



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Ενότητα 9: Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης
Ποτάμια 1

Δρ. Αβραμίδης Παύλος
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Γεωλογίας

Σκοποί ενότητας



Περιεχόμενα ενότητας

- Εισαγωγή
- Στάδιο Νεώτητας-Ωριμότητας-Γήρατος
- Τύποι καναλιού
 - Ευθύς τύπος
 - Δικτυωτός τύπος
 - Μαιανδρικός τύπος
- Ταξινόμηση τύπων καναλιών
- Τύπος καναλιού-Κλίση-Απορροή
- Χαρακτηριστικά ευθύ και δικτυωτού τύπου καναλιού
- Προκαθορισμένα-Επιγεννητικά-Προϋπάρχοντα ρεύματα
- Εγκιβωτισμένος μαίανδρος
- Προκαθορισμένα ρεύματα-Ανύψωση-Πτύχωση
- Ακόλουθα-Σύμφωνα-Αντίθετα-Μαιανδρικά ρεύματα



Εισαγωγή 1

- **ΠΟΤΑΜΟΙ: ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ – ΜΕΣΑ ΑΠΟΘΕΣΗΣ**
 - ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ: Παράκτιες περιοχές λιμνών και θαλασσών, Ηπειρωτικές υφαλοκρηπίδες – Βαθιές ωκεάνιες λεκάνες
 - ΜΕΣΑ ΑΠΟΘΕΣΗΣ: Ακολουθία ιζημάτων σημαντικού πάχους. Πεδιάδες πλημμύρας – Αλλουβιακά πεδία.
- **ΔΕΛΤΑ: ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΠΟΤΑΜΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΠΡΟΤΣΕΣ**

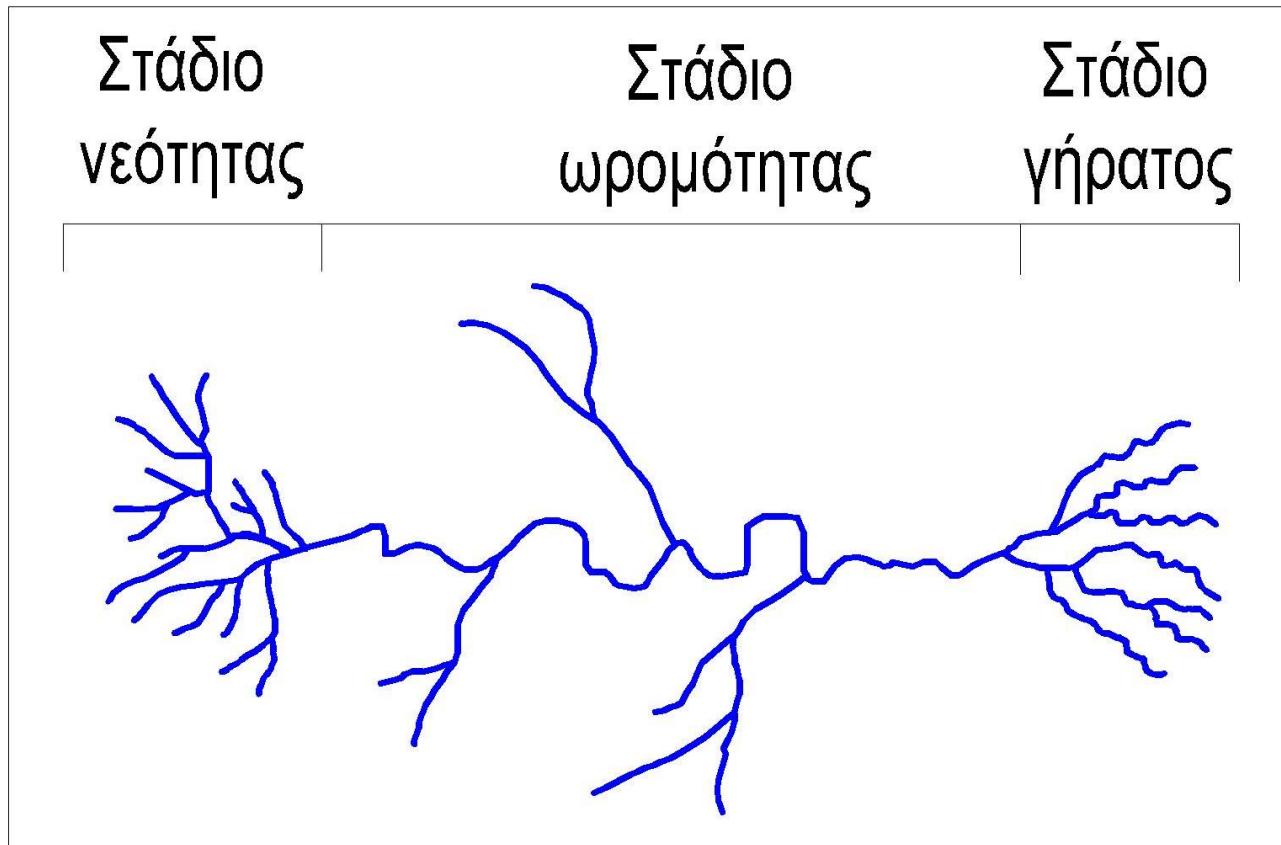


Εισαγωγή 2

- **ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ – ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΙ – ΥΔΡΟΚΡΙΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ**
 - Στάδιο Νεότητας [ορεινή περιοχή – διάβρωση – σύστημα αυλακών προσφοράς]
 - Στάδιο Ωριμότητας [πεδιάδα πλημμύρας – πλευρική εξάπλωση – ακραίοι φραγμοί]
 - Στάδιο Γήρατος [παράκτια περιοχή – συνένωση γειτονικών πεδιάδων πλημμύρας και απώλεια υδροκρίτη – σύστημα αυλάκων διανομής]
 - Στάδια Ωριμότητας – Γήρατος σημαντικά αποθετικά στάδια σε σχέση με το στάδιο νεότητας.



