



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΜΕΣΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΥΛΑΚΑΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 2020



ΑΣΗΜΙΝΑ ΒΙΔΑΛΗ

1052482

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΒΡΑΑΜ ΖΕΛΗΛΙΔΗΣ

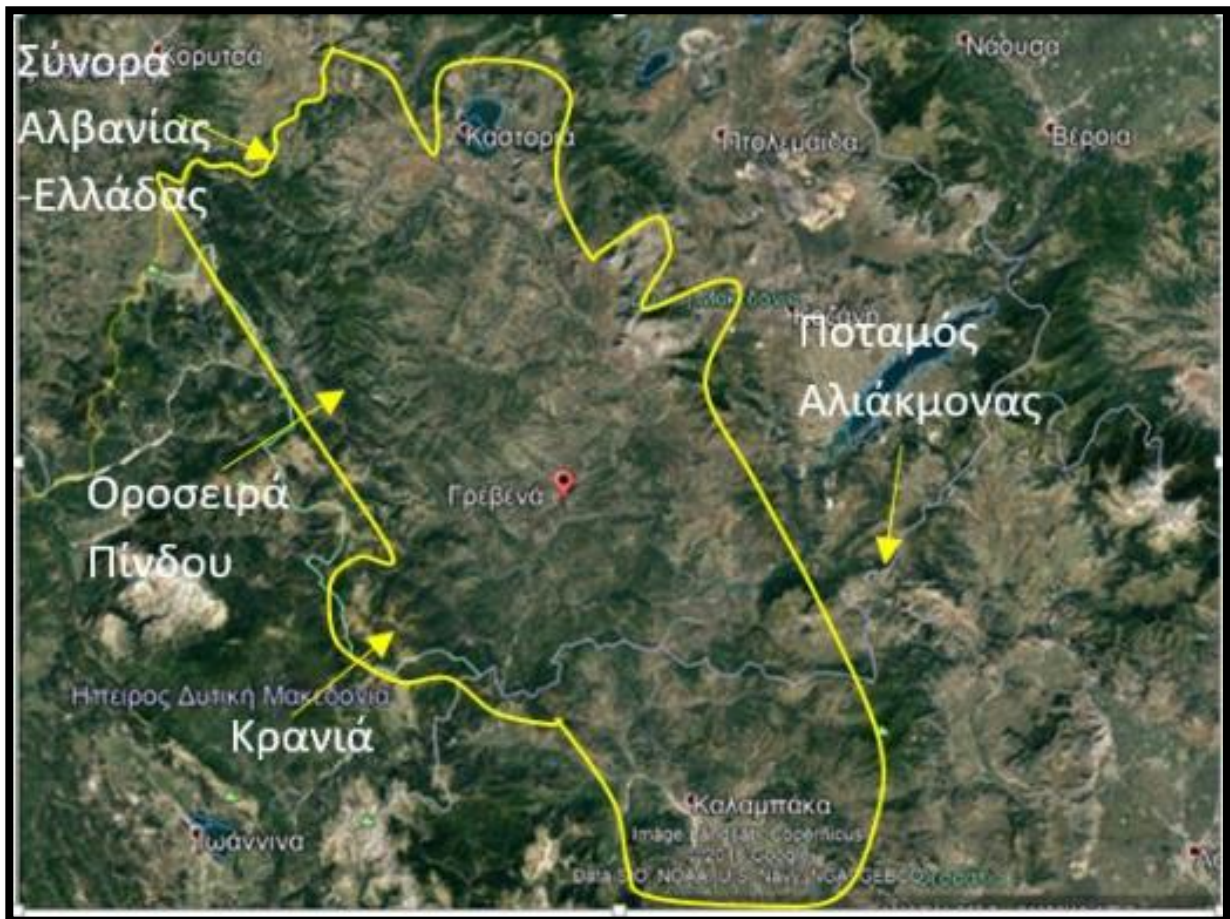
## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	4
3. ΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΔΡΟΜΗΣ.....	6
3.1 ΠΡΩΤΗ ΜΕΡΑ.....	6
3.2 ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΡΑ.....	7
3.3 ΤΡΙΤΗ ΜΕΡΑ.....	
4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	10

## 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στόχος της άσκησης υπαίθρου είναι η μελέτη στο πεδίο και η κατανόηση της εξέλιξης της Μεσοελληνικής Αύλακας, με στόχο την κατασκευή εξελικτικών μοντέλων που θα παρουσιάζουν την τεκτονική δράση της περιοχής και τη στρωματογραφία της.

