ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά μαθήματα ΠΠ

ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Ενότητα 7: Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης-Αλλουβιακά ριπίδια

Δρ. Αβραμίδης Παύλος
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Γεωλογίας

Σκοποί ενότητας

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται ένα από τα πιο σημαντικά χερσαία περιβάλλοντα ιζηματογένεσης, τα αλλουβικά ριπίδια. Ο φοιτητής εισάγεται στα μορφολογικά χαρακτηριστικά των αλλουβιακών ριπιδίων, στον τρόπο – προϋποθέσεις ανάπτυξής τους και στα διαγνωστικά κριτήρια αναγνώρισής τους.

Περιεχόμενα ενότητας

- Αλλουβιακά ριπίδια
- Μορφολογία αλλουβιακών ριπιδίων
- Διαδικασίες απόθεσης αλλουβιακών ριπιδίων
- Παράγοντες που ελέγχουν την ανάπτυξη των αλλουβιακών ριπιδίων
- Αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων
- Αλλουβιακά ριπίδια & τεκτονική

Αλλουβιακά ριπίδια

Αλλουβιακά ριπίδια: κωνικές, ακτινικές αποθέσεις υλικών οι οποίες αναπτύσσονται σε θέση απότομης αλλαγής του ανάγλυφου, στο σημείο όπου λαμβάνει χώρα το άνοιγμα μιας ορεινής κοιλάδας.

Ροές ιζημάτων και νερού, από το κανάλι τροφοδοσίας (feeder canyon), διασκορπίζονται ακτινικά χάνοντας την ενέργειά τους και αποτίθενται.

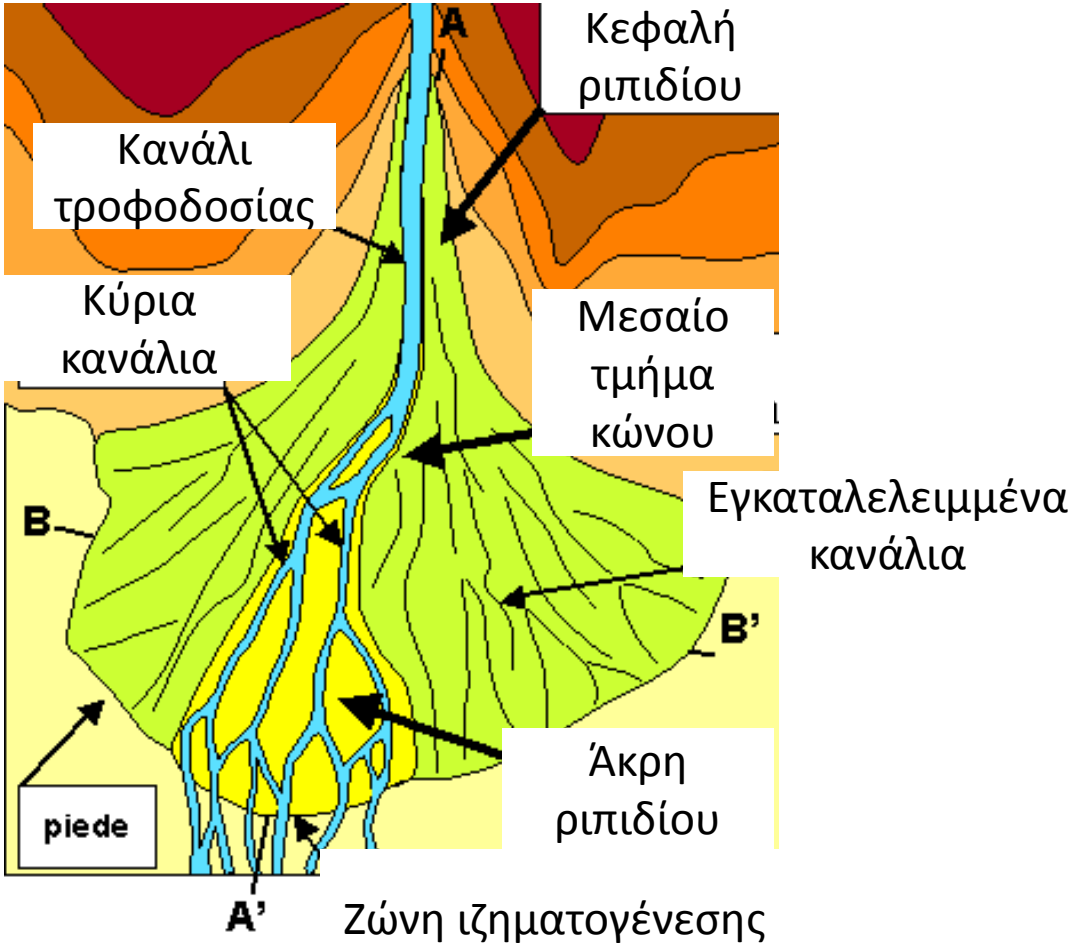
Εικ.1: Τυπικό αλλουβιακό ριπίδιο

Μορφολογία αλλουβιακών ριπιδίων

1. Κανάλι τροφοδοσίας (Feeder Canyon)
2. Κορυφή του ριπιδίου (Fan apex)
3. Κεφαλή του ριπιδίου (Fan head)
4. Άκρη του ριπιδίου (Fan toe)

<u>Κλίση:</u> 15^0 στο εγγύτατο τμήμα (proximal), μειώνεται σε 5^0 και φθάνει $1\text{-}2^0$ στο fan toe.