Στάδιο Νεότητας-Ωριμότητας-Γήρατος



Εικ.1: Στάδια εξέλιξης ποτάμιου συστήματος


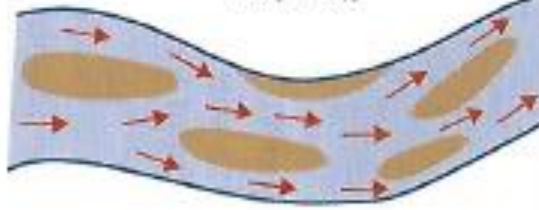
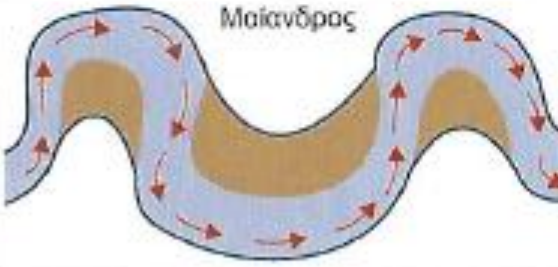


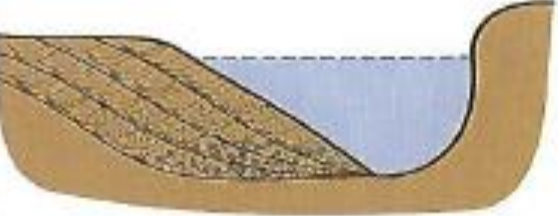


Τύποι καναλιού

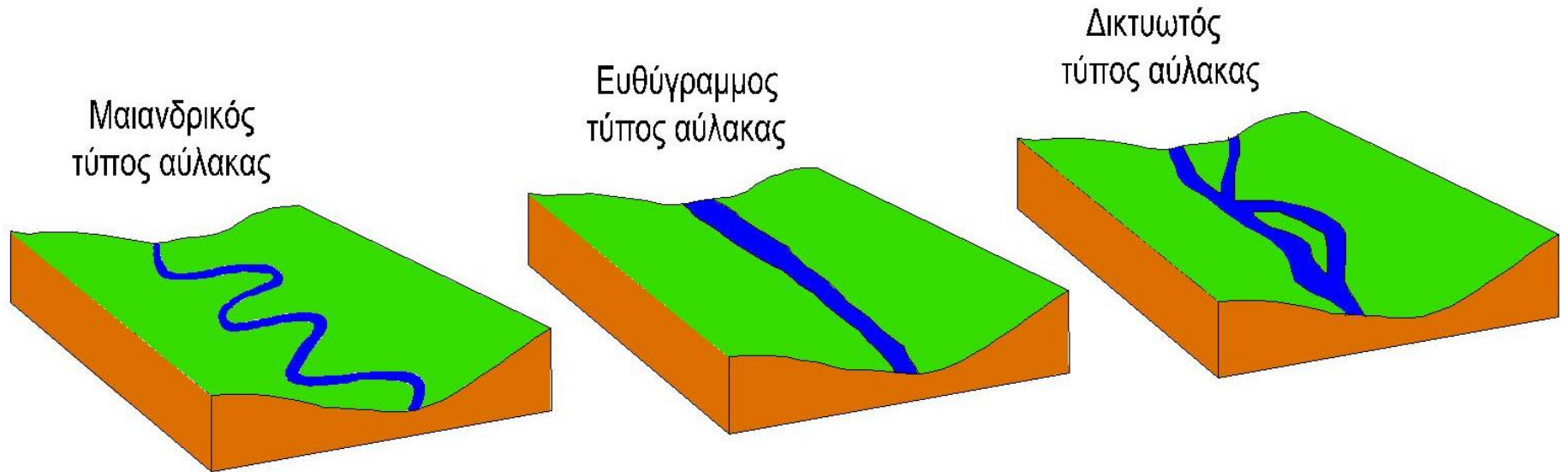
- Ορισμός του όρου «τύπος καναλιού»: Σημαίνει την εικόνα ενός ποταμού σε κάτοψη
- Παράγοντες που ρυθμίζουν τον τύπο καναλιού είναι το ιζηματογενές φορτίο και η ποσότητα του νερού.
- Τρεις τύποι καναλιού:
 - Ευθύς (straight)
 - Δικτυωτός (braided)
 - Μαιανδρικός (meandering)
- Συνεχές φάσμα μεταξύ αυτών των τύπων. Αλλαγή εικόνας με βάση την στάθμη του νερού και την αλλαγή της κλίσης.



Τύποι καναλιού

<p>Ευθύγραμμος</p> 	<p>Πλεξοειδής</p> 	<p>Μοιάνδρος</p> 
<p>$\theta/L \approx 1,0$ $w/d \approx 60$</p>	<p>$\theta/L \approx 1,4 - 1,7$ $w/d \approx 25$</p>	<p>$\theta/L > 1,7$ $w/d \approx 8$</p>
		
<p>Υλικά χονδρόκοκκα Σταυρωτές στρώσεις Φακοί Όχι καλή ταξινόμηση Όχι καλή στραγγυλότητα Παρεμβολές λασποροιών – δεβρτικών ροών</p>	<p>Υλικά χονδρόκοκκο/λεπτόκοκκο Σταυρωτές, κυματοειδείς, οριζόντιες στρώσεις Φακοί Φράγματα Μέτρια ταξινόμηση Όχι καλή στραγγυλότητα</p>	<p>Υλικά μεσόκοκκο/λεπτόκοκκο Σταυρωτές, κυματοειδείς, οριζόντιες στρώσεις Πλευρικά φράγματα Μέτρια – καλή ταξινόμηση Μέτρια – καλή στραγγυλότητα</p>

Απεικόνιση τύπων καναλιού



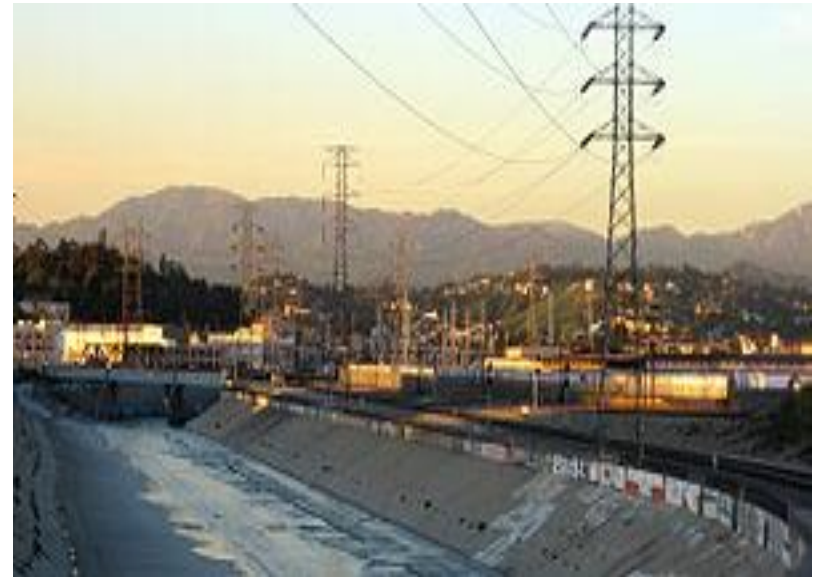
Εικ.2: Σχεδιάγραμμα των τριών βασικών τύπων καναλιών.