Πιο συγκεκριμένα η Μεσοελληνική αύλακα τοπογραφικά βρίσκεται στην Κεντρική Ελλάδα. Πρόκειται για μια λεκάνη ιζηματογένεσης μήκους 130km και πλάτος 40km που αναπτύσσεται παράλληλα στις ισοπικές ζώνες, με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ. Το βόρειο τμήμα της οριοθετείται από τα Ελληνοαλβανικά σύνορα και το δυτικό από την οροσειρά της Πίνδου.

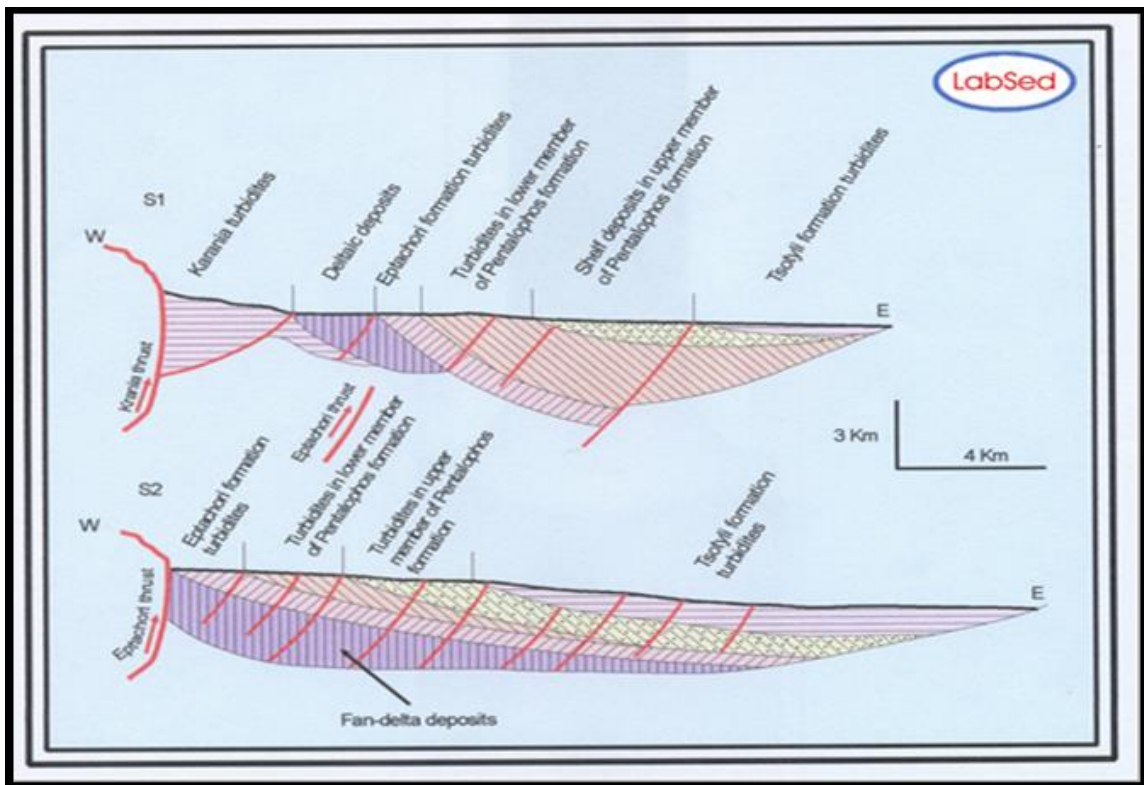


Εικόνα 1: Χάρτης από το Google Earth που απεικονίζεται με κίτρινο περίγραμμα η Μεσοελληνική Αύλακα

Επίσης βρίσκεται ανάμεσα στις εξωτερικές μη μεταμορφωμένες Ελληνίδες και τις εσωτερικές μεταμορφωμένες ζώνες. Η λεκάνη αυτή αναπτύχθηκε από το Ανώτερο Ηώκαινο έως το ανώτερο Μειόκαινο ως μια λεκάνη οπισθοχώρας και τοποθετείται στην επαφή ανάμεσα στα συγκρουόμενα περιθώρια της Απούλιας και της Πελαγονικής πλάκας.