Μορφολογικά χαρακτηριστικά αλλουβιακών ριπιδίων



Εικόνα 2:Βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά αλλουβιακών ριπιδίων

Διαδικασίες απόθεσης αλλουβιακών ριπιδίων

Δεβριτικές Ροές (debris flows):Είναι αποθέσεις που σχηματίζονται από μεγάλης πυκνότητας ροές (νερό + ίζημα) με μεγάλο ιξώδες, οι οποίες δεν μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις και σχηματίζουν απότομες κωνικές αποθέσεις.

Κάλυμμα πλημμύρας (sheetflood): Σύρσιμο, αναπήδηση αιώρηση.

Stream channel fan

Debris flow fan

- Οι δεβριτικές ροές σχηματίζουν λοβούς στην επιφάνεια του ριπιδίου.
- Η ακτίνα του ριπιδίου τυπικά κυμαίνεται 100s m-km.
- Οι αποθέσεις είναι χαλίκια με φτωχή ταξιθέτηση.

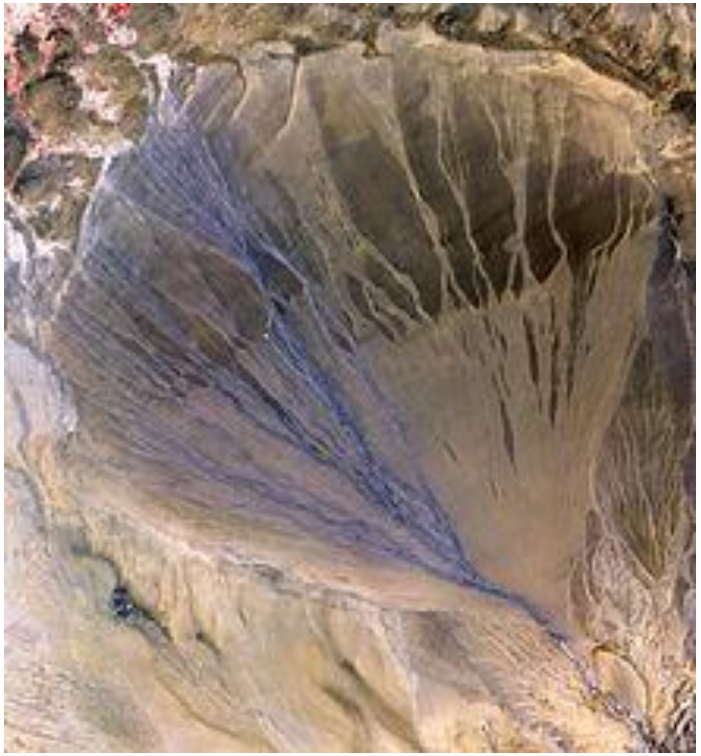
Εικ.3: Debris flow.

Sheetflood fan

- Τα καλύμματα πλημμύρας απλώνονται σε ένα τμήμα της επιφάνειας του ριπιδίου.
- Η ακτίνα του ριπιδίου τυπικά κυμαίνεται από 1-10 km.
- Οι αποθέσεις είναι στρωματομένοι άμμοι και χαλίκια.

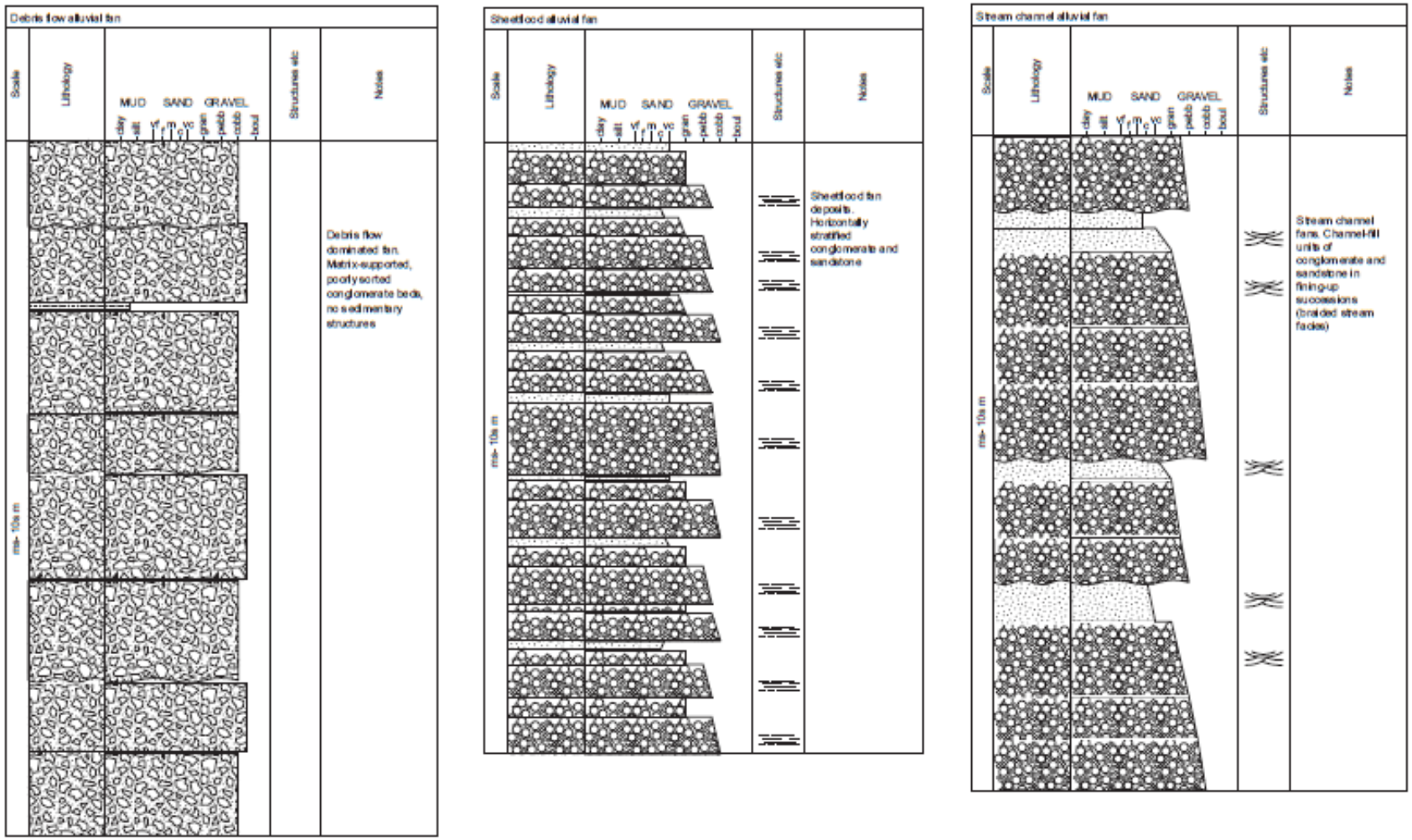
Stream channel fan

- Τα κανάλια αλλάζουν κατεύθυνση στην επιφάνεια του ριπιδίου με το χρόνο.
- Η ακτίνα του ριπιδίου κυμαίνεται από Km-10sKm.
- Οι αποθέσεις είναι τυπικές αποθέσεις δικτυωτού ποταμού.



Εικ.4: Stream channel fan.

Αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων



Εικ.5: Χαρακτηριστικές στρωματογραφικές στήλες αποθέσεων αλλουβιακών ριπιδίων.

Χαρακτηριστικά δεβριτικών ροών και καλυμμάτων

- Δεβριτικές ροές: Φτωχή ταξιθέτηση

  Τυχαίος προσανατολισμός κλαστικών τεμαχών

  Matrix supported

  Χωρίς άλλες ιζηματογενείς δομές

- Καλύμματα: Σχετικά καλή ταξιθέτηση

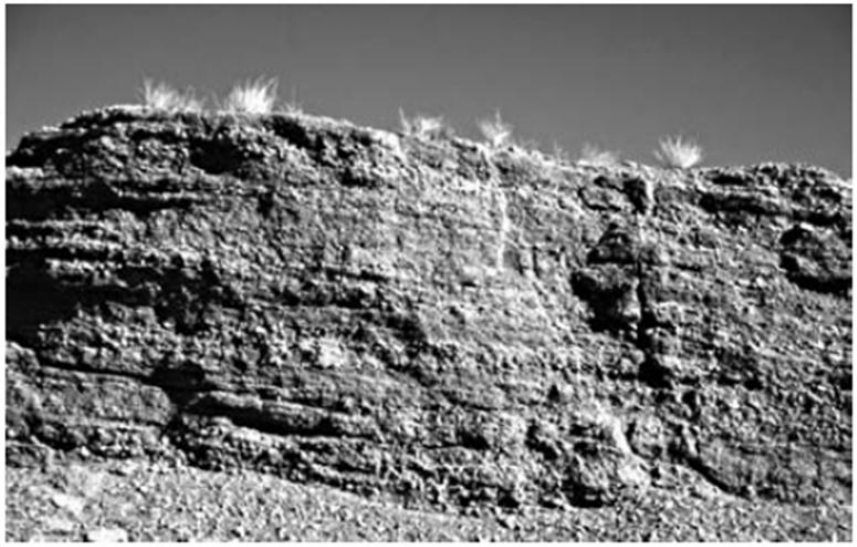
  Επικαλυπτόμενα κλαστικά τεμάχη

  Clast supported

  Κανονική διαβάθμιση

Αποθέσεις δεβριτικής ροής & καλύμματος

