

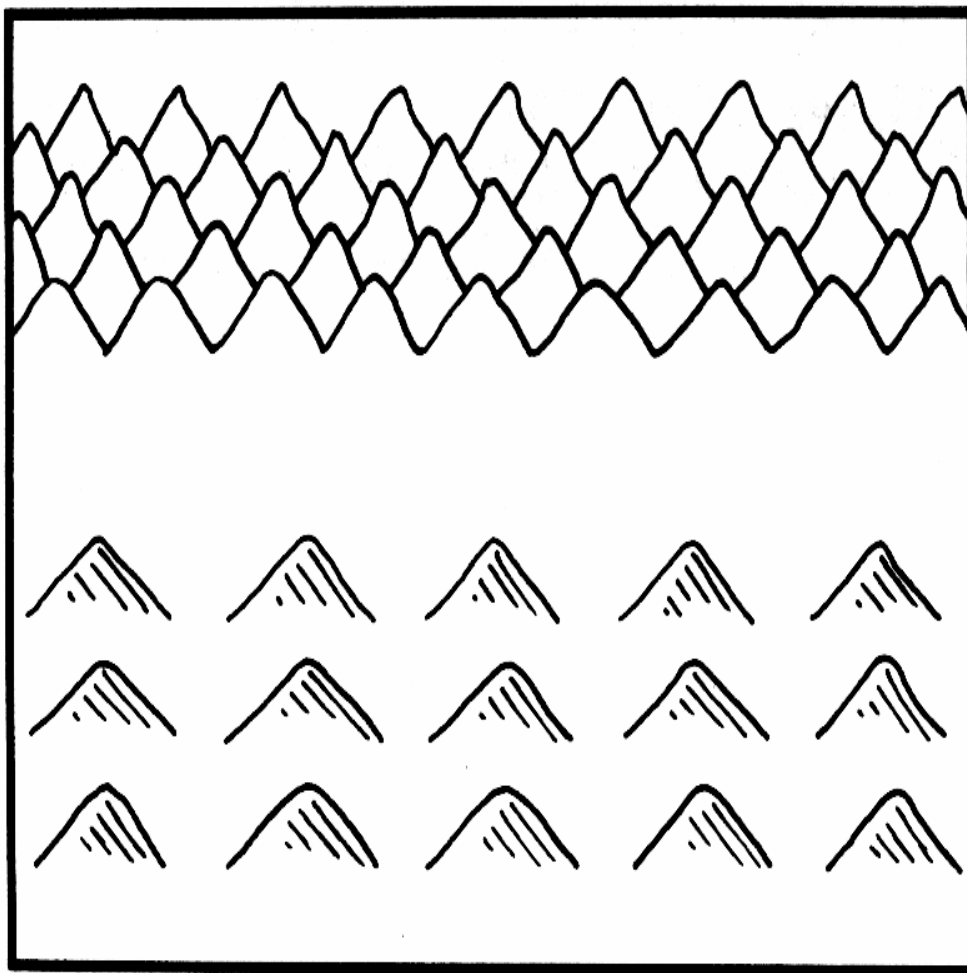


ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ ΤΗΣ ΓΗΪΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Τοποθέτηση του προβλήματος