## 2. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η Μεσοελληνική αύλακα αναπτύχθηκε από το Ανώτερο Ηώκαινο έως το Ανώτερο Μειόκαινο ως λεκάνη οπισθοχώρας λόγω μιας δομής pop-up που δημιουργήθηκε από την συμπίεση λόγω της μετανάστευσης του ορογενούς από τα ανατολικά προς τα δυτικά. Αυτός είναι και ο λόγος που χαρακτηρίζεται αρχικά από συνθήκες πίεσης και έτσι στη περιοχή δημιουργούνται back-thrust. Στη λεκάνη το υπόβαθρο αποτελείται από το οφιολιθικό σύμπλεγμα και ασβεστιτικά πετρώματα που σχηματίστηκαν κατά την περίοδο της σύγκρουσης. Η ιζηματογενείς σειρά της λεκάνης αποτελείται από μολασσικά ιζήματα (Μέσο έως Ανώτερο Ηώκαινο-Κατώτερο Μειόκαινο) που αποτέθηκαν πάνω στο οφιολιθικό υπόβαθρο.

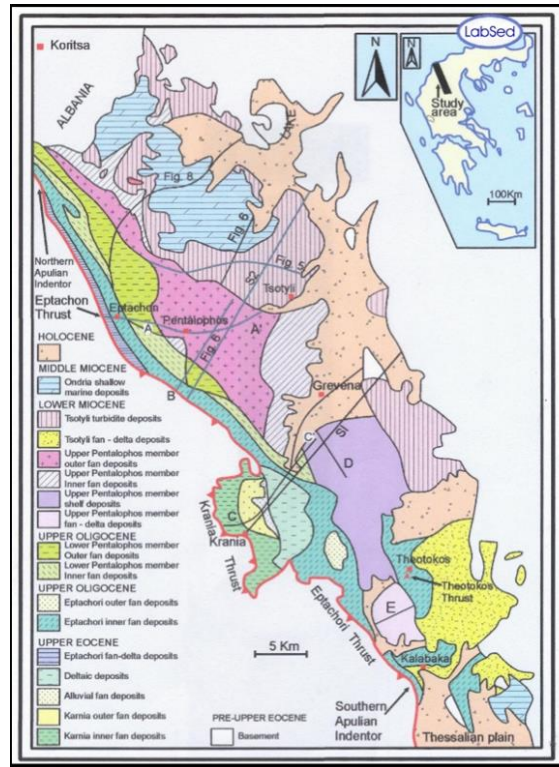


Εικόνα 2: Τεκτονοστρωματογραφικές τομές όπου από σεισμικά δεδομένα, φαίνεται η δράση της επώθησης του Επταχωρίου και της Κρανιάς

Η εξέλιξη της λεκάνης καθορίστηκε από την δράση τριών επωθήσεων, της Κρανιάς, του Επταχωρίου και της Θεοτόκου (Εικόνα 2). Κατά το Ανώτερο Ηώκαινο, αποτέθηκαν δελταϊκές αποθέσεις σε ένα πρώιμο στάδιο, και εν συνεχεία υποθαλάσσια δέλτα. Παράλληλα, ενεργοποιήθηκε η επώθηση του Επταχωρίου και δελταϊκές αποθέσεις αναπτύχθηκαν κατά μήκος του ρήγματος (Εικόνα 3).

Στο Κατώτερο Ολιγόκαινο, μόνο η επώθηση του Επταχωρίου ήταν ενεργή, επομένως η ιζηματογένεση στην λεκάνη έγινε ομοιόμορφη με την ανάπτυξη νέων ριπιδίων που κάλυψαν τα προϋπάρχοντα υποθαλάσσια ριπιδία. Η δράση της σταμάτησε στο Μέσο Ολιγόκαινο.