Εικ.6: Απόθεση δεβριτικής ροής

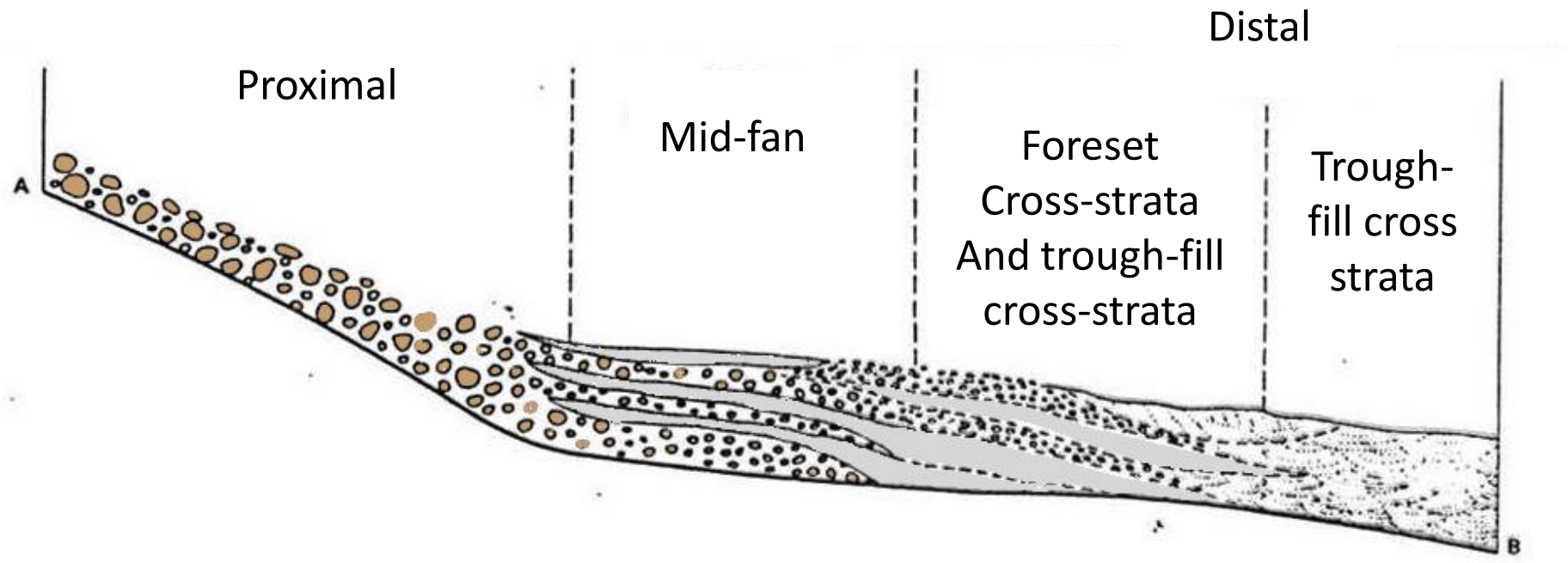


Εικ.7: Απόθεση καλύμματος

Παράγοντες που ελέγχουν την ανάπτυξη των αλλουβιακών ριπιδίων

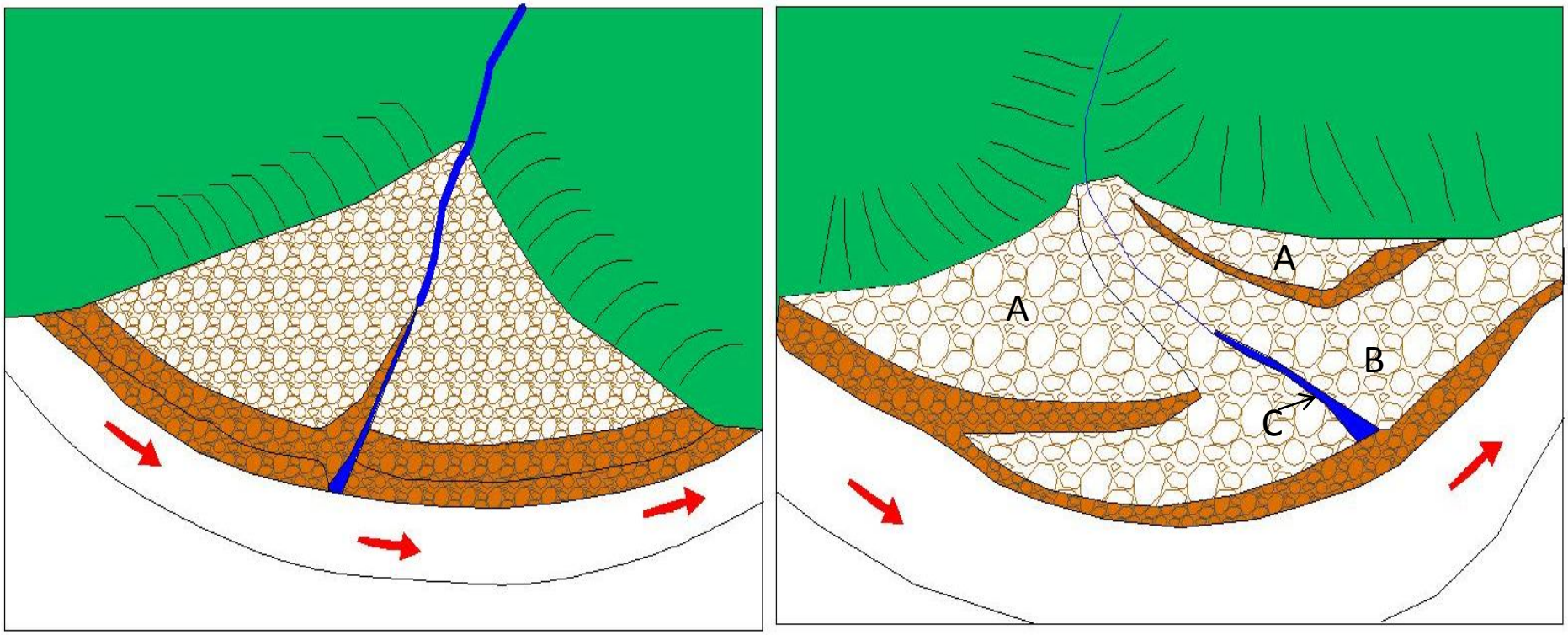
- Κλίμα
- Υπόβαθρο
- Τεκτονική

Αλλουβιακό ριπίδιο σε τομή



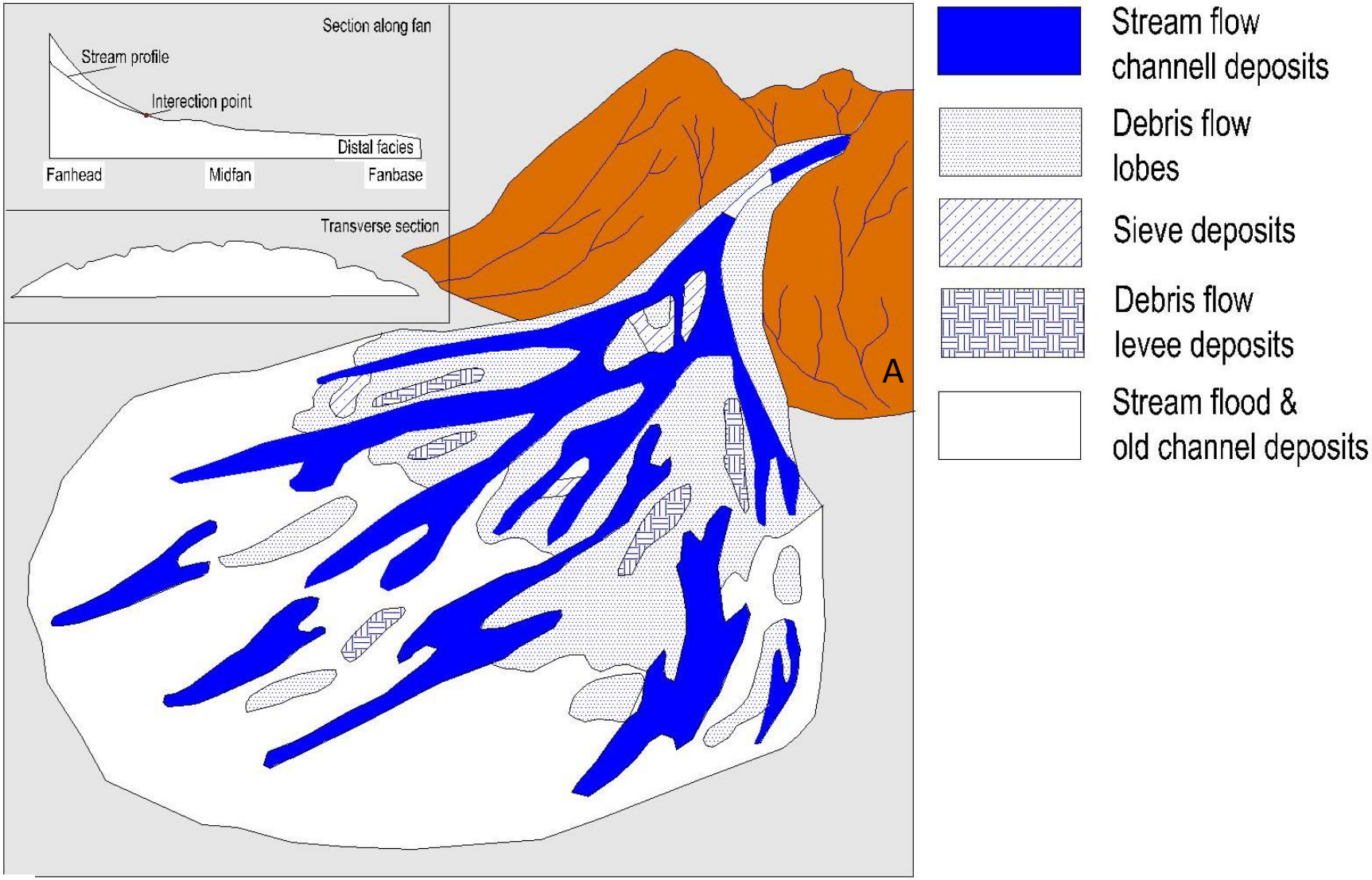
Εικ.8: Τμήματα αλλουβιακού ριπιδίου και τομή κατά μήκος.

Εξέλιξη αλλουβιακού ριπιδίου



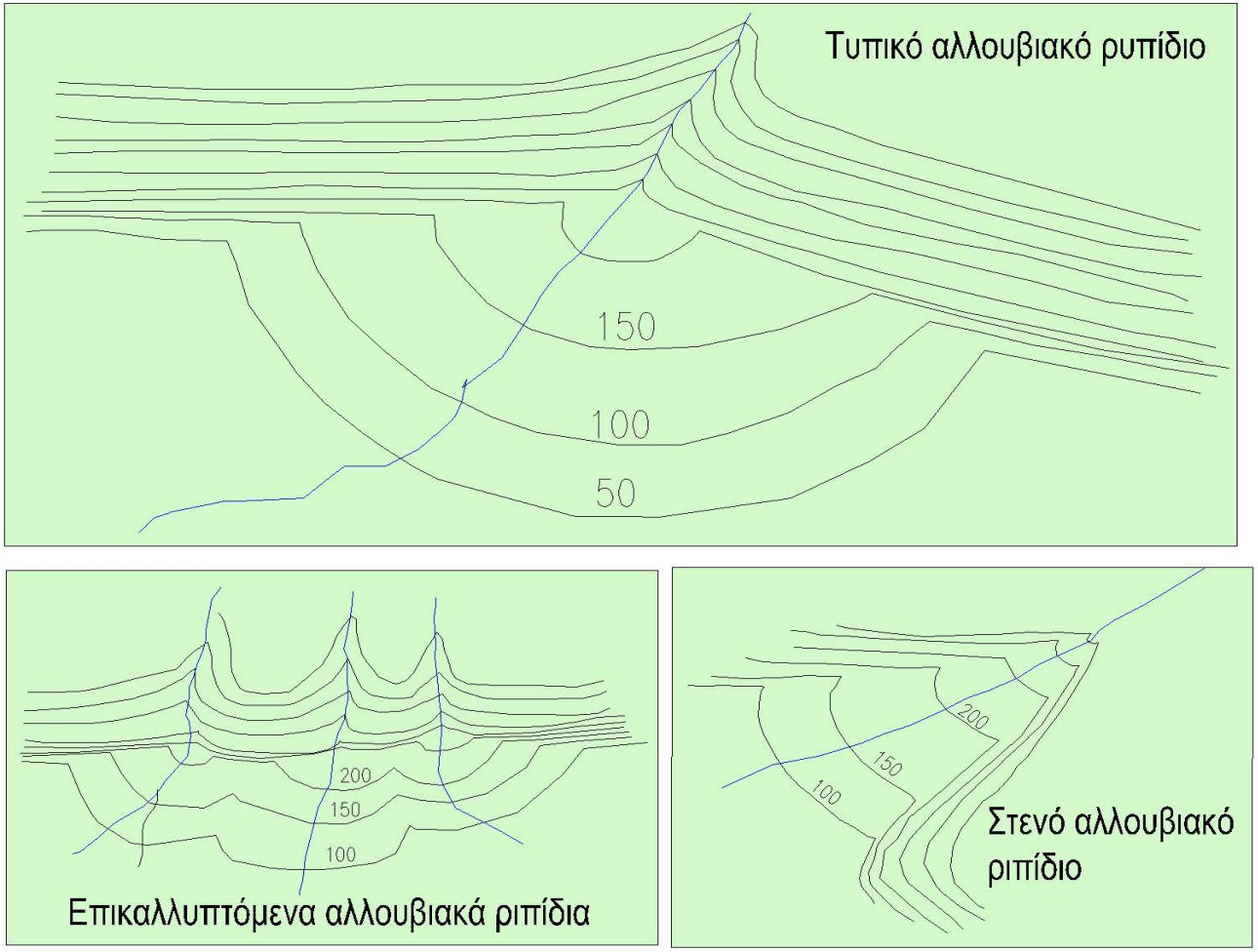
Εικ.9: A=Upper fan surface, B=Lower fan surface, C=Fan toe trench

Αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων



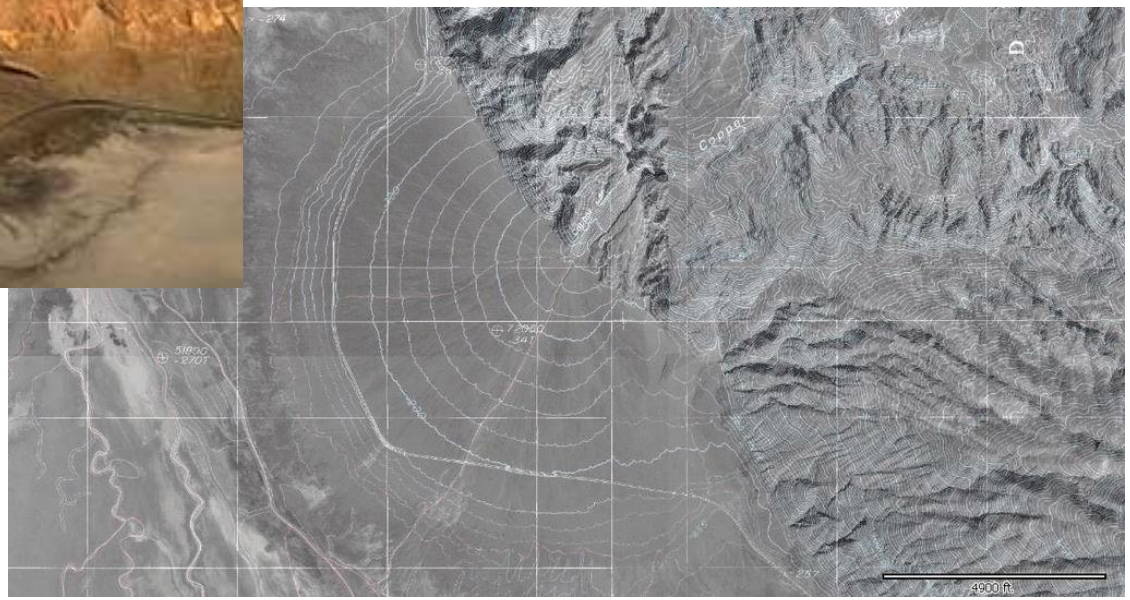
Εικ.10: Σχεδιάγραμμα της κατανομής των διαφόρων τύπων αποθέσεων στην επιφάνεια ενός αλλουβιακού ριπιδίου.

Αλλουβιακά ριπίδια
Αποτύπωση σε χάρτη



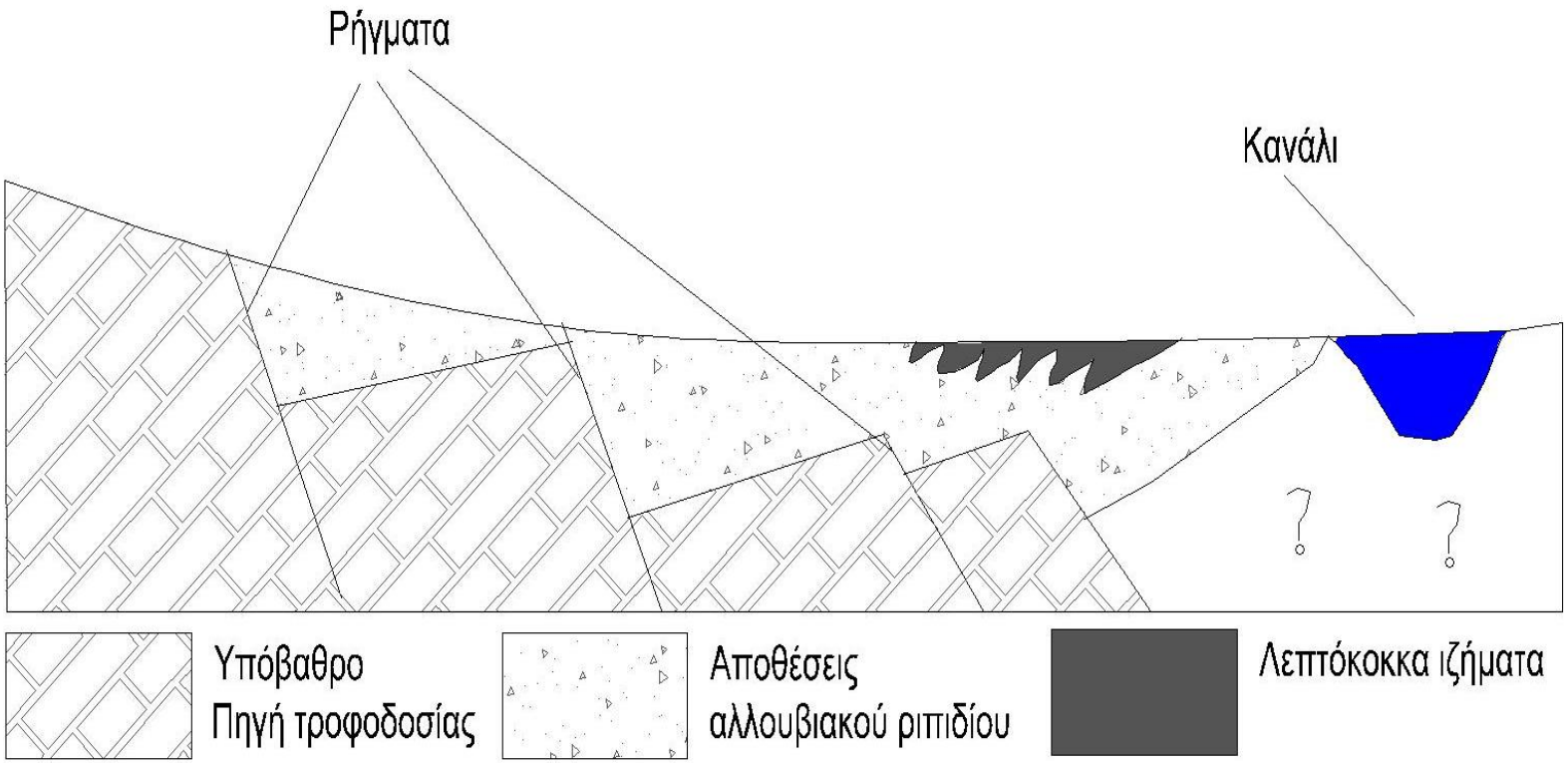
Εικ.11: Μορφή ισοϋψών καμπυλών σε διάφορους τύπους αλλουβιακών ριπιδίων.