Ευθύς τύπος καναλιού



Εικόνα 3: Ευθύς τύπος καναλιού,
North Lanarkshire, Great Britain.



Εικόνα 4: Ευθύς τύπος τεχνητού καναλιού.
Los Angeles river.



Δικτυωτός τύπος καναλιού



Αλλουβιακή νησίδα

Εικόνα 5: Δικτυωτός τύπος καναλιού,
Waimakariri river



Αλλουβιακή νησίδα ή
αλλουβιακός φραγμός

Εικόνα 6: Δικτυωτός τύπος καναλιού,
Marshaw Wyre



Δικτυωτός τύπος καναλιού-Παγετώνας

Τα ρεύματα από το λειωμένο νερό που παρέχεται από τους παγετώνες έχουν γενικώς μια αύλακα δικτυωτού τύπου επειδή:

- Το φορτίο ποικίλει τόσο ημερήσια όσο και εποχιακά.
- Ο παγετώνας τροφοδοτεί το ρεύμα με μεγάλες ποσότητες ιζήματος.



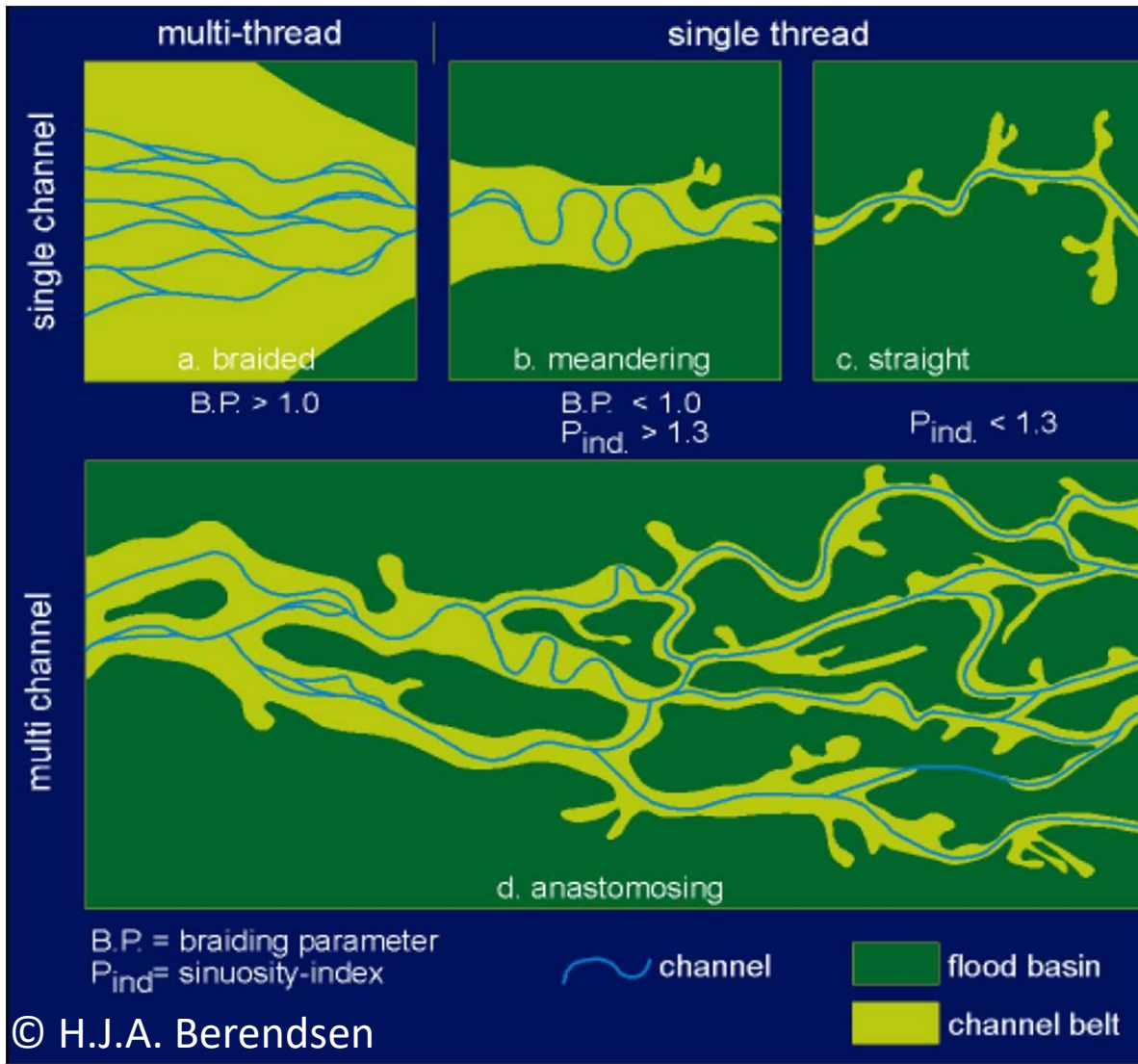
Μαιανδρικός τύπος καναλιού



Εικόνα 7: Μαιανδρικός τύπος καναλιού, Innoko National Wildlife Refuge



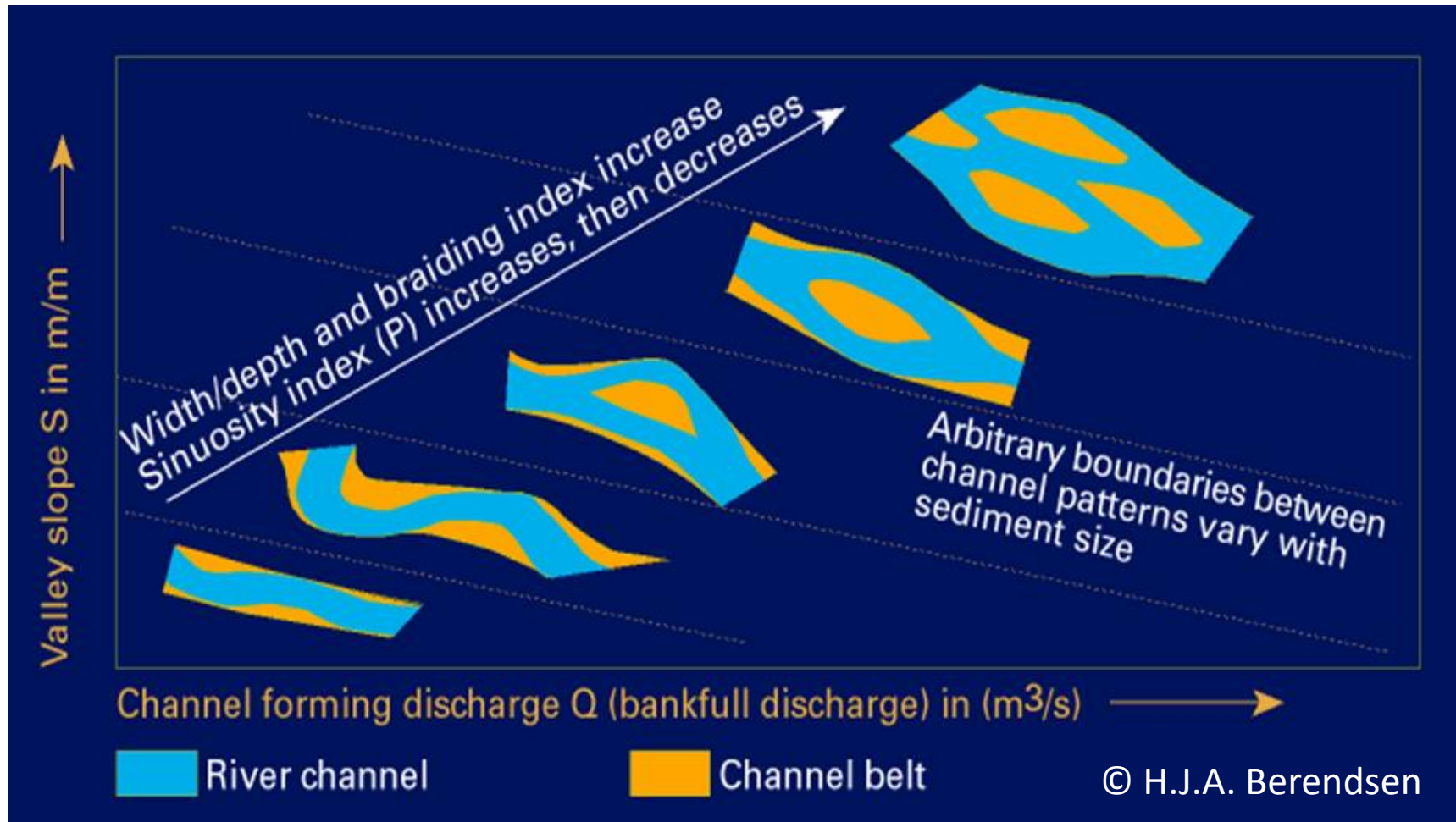
Ταξινόμηση τύπων καναλιών



Εικ.8: Ταξινόμηση τύπων καναλιών από Makaske (1998).



Τύπος καναλιού-Κλίση-Αποροοή



Εικ.9: Σταδιακή αλλαγή του τύπου ισορροπίας του καναλιού ανάλογα με την αποροοή του καναλιού, την κλίση του εδάφους και το μέγεθος του ιζήματος.



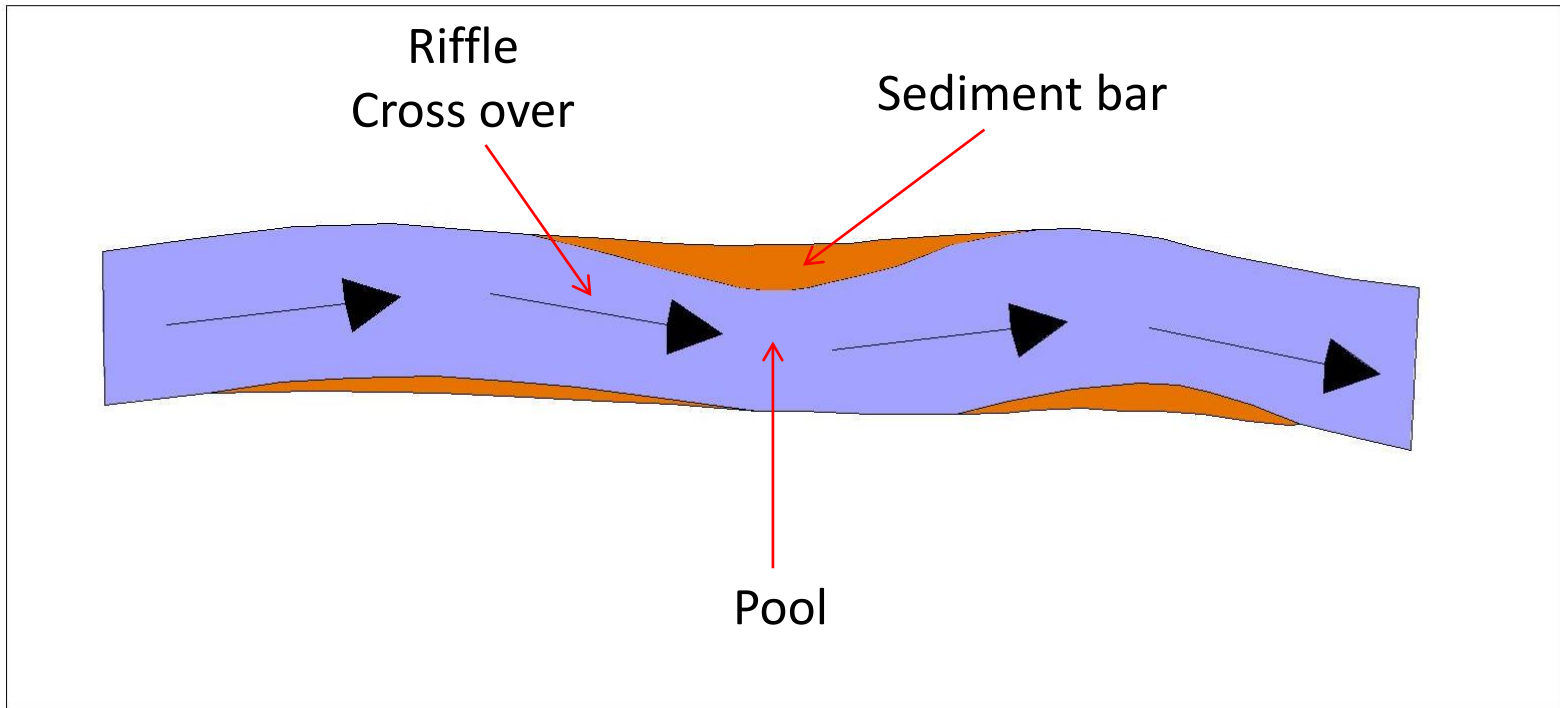
Μαιανδρικός ή δικτυωτός τύπος καναλιού?