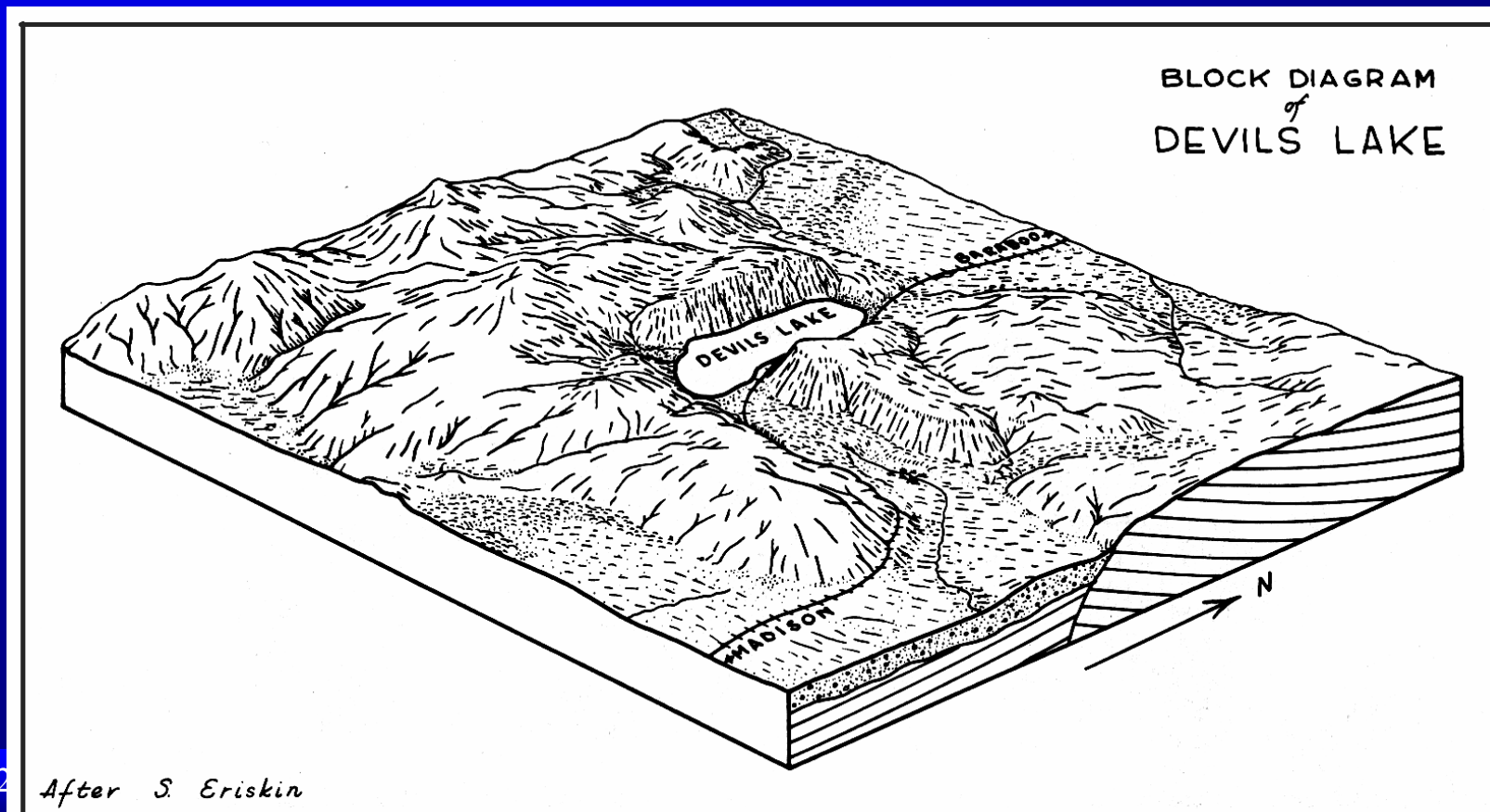
- ☞ Η γήϊνη επιφάνεια [ανάγλυφο] αποτελεί ένα ορατό, φυσικό, συνεχές φαινόμενο, το οποίο εμπίπτει στην καθημερινή μας εμπειρία
- ☞ Οι αποκλίσεις της γήϊνης επιφάνειας από το σφαιροειδές είναι ουσιαστικά πολύ μικρές, σε σύγκριση με τις οριζόντιες αποστάσεις
- ☞ Αναπαράσταση του Everest [8.418 m] στο πλαίσιο τρισδιάστατου μοντέλου της Ασίας σε κλίμακα 1:10.000.000 θα είχε ύψος μικρότερο από 1 χιλιοστό!
- ☞ Η αναγκαιότητα προσαρμογής των υποκειμενικών εντυπώσεων στη χαρτογραφική απεικόνιση θέτει ουσιαστικά το πρόβλημα του τρόπου απόδοσης και της κλίμακας της τρίτης διάστασης
- ☞ Η απόδοση του αναγλύφου σε θεματικούς χάρτες αποτελεί ένα δύσκολο εγχείρημα δεδομένου ότι ενώ το ανάγλυφο είναι σημαντικό στοιχείο, η απόδοσή του επηρεάζει την καθαρότητα απόδοσης του θεματικού φαινομένου
- ☞ Η ιστορική εξέλιξη του τρόπου απόδοσης του αναγλύφου είναι συνυφασμένη με τη διαρκή αναζήτηση κατάλληλων μεθόδων δεδομένου ότι οι πιο αποτελεσματικές οπτικά τεχνικές δεν δίνουν ακριβείς πληροφορίες για το ανάγλυφο ενώ οι πλέον ακριβείς είναι λιγότερο αποτελεσματικές οπτικά.