Εικόνα 3: Γεωλογικός χάρτης Μεσοελληνικής Αύλακας

Κατά το Ανώτερο Ολιγόκαινο, λόγω της πίεσης και της σύγκρουσης των πλακών, ενεργοποιούνται οι δύο προεκβολές (Ανώτερο Ολιγόκαινο- Κατώτερο Μειόκαινο). Η πρώτη βρίσκεται στην Καλαμπάκα και η δεύτερη βόρεια της Καστοριάς που εκτείνεται μέχρι την Κορυτσά. Οι προεκβολές κινήθηκαν με διαφορετικές ταχύτητες με αποτέλεσμα την γρήγορη σύγκρουσή τους που οδήγησε στην διαστολή του κέντρου της λεκάνης και την πίεσή της στα άκρα, με αποτέλεσμα τον διαχωρισμό της ενιαίας λεκάνης σε τρεις επιμέρους υπολεκάνες: εκείνη της Καλαμπάκας, του Θεσσαλικού κάμπου και των Γρεβενών. Στην πρώτη, με 1,5km πλάτος και 50-60m βάθος, αναπτύχθηκαν δελταϊκά ριπίδια τραπεζοειδούς τύπου αλλά δεν σχηματίστηκε η σειρά πυθμένα, καθώς δεν υπήρχε ήρεμη ιζηματογένεση. Στην λεκάνη του Θεσσαλικού κάμπου με 20km πλάτος και 150m βάθος, αναπτύχθηκαν δελταϊκές αποθέσεις μεγάλου πάχους και στην λεκάνη των Γρεβενών με 40km πλάτος και 1km βάθος, υποθαλάσσια ριπίδια. Η λεκάνη της Καλαμπάκας ήταν η πιο ρηχή, με επακόλουθη εκείνη του Θεσσαλικού κάμπου, ενώ η πιο βαθιά ήταν των Γρεβενών. Η επώθηση της Θεοτόκου ενεργοποιήθηκε στο κατώτερο Μειόκαινο, όπου την ίδια περίοδο έκλεισε η στενή λεκάνη της Καλαμπάκας, λόγω έντονου παραγωγικού πεδίου και έτσι αναπτύσσονται ισχυρά ρεύματα που διακόπτουν πλέον την ιζηματογένεση και δημιουργούν υφαλοκρηπίδες. Το στενό άνοιξε ξανά κατά το Κατώτερο Μειόκαινο δημιουργώντας νέα δελταϊκά ριπίδια τύπου Gilbert. Στο μέσο Μειόκαινο αβαθείς θαλάσσιες αποθέσεις σχηματίζονται στα ανατολικά της λεκάνης, γεγονός που υποδηλώνει το σταδιακό κλείσιμο της μεσοελληνικής αύλακας.

### 3.ΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΔΡΟΜΗΣ

#### 3.1 ΠΡΩΤΗ ΜΕΡΑ

##### 1<sup>η</sup> Στάση

Στη περιοχή Μιτσικέλι παρατηρήθηκαν οι αποθέσεις υποθαλασσιών ριπιδιών Ηωκαινικής ηλικίας κατά μήκος του δρόμου από Γιάννενα προς Μέτσοβο. Παρατηρήσαμε τις χαρακτηριστικές δομές πυθμένα, όπως και ιζήματα εξωτερικού ριπιδίου. Στην περιοχή αυτή έλαβε χώρα τεράστια ολίσθηση εξαιτίας της ανύψωσης του Μιτσικελίου παραμορφώνοντας τα ιζήματα πάχους περίπου 500 μέτρων, με χαρακτηριστική την αντιστροφή της σειράς Bouma.

##### 2<sup>η</sup> Στάση

Στη περιοχή του Μετσόβου παρατηρήθηκαν τα υποθαλάσσια ριπίδια στην ζώνη Πίνδου και σε αυτήν την περιοχή επίσης βρέθηκε επίσης η χαρακτηριστική δομή Bouma.

##### 3<sup>η</sup> Στάση

Στην περιοχή της Κρανιάς βρέθηκαν δελταϊκά ριπίδια στο περιβάλλον ιζηματογένεσης που πραγματοποιήθηκε από Α. Ηώκαινο. Επίσης βρέθηκαν και άλλοι τύποι ριπιδίων, όπως επίσης και η επαφή μεταξύ του οφιολιθικού υποβάθρου και των ιζημάτων που αποτέθηκαν (Εικόνα 4).



*Εικόνα 4: Επαφή οφιολιθικού υποβάθρου με τα ιζήματα που έχουν αποτεθεί*

#### 4<sup>η</sup> Στάση

Περνώντας στην περιοχή του Επταχωρίου αλλάζουν οι σχηματισμοί που συναντιούνται προχωρώντας σε πιο ενδότερα μέρη της λεκάνης. Η επιρροή των κανονικών ρηγμάτων που βρίσκονται δυτικά και πίσω από την επώθηση του Επταχωρίου επηρέασαν την ιζηματογένεση δημιουργώντας κύκλους ιζηματογένεσης και αποθέσεις τύρφης στην δελταϊκή πλατφόρμα. Πιο συγκεκριμένα στη περιοχή του Κηπουριού παρατηρούνται λεπτοστρωματώδη και μεσοστρωματώδη διασταυρούμενα συμπαγή στρώματα ιλυολίθων με κανάλια φακών ψαμμίτη και κροκαλοπαγών όπου περνούν ανοδικά σε λεπτοστρωματώδη έως παχυστρωματώδη στρώματα ιλυούχου ψαμμίτη, ψαμμίτη και κροκαλοπαγών έως και 15m πάχους (Εικόνα 5). Χαμηλής γωνίας αυλάκια διασταυρώνονται και παρατηρείται πάχυνση της στρώσης.