Εικ.10: Paraná River Floodplain, Northern Argentina. Παρατηρούνται στοιχεία τόσο μαιανδρικού τύπου όσο και δικτυωτού τύπου.



Ευθύς τύπος καναλιού-Χαρακτηριστικά



Εικ.11: ΕΥΘΥΣ ΤΥΠΟΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ:

Pools-riffles – πλευρική αύξηση (ιζηματογενείς φραγμοί)

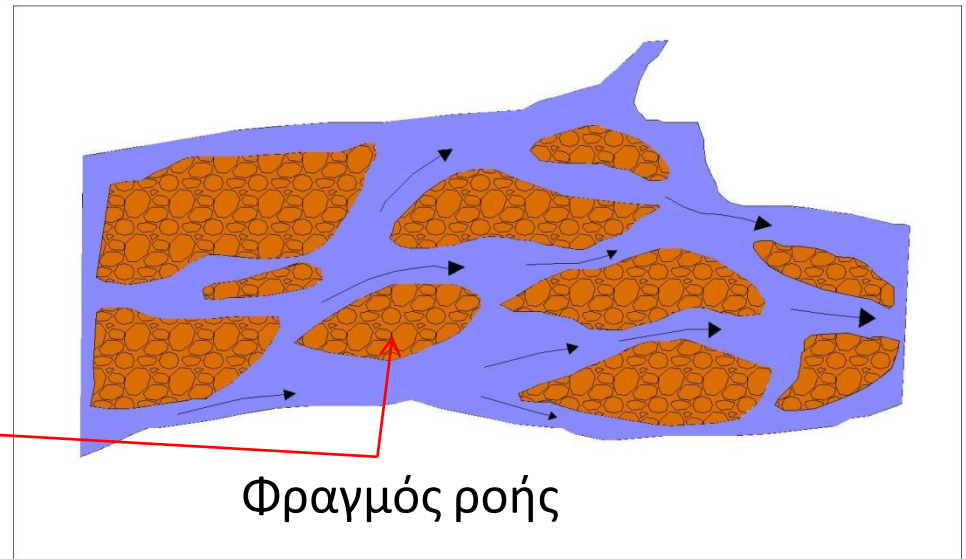


Δικτυωτός τύπος καναλιού

Φραγμός ροής



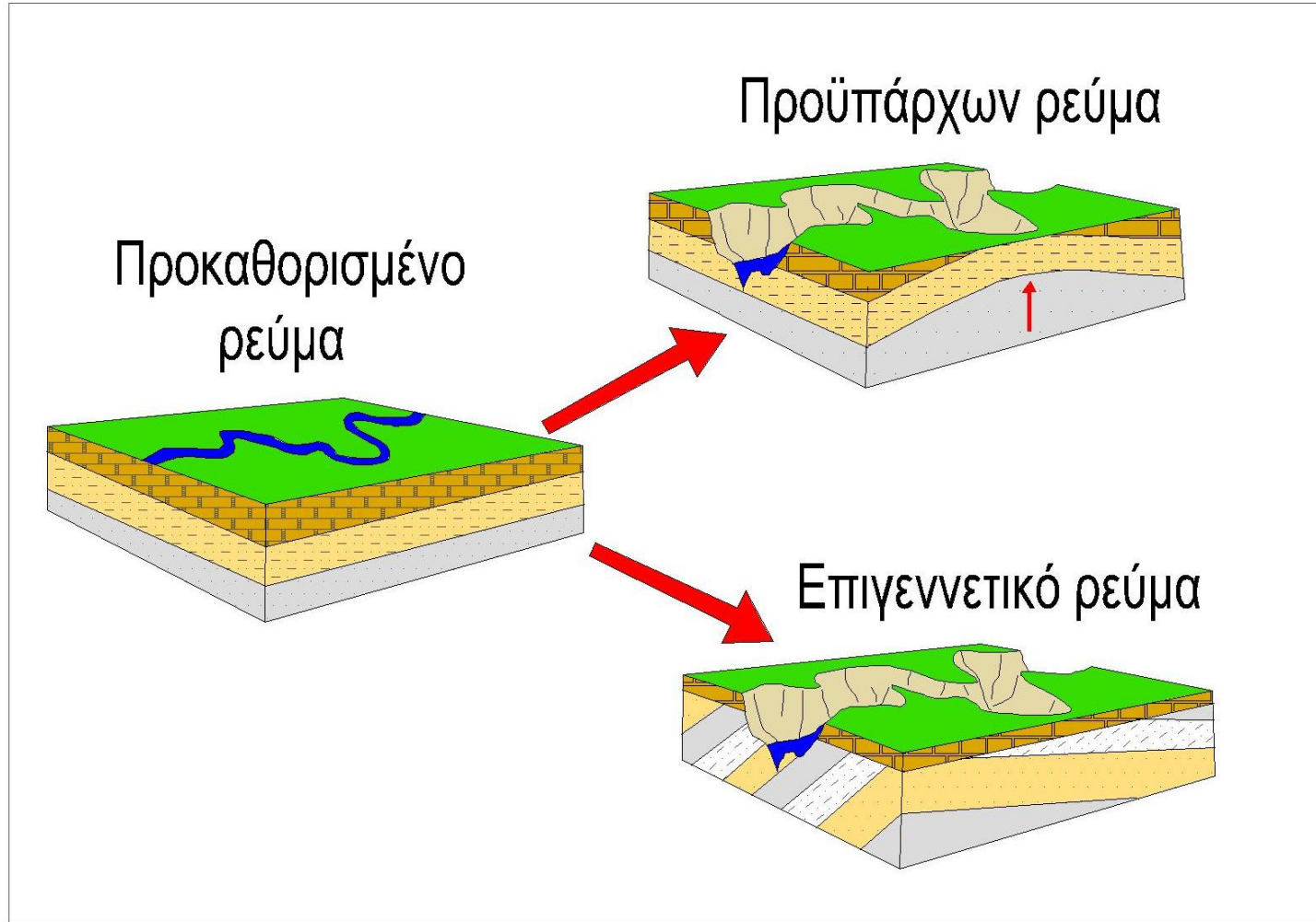
Εικ.12: Φραγμός ροής, White river



Εικ.13: Σχεδιάγραμμα φραγμών ροής σε δικτυωτό ποταμό.



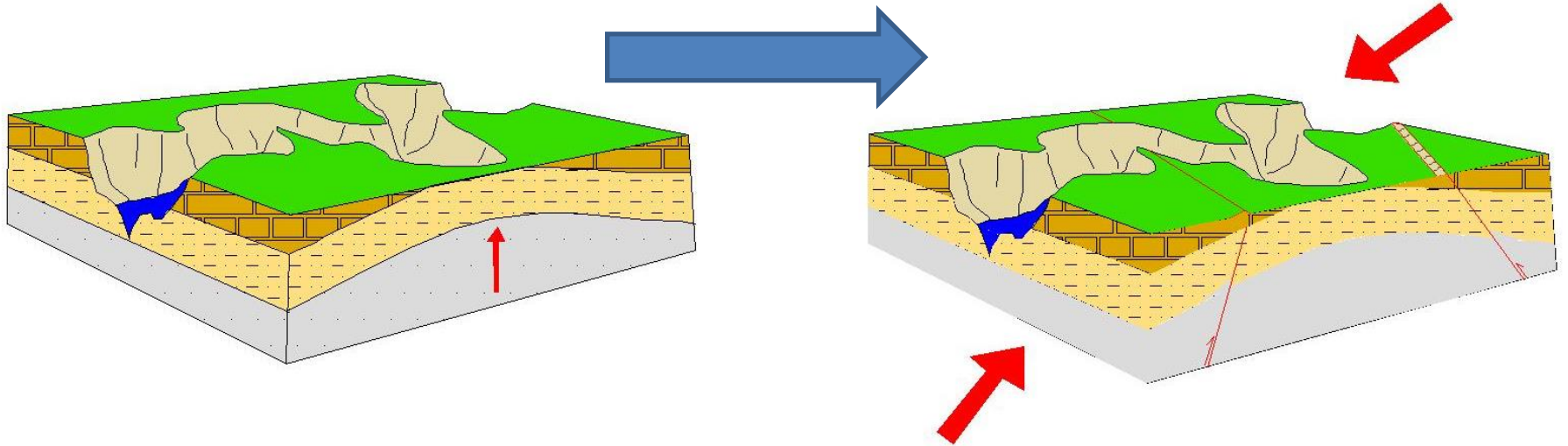
Προκαθορισμένα-Επιγεννητικά- Προϋπάρχοντα ρεύματα



Εικ.14: Τύποι υποβάθρου και ρευμάτων.



Προϋπάρχοντα ρεύματα



Εικ.15: Εξέλιξη προϋπάρχοντος ρεύματος



Εγκιβωτισμένος Μαϊάνδρος (Incised Meander)

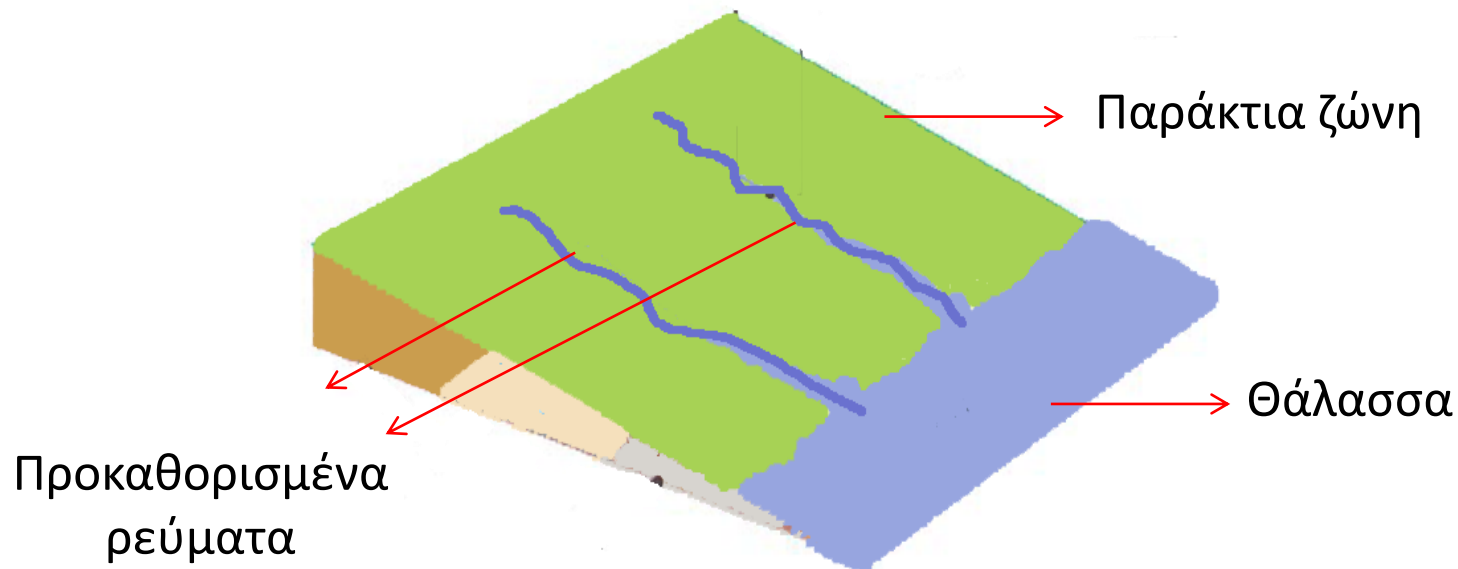


Εικ.16: Εγκιβωτισμένος Μαϊάνδρος, San Juan River, Goosenecks State Park, Utah.

Οι εγκιβωτισμένοι μαϊάνδροι σχηματίζονται όταν υπάρξει μια πτώση στο βασικό επίπεδο οπότε ο μαϊάνδρος θα εδραιωθεί.



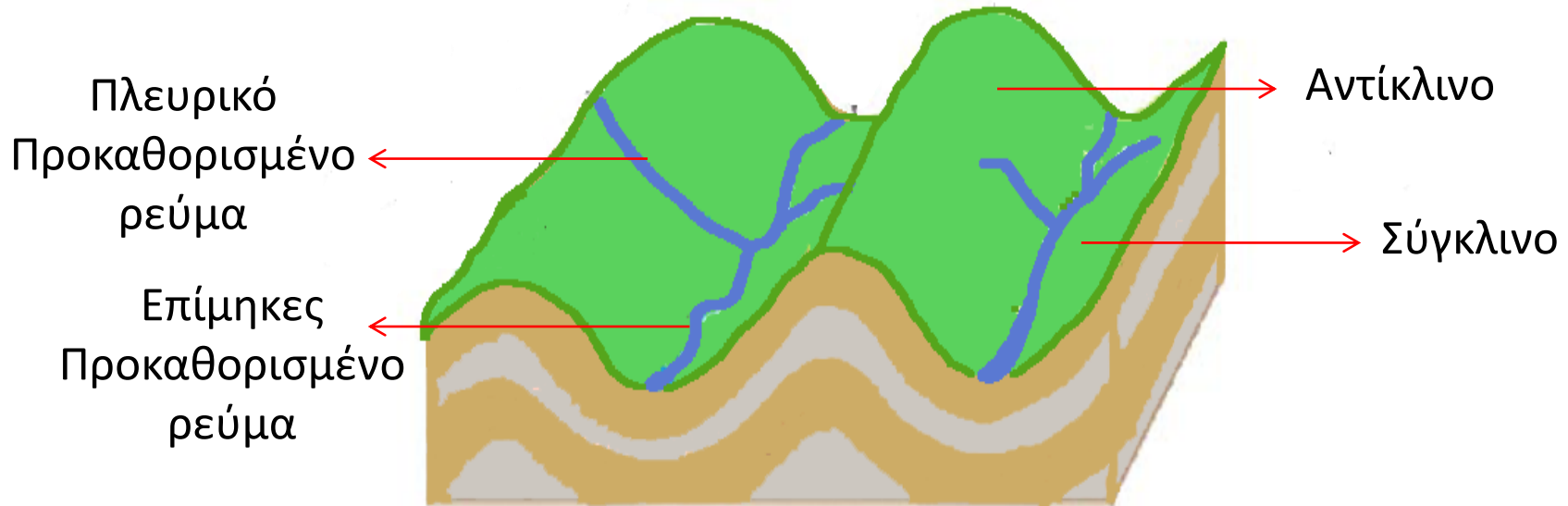
Ανύψωση & Προκαθορισμένα ρεύματα



Εικ. 17: Η ανύψωση προκαλεί δημιουργία κεκλιμένου επιπέδου και εγκαθίδρυση προκαθορισμένων ρευμάτων. Αυτά ακολουθούν την μεγαλύτερη κλίση προς την θάλασσα διαμέσου της πρόσφατα ανυψωμένης παράκτιας ζώνης. Το υπόβαθρο αποτελείται από στρώματα πετρωμάτων ποικίλης αντίστασης αλλά τα προκαθορισμένα ρεύματα δεν προσαρμόζονται σε αυτά.



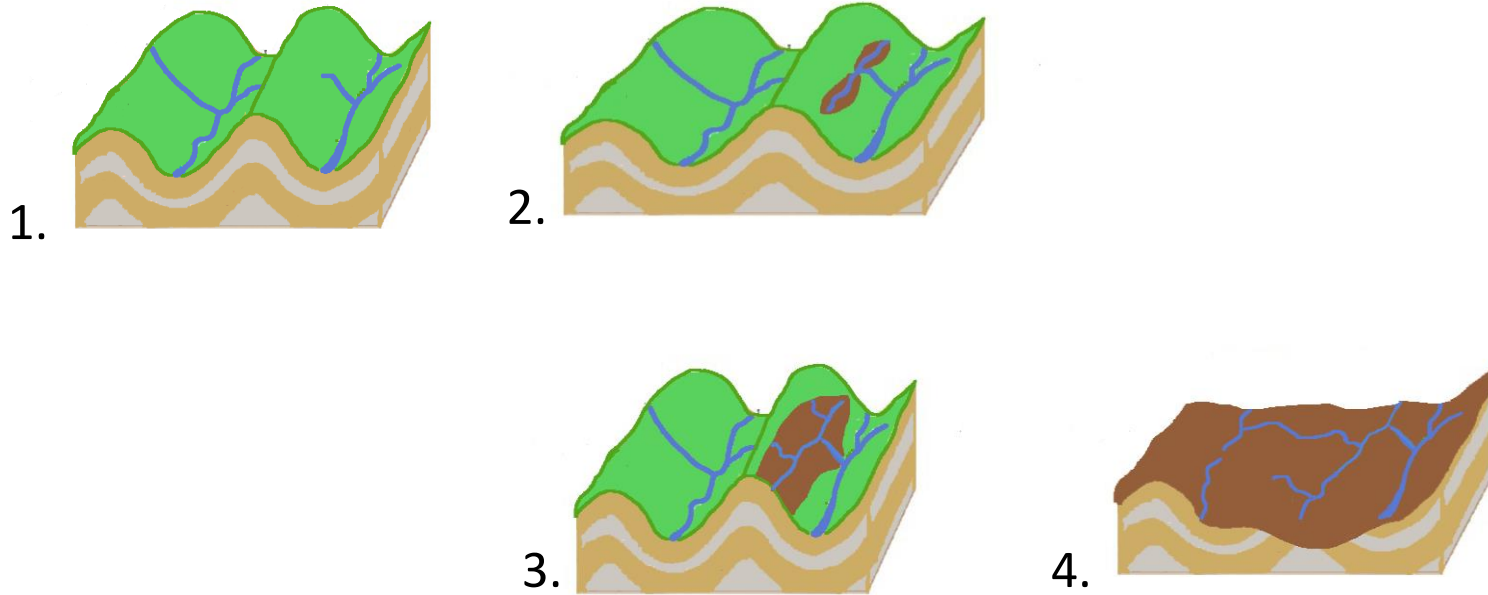
Πτύχωση- Προκαθορισμένα ρεύματα



Εικ.18: Πτύχωση και σχηματισμός προκαθορισμένου ρεύματος.



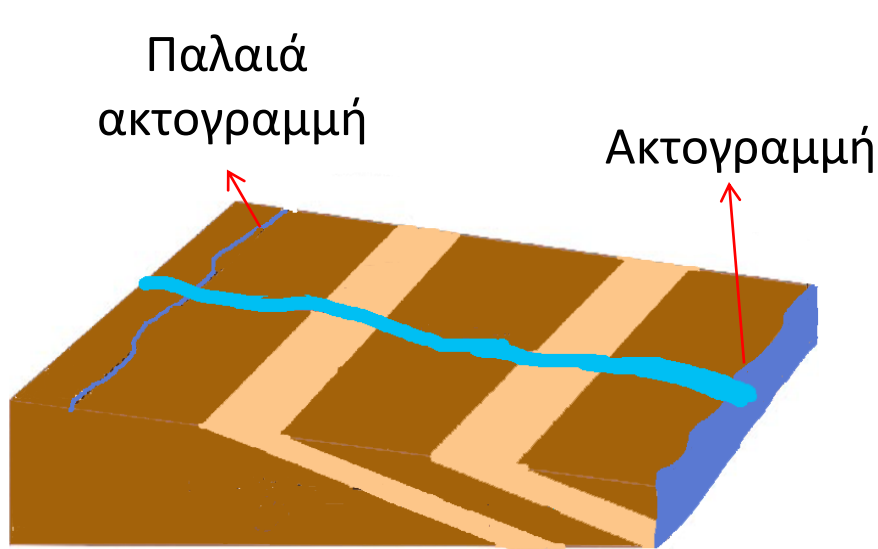
Σύγκλινα/Αντίκλινα & Δίκτυο αποστράγγισης



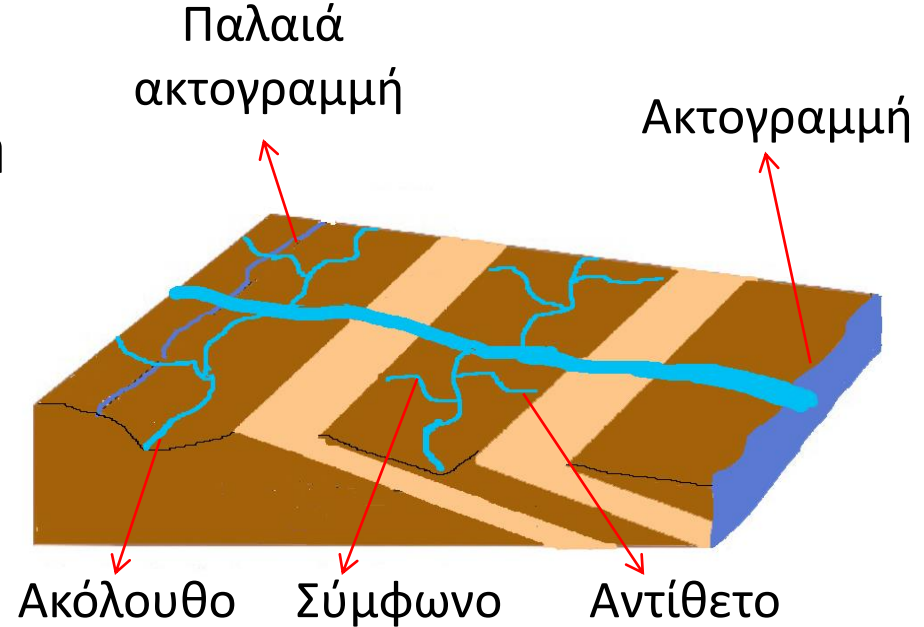
Εικ.19: Η επίδραση αντικλίνων και συγκλίνων στην εξέλιξη ενός δικτύου αποστράγγισης.



Ακόλουθα-Σύμφωνα & Αντίθετα ρεύματα



Εικ.20:Σχηματισμός προκαθορισμένου ρεύματος σε ανυψωθείσα περιοχή.



Εικ.21:Σχηματισμός ακόλουθων, σύμφωνα & αντίθετων ρευμάτων. Ο σχηματισμός τους πραγματοποιείται στα στρώματα με την μικρότερη αντίσταση.



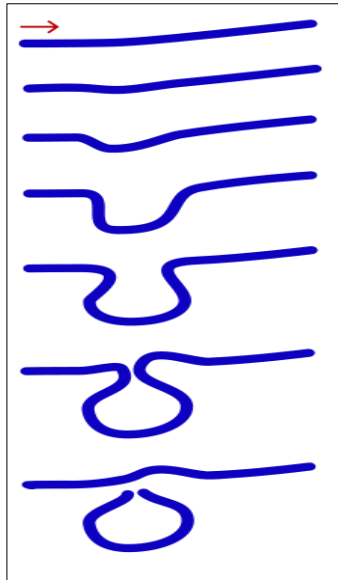
Μαιανδρικά ρεύματα

Τρόπος σχηματισμού

Οι ακραίοι φραγμοί αποτίθενται στην εσωτερική πλευρά των μαιάνδρων, ενώ διάβρωση συμβαίνει στην εξωτερική πλευρά. Ως αποτέλεσμα οι μαίανδροι μεταναστεύουν. Το τελικό αποτέλεσμα είναι να απονεκρωθεί η αύλακα του ποταμού και να σχηματιστεί μια ημισεληνοειδής λίμνη (oxbow lake).



Μαιανδρικά ρεύματα



Εικ.22: Εξελιξη μαιάνδρου σε ημισεληνοειδή λίμνη.



Εικ.23: Nowitna river, Alaska, Μαίανδροι και ημισεληνοειδείς λίμνες.



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.



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Αβραμίδης Παύλος. «Ιζηματολογία, Ενότητα 9: Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης-Ποτάμια 1». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [σύνδεσμο μαθήματος](#).



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 (1/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 3: <http://www.geograph.org.uk/photo/3042371>

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

Εικόνα 5:

https://en.wikipedia.org/wiki/Braided_river#/media/File:Waimakariri01_gobeirne.jpg

Εικόνα 6:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Braided_Channels_at_Marshaw_Wyre_-_geograph.org.uk_-_12355.jpg

Εικόνα 7:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meandering_River_2_Innoko_NWR.jpg

Εικόνα 8: <http://www.geo.uu.nl/fg/palaeogeography/results/fluvialstyle>

Εικόνα 9:

http://www.geo.uu.nl/fg/palaeogeography/pictures/results_fluvialstyle/07_Bridge.png



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 10:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paran%C3%A1_River_Floodplain,_Northern_Argentina.jpg

Εικόνα 12: <https://www.flickr.com/photos/pfly/3889238267>

Εικόνα 16: <https://www.flickr.com/photos/sagt/9419470130>

Εικόνα 22:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meander_Oxbow_development.svg

Εικόνα 23: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nowitna_river.jpg

Οι εικόνες για τις οποίες δεν περιλαμβάνονται αναφορές είναι ιδιοκτησία του συγγραφέα.