Παλαιοί τρόποι απόδοσης αναγλύφου



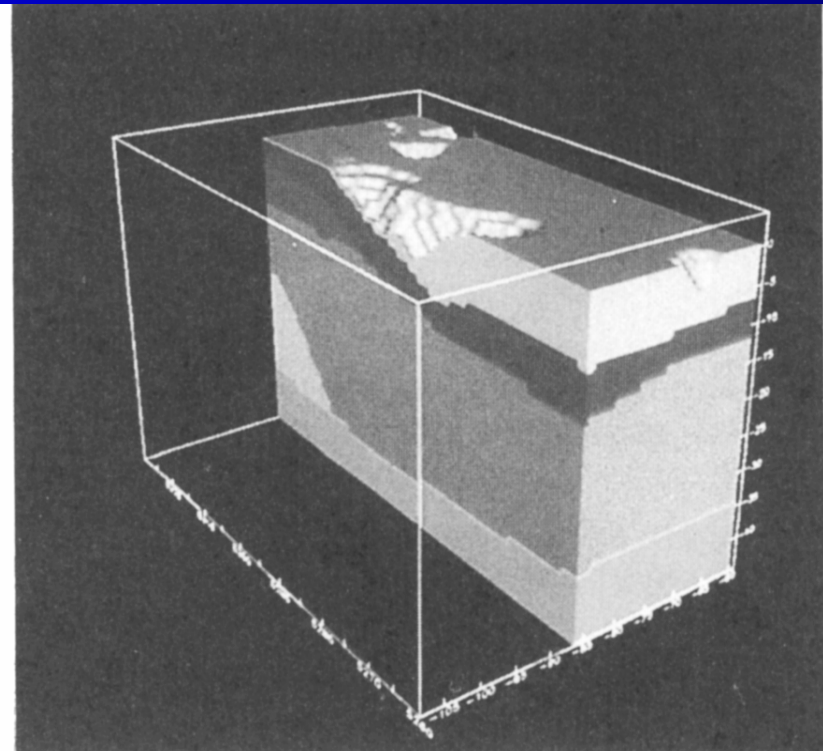
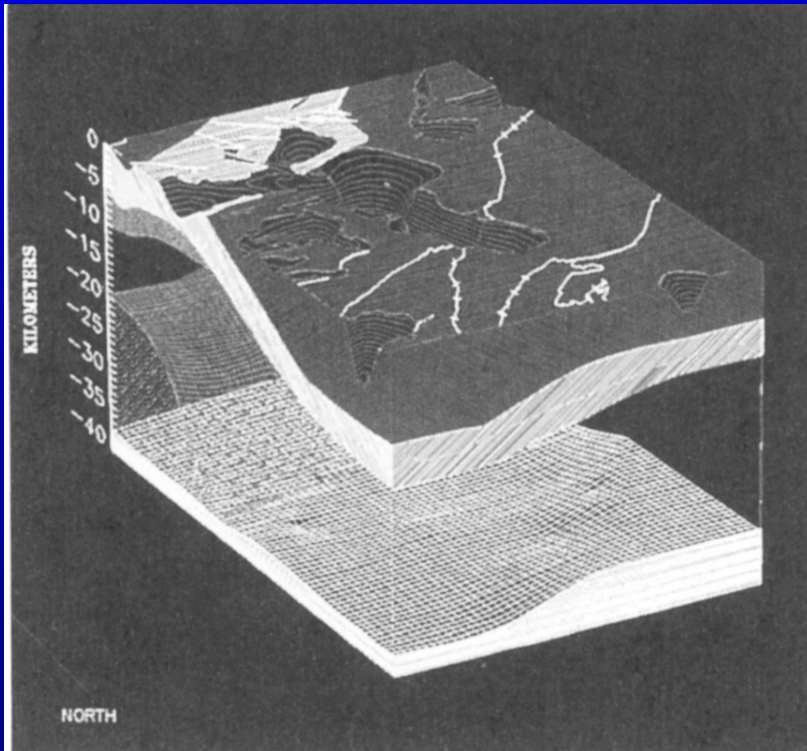
Τρισδιάστατα διαγράμματα [I]

- ☞ Χρήση μεθόδων που προκύπτουν από την προοπτική
- ☞ Εποχή: 18ος – 19ος αιώνας
- ☞ Απόδοση των δομικών σχέσεων των υπο-επιφανειακών σχηματισμών
- ☞ Τυπική μορφή γραφικής απόδοσης για γεωλόγους



Τρισδιάστατα διαγράμματα [II]

- ☞ Τα τρισδιάστατα διαγράμματα και οι προοπτικές θεωρήσεις είναι συνήθως περιορισμένες σε μικρά τμήματα της γήινης επιφάνειας και δεν λαμβάνουν υπόψη την καμπυλότητα της γης.
- ☞ Η υλοποίηση των τρισδιάστατων διαγραμμάτων σε ψηφιακό περιβάλλον δίνει τη δυνατότητα δυναμικής παρακολούθησης των διαφόρων όψεων του διαγράμματος [περιστροφή]



Πλάγια άποψη περιοχών

- ☞ Αποτελεί επέκταση της προοπτικής θεώρησης σε ευρύτερες περιοχές και κατασκευάζεται σε ορθογραφική προβολή
- ☞ Αποτελούν αντισυμβατικές μορφές χαρτών



Σχηματικοί χάρτες [I]

- ☞ Οι χάρτες της κατηγορίας αυτής συνδυάζουν την προοπτική άποψη των εξάρσεων του εδάφους και την επιπεδομετρική ακρίβεια των συμβατικών χαρτών



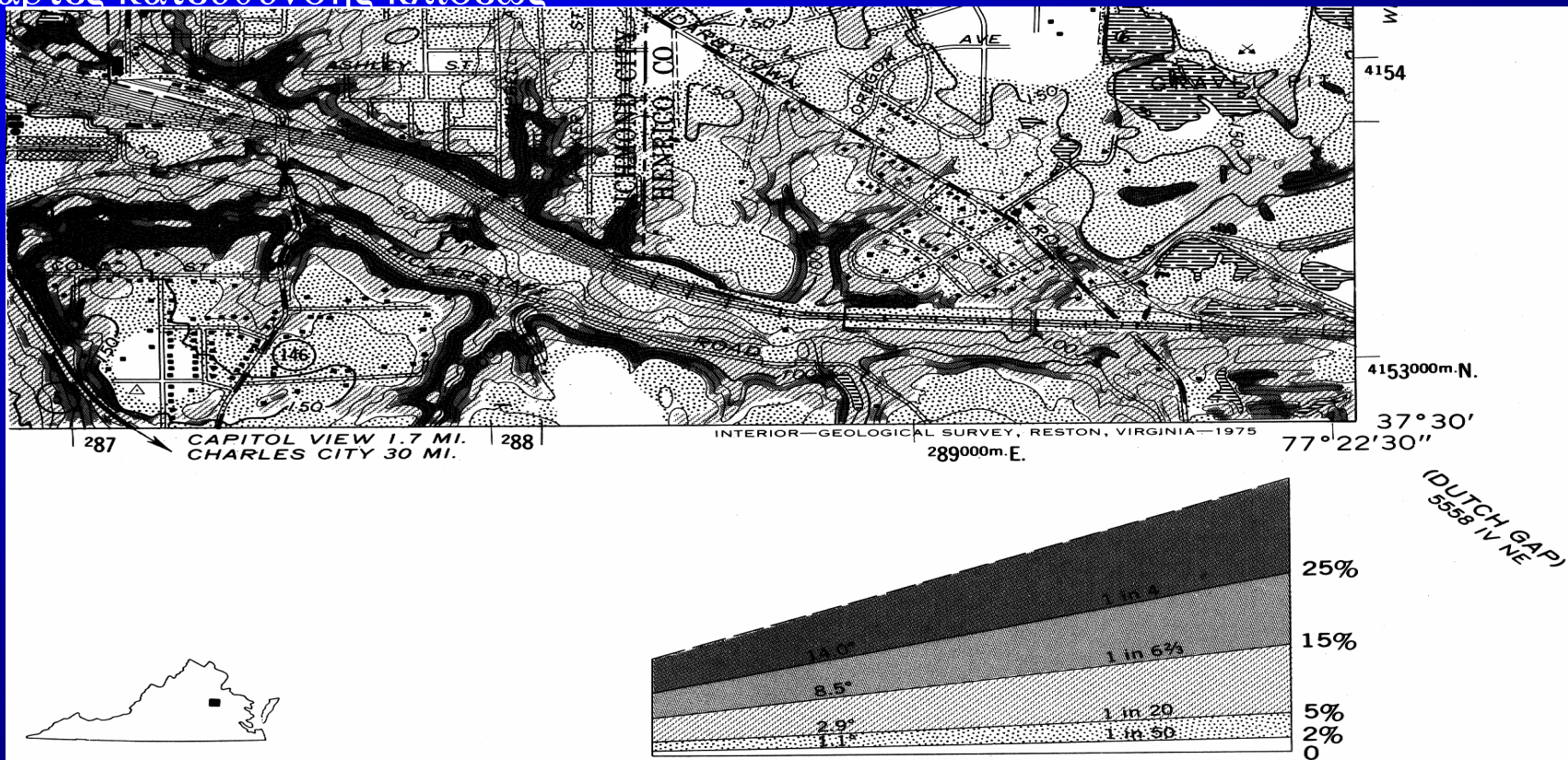
Σχηματικοί χάρτες [II]