Εικόνα 5: Τομή στο χωριό Κηπουριό κοντά στην επώθηση του Επταχωρίου

### 3.2 ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΡΑ

#### 1<sup>η</sup> Στάση

Την δεύτερη ημέρα επικεντρωθήκαμε σε αποθέσεις του σχηματισμού του Επταχωρίου μελετώντας έτσι δελταϊκές αποθέσεις του κατώτερου Ηωκαίνου όπου μεταβαίνουν πλευρικά σε υποθαλάσσιες αποθέσεις του Ολιγοκαίνου. Η στάση αυτή αφορά το μέτωπο της επώθησης με την επαφή των υποθαλάσσιων ριπιδίων του Κατώτερου Ολιγοκαίνου, με το οφιολιθικό σύμπλεγμα. Συζητήθηκε την



πιθανότητα τα ψαμμιτικά στρώματα που αποτέθηκαν στο εσωτερικό και εξωτερικό ριπίδιο να φιλοξενήσουν υδρογονάνθρακες. Πρόκειται για μεταβατική ζώνη μεταξύ του Επταχωρίου και του Πεντάλοφου (Εικόνα 6) και έτσι αποτελείται από υπερκείμενους φακούς ιλυολίθων, ψαμμιτών και κροκαλοπαγών με αποτέλεσμα την απόθεση καναλιών.



*Εικόνα 6: Απεικόνιση φακών ψαμμίτη στη περιοχή Επταχώρι- Πεντάλοφο*

2<sup>η</sup> Στάση

Στη περιοχή μεταξύ Γρεβενών και Καλαμπάκας συζητήθηκε το πέρασμα από τα υποθαλάσσια ριπίδια σε αποθέσεις κατωφέρειας που χαρακτηρίζονται από αποθέσεις υποθαλάσσιων φαραγγιών.

### **3.3 ΤΡΙΤΗ ΜΕΡΑ**

1<sup>η</sup> Στάση

Στη περιοχή του Αγιόφυλλου εντοπίστηκαν οι αποθέσεις υφαλοκρηπίδας ηλικίας Α. Ολιγοκαίνου με χαρακτηριστικές δομές αποθέσεων αυλακών και απουσία της σειράς Bouma (Εικόνα 7).





*Εικόνα 7: Αποθέσεις υφαλοκρηπίδας*

2<sup>η</sup> Στάση

Στην περιοχή της Καλαμπάκας βρίσκονται δελταϊκές τραπεζοειδής αποθέσεις ηλικίας Α. Ολιγόκαινο- Κ. Μειόκαινο (Εικόνα 8).



*Εικόνα 8: Δελταϊκές αποθέσεις στη περιοχή της Καλαμπάκας*

#### **4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Avramidis, P., Zelilidis, A. 2007. Potential source rocks, Organic geochemistry and thermal maturation in the southern depocenter (Kipourio – Grevena) of the Mesohellenic Basin, Central Greece. *International Journal of Coal Geology* (in press).
- Doutsos, T., Koukouvelas, I., Zelilidis, A., Kontopoulos, N., 1994. Intracontinental wedging and post-orogenic collapse in Mesohellenic Trough. *Geol. Rundschau* 83, 257-275.
- Kontopoulos, N., Fokianou T., Zelilidis A., Alexiadis C., Rigakis N., 1999. Hydrocarbon potential of the middle Eocene-middle Miocene Mesohellenic piggy-back basin (Central Greece): a case study. *Marine and Petroleum Geology* 16, 811-824.
- Zelilidis, A., Kontopoulos, N., Avramidis, P., Bouzos, D., 1997. Late Eocene to early Miocene depositional environments of the Mesohellenic basin, north-central Greece: Implications for hydrocarbon potential. *Geological Balcanica* 27, 45-55.