμα του Δυτικού Κατακόλου ανακαλύφθηκε από την κρατική ΔΕΠ ΑΕ το 1981-1982. Βρίσκεται 3,5 χλμ νοτιοδυτικά του ακρωτηρίου Κατάκολου, σε βάθος θάλασσας 200-300 μ. Το κοιτάσμα εντοπίστηκε σε βάθη 2500-2600 μ., μέσα σε καλυμμένο παλαιοανάγλυφο, από ανθρακικά πετρώματα, με μικρό πρωτογενές πορώδες, αλλά με πολύ καλό δευτερογενές πορώδες από διακλάσεις και καρστ. Οι δοκιμές παραγωγής έδωσαν δυναμικότητα **ημερήσιας παραγωγής 20 – 22 εκατ. κυβικών ποδών ΦΑ** από δύο ζώνες και 1500 βαρ.

πετρελαίου. Η ανακοίνωση του ΥΠΕΚΑ για απολήψιμα αποθέματα 3 εκατ. βαρ. Πετρελαίου, **θεωρείται εξαιρετικά συντηρητική, ενώ το ενδιαφέρον προσauξάνεται από την ζώνη του υπερκείμενου αερίου.** Η εκμετάλλευση του κοιτάσματος αναμένεται να γίνει με πλάγια γεώτρηση από την περιοχή του ακρωτηρίου για να ξεπεραστούν περιβαλλοντικά προβλήματα λόγω της μεγάλης τουριστικής κίνησης με κρουαζιερόπλοια στο παραπλήσιο λιμάνι.

**Πατραϊκός Κόλπος:** Η περιοχή διερευνήθηκε με σεισμικές έρευνες από την ΔΕΠ και αργότερα από την TRITON, η οποία εντόπισε σειρά στόχων. Αργότερα η εταιρία προσπάθησε να βρει εταίρους και να εκχωρήσει δικαιώματα σε άλλες εταιρίες,( farm out) για να μπορέσει να υλοποιήσει το γεωτρητικό της πρόγραμμα, χωρίς όμως επιτυχία. Τελικά αποφάσισε να εγκαταλείψει την περιοχή καταβάλλοντας την σχετική ρήτρα στο Ελληνικό Δημόσιο. Υπενθυμίζεται ότι τότε η εταιρία εξαγοράσθηκε από την AMERADA HESS, ενώ ταυτόχρονα οι τιμές του πετρελαίου είχαν μειωθεί σημαντικά , μειώνοντας το ενδιαφέρον. Πιστεύεται ότι η πετρελαιοδυνατότητες της περιοχής συνεχίζουν να είναι μεγάλες και θα μπορούσε να γίνουν μεγαλύτερες, αν υπάρξει συνδυασμός με την ανάλογη γειτονική περιοχή του κοιτάσματος του Κατακόλου, το οποίο μπορεί να γίνει οδηγός της μελλοντικής έρευνας. Το ΥΠΕΚΑ ανεβάζει το δυναμικό σε 250-300 εκατ. βαρέλια απολήψιμου πετρελαίου.

## **5. Επιχειρηματικό-Επιχειρησιακό Περιβάλλον**

Οι επενδύσεις στην Ε&Π Υ/Α απαιτούν, εκτός από τις καλές προς διερεύνηση περιοχές και το κατάλληλο επιχειρηματικό και επιχειρησιακό περιβάλλον. Πρέπει να ξεπεραστούν πολλά προβλήματα όπως: η αναποτελεσματικότητα και ανετοιμότητα του κρατικού μηχανισμού, η μεγάλη γραφειοκρατία, η έλλειψη κατανόησης του επιχειρηματικού χρόνου και ρίσκου, η αδιαφάνεια, η έλλειψη ουσιαστικού ανταγωνισμού, τα ερωτηματικά όσον αφορά την ισότιμη μεταχείριση και την αποφυγή διακρίσεων, την απουσία δεσπόζουσας θέσης, τις κάθε είδους παρεμβάσεις και ευνοϊκές μεταχειρίσεις κλπ. Πρέπει να προσθέσουμε την οικονομική κρίση και πολιτική αβεβαιότητα, την απουσία πλήρων και ξεκάθαρων περιβαλλοντικών κανονισμών, την απουσία υπηρεσιών Ε-Π Υ/Α, κλπ.

Ήδη αναφέρθηκε ότι οι οικονομικοί όροι και οι διαδικασίες όπως διατυπώθηκαν στον νέο Ν 4001/11 έχουν βελτιωθεί σημαντικά, βελτιώνοντας την ανταγωνιστικότητα. Στο τεχνικό επίπεδο όπως αναπτύξαμε πιο πάνω, πρέπει να είμαστε σε αρκετά καλή θέση, διότι οι περιοχές, παρά τις επιμέρους δυσκολίες, παραμένουν ελκυστικές και υποσχόμενες . Απομένει να δούμε αν το επιχειρηματικό περιβάλλον βελτιωθεί ικανοποιητικά, έτσι ώστε οι μελλοντικοί διαγωνισμοί θα είναι ικανοί να προσελκύσουν το ενδιαφέρον μεγάλων πετρελαϊκών εταιριών, με τεχνογνωσία και κεφάλαια, ικανά να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις των

πετρελαιοπιθανών περιοχών με δύσκολες και αντίξοες συνθήκες και χαρακτηριστικά.

**\*Ο Δρ Κ. Νικολάου** έχει εμπειρία 38 ετών στην Έρευνα και Παραγωγή Υδρογονανθράκων( E&Π Υ/Α). Από την τελευταία του θέση σαν Τεχνικός Διευθυντής E&Π Υ/Α της ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΕ, συντόνισε και επίβλεψε τις ερευνητικές δραστηριότητες της εταιρίας στην Ελλάδα, Λιβύη, Αίγυπτο, και Αλβανία. Συντόνισε την τεχνική αξιολόγηση άνω των 150 επενδυτικών ευκαιριών σε πάνω από 25 χώρες και σε πάνω από 75 διαφορετικά πετρελαϊκά συστήματα, κυρίως σε χώρες της Βόρειας Αφρικής, Μέσης Ανατολής, Ανατολικής Μεσογείου και τ. Σοβιετικής Ένωσης. Διετέλεσε γραμματέας της Συντονιστικής Επιτροπής Ενέργειας του τότε υπουργείου Βιομηχανίας και Ενέργειας και σύμβουλος Υπουργών Ενέργειας. Είναι μέλος της Αμερικανικής Ένωσης Γεωλόγων Πετρελαίου(AAPG) , της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας( ΕΓΕ), του Διεθνούς Συνδέσμου Οικονομολόγων Ενέργειας και μέλος των ΔΣ του Ινστιτούτου Ενέργειας ΝΑ Ευρώπης(IENE). Από τον Οκτώβριο του 2009 μέχρι και τον Δεκέμβριο του 2011 ήταν ο Τεχνικός Σύμβουλος της Energean Oil & Gas, της μοναδικής εταιρίας με δραστηριότητες E&Π Υ/Α στην Ελλάδα(κοιτάσματα Πρίνου). Σήμερα είναι ανεξάρτητος σύμβουλος στην Έρευνα & Παραγωγή Υδρογονανθράκων

Email: [knikolaou.kanergy@otenet.gr](mailto:knikolaou.kanergy@otenet.gr) ,