- ☞ Φυσιογραφικό διάγραμμα: Συσχέτιση του αναγλύφου με τη γεωλογία και τη γεωμορφολογία. Επιτυγχάνεται με τη μεταβολή της έντασης του χρώματος και της υφής



Μορφομετρικοί χάρτες

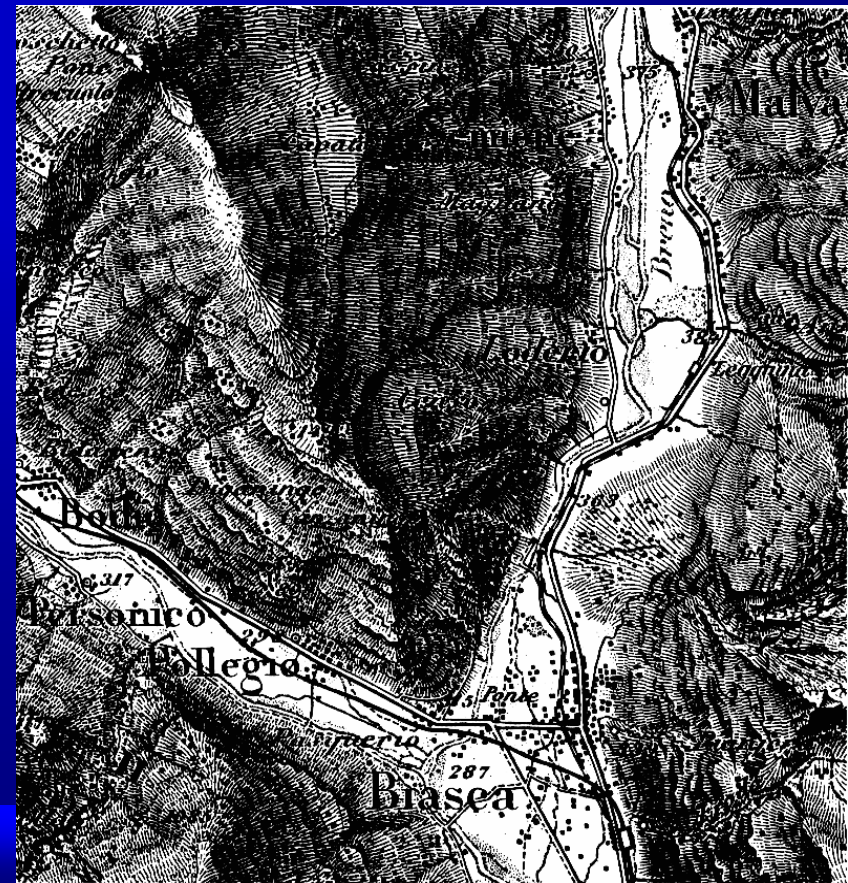
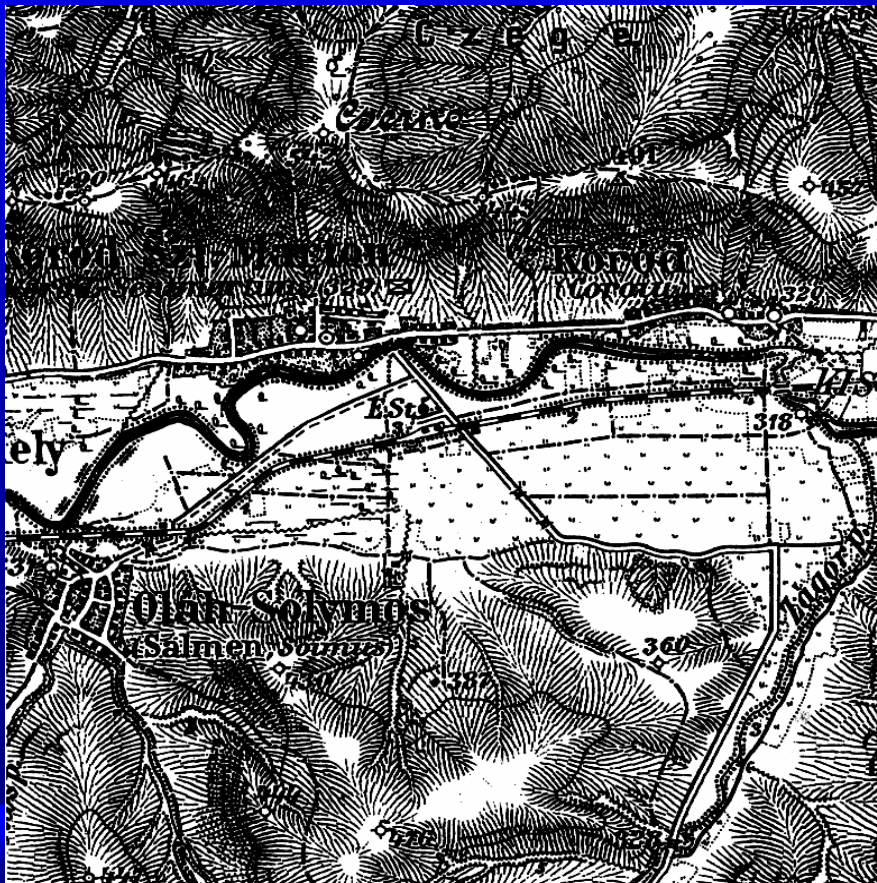
- ☞ Ο τύπος αυτός χάρτη παρέχει δομικές πληροφορίες για το ανάγλυφο: μέσα υψόμετρα, κατηγορίες κλίσεων, σχετικό ανάγλυφο κλπ. Προϋπόθεση η ύπαρξη του ψηφιακού μοντέλου εδάφους της περιοχής. Συνήθως αποδίδεται το σχετικό ανάγλυφο που είναι η διαφορά μεταξύ του υψηλότερου και του χαμηλότερου υψομέτρου στην περιοχή. Τύποι μορφομετρικών χαρτών: χάρτες ζωνών κλίσεως, χάρτες κατεύθυνσης κλίσεως



RICHMOND, VA.
EXPERIMENTAL PRINTING—1975

Γραμμοσκιάσεις

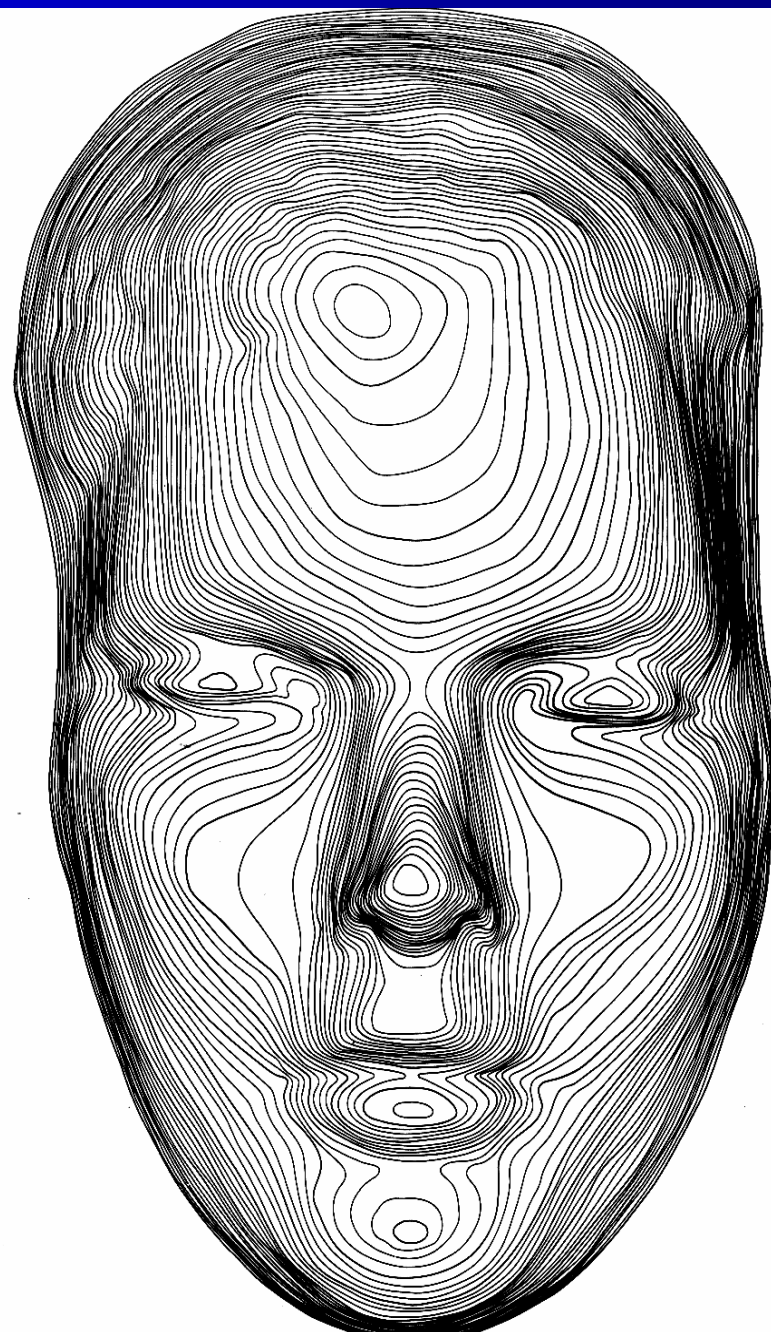
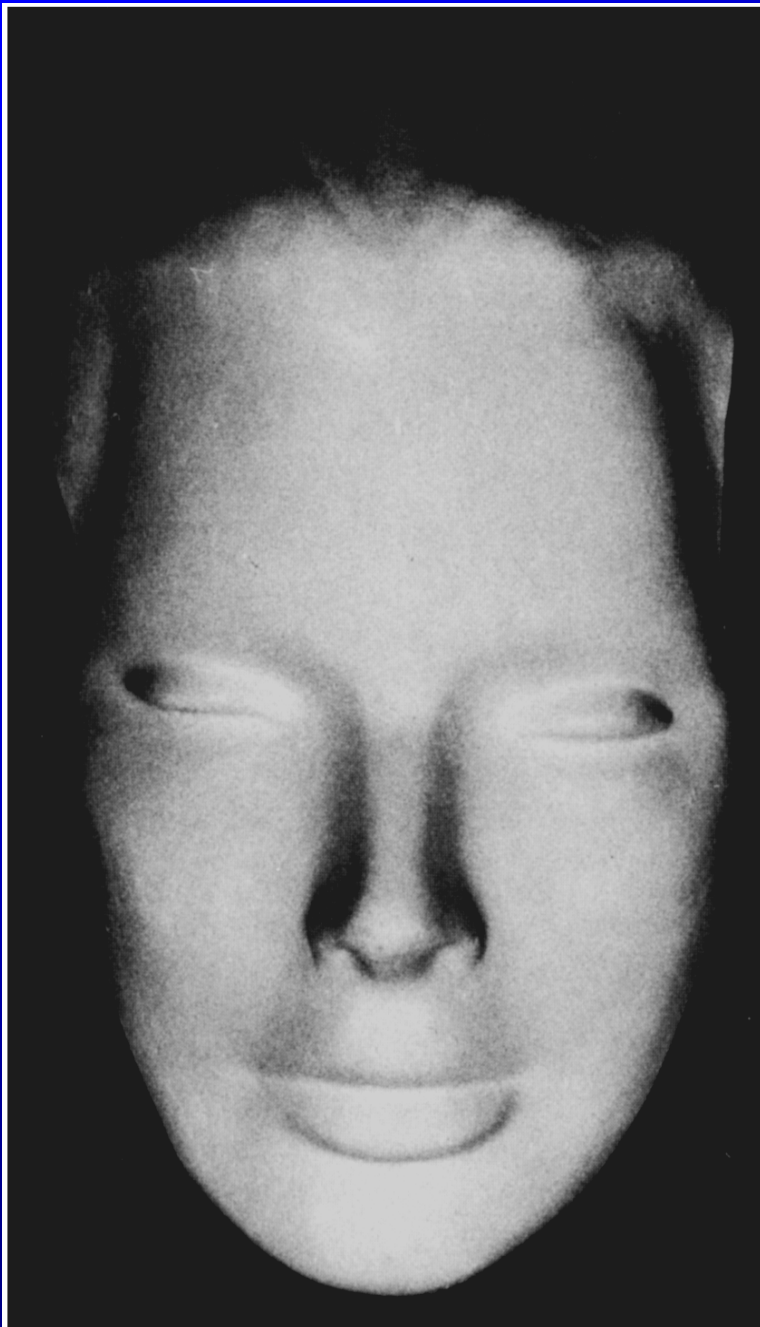
- ☞ Τοποθέτηση της κάθε γραμμής στην κατεύθυνση της μεγαλύτερης κλίσης ήτοι κάθετα προς τις ισοϋψείς. Τα πάχη των γραμμοσκιάσεων είναι ενίοτε ανάλογα με την κλίση των πλαγιών στις οποίες αναφέρονται: Πιο απότομη πλαγιά -> πιο παχιά γραμμή
- ☞ Διαφοροποίηση των αποστάσεων των γραμμών ανάλογα με τις κλίσεις



Χρήση Ισοϋψών Καμπυλών

- ☞ Η χρήση ισοϋψών καμπυλών είναι ο πιο ακριβής τρόπος για την απόδοση της υψομετρικής πληροφορίας
- ☞ Οι ισοϋψείς είναι ουσιαστικά ο γεωμετρικός τόπος των σημείων της γήϊνης επιφάνειας που έχουν το ίδιο υψόμετρο
- ☞ Είναι τα ίχνη που προέρχονται από το πέρασμα ισαπεχουσών οριζοντίων επιφανειών από την τρισδιάστατη επιφάνεια του εδάφους και την ορθή προβολή αυτών των ιχνών στην επιφάνεια του χάρτη
- ☞ Ισοδιάσταση: Η κάθετη απόσταση μεταξύ των οριζοντίων επιφανειών
- ☞ Παρέχουν ένα τεράστιο όγκο μετρητικής πληροφορίας στον ειδικευμένο αναλυτή χαρτών και τον ερμηνευτή

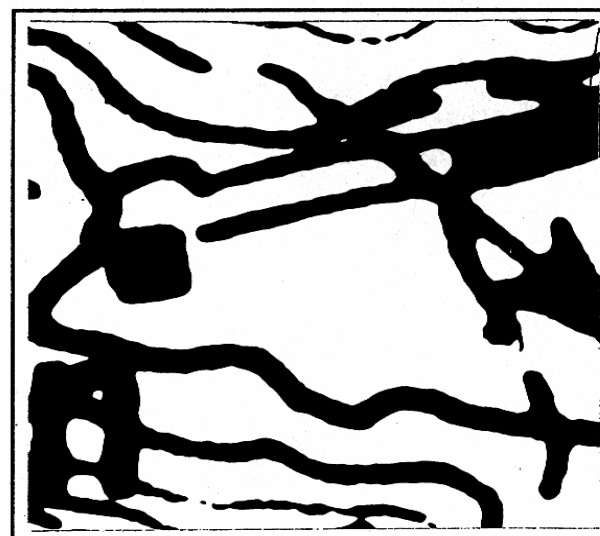
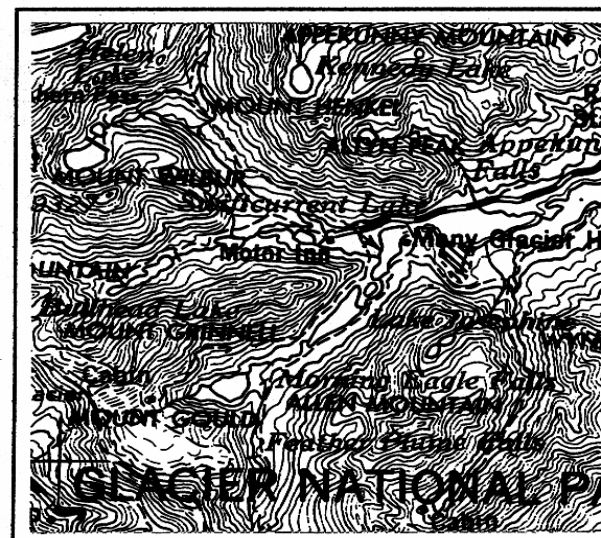