Αλλουβιακά ριπίδια
Ισοϋψείς



Εικ.12:Τυπικό αλλουβιακό ριπίδιο (φωτό και αντίστοιχη αεροφωτογραφία με αποτύπωση των ισοϋψών καμπυλών).

Αλλουβιακά ριπίδια & Τεκτονική



Εικ.13: Δημιουργία αποθέσεων αλλουβιακού ριπιδίου εξαιτίας της δράσης εφελκυστικής τάσης.

Δημιουργία αλλουβιακού ριπιδίου εξαιτίας της δράσης ρήγματος

Εικ. 14: Αλλουβιακό ριπίδιο. Δορυφορική εικόνα.

Alluvial fans

Εικ.15: Αλλουβιακά ριπίδια.

Εικ.16: Μικρό αλλουβιακό ριπίδιο με χαρακτηριστικό σχήμα. Για κλίμακα μπορεί να χρησιμοποιηθεί η πατημασιά στα δεξιά.

Διαγνωστικά κριτήρια

1. Οξειδωμένες αποθέσεις με σπάνια παρουσία οργανικού υλικού.
2. Αποθέσεις αύλακος, καλυμμάτων, ιλυορροής και δεβριτικών ροών.
3. Κύριος όγκος αποθέσεων: καλύμματα
4. Οι δεβριτικές αποθέσεις μειώνονται από την κορυφή του ριπιδίου και προς τα έξω.
5. Μείωση κοκκομετρικού μεγέθους από την κορυφή και προς τα έξω.
6. Cut and fill δομές είναι πλησίον της κορυφής του ριπιδίου.
7. Ταξιθέτηση ιζημάτων.

Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΕΣΠΑ 2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Αβραμίδης Παύλος. «Ιζηματολογία, Ενότητα 7: Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης-Αλλουβιακά ριπίδια». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: https://eclass.upatras.gr/courses/GEO337/

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».

[1] http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ως Μη Εμπορική ορίζεται η χρήση:

•που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο

•που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο

•που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/1)

Εικόνα 2: Τροποποιημένη από: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alluvial_fan_scheme.PNG

Εικόνα 3: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Debris_flow_channel,_Ladakh,_NW_Indian_Himalaya.JPG

Εικόνα 4: https://en.wikipedia.org/wiki/Alluvial_fan

Εικόνα 6: https://en.wikipedia.org/wiki/Clastic_dike

Εικόνα 12: https://en.wikipedia.org/wiki/Alluvial_fan#/media/File:Alluvial_Fan.jpg

Εικόνα 14: https://en.wikipedia.org/wiki/Alluvial_fan#/media/File:Alluvial_fan_in_Iran.jpg

Εικόνα 15: https://www.flickr.com/photos/anitagould/358956074

Εικόνα 16: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mini_Alluvial_Fan_Imprinted_with_Footprints.jpg

Οι εικόνες για τις οποίες δεν περιλαμβάνεται αναφορά είναι ιδιοκτησία του συγγραφέα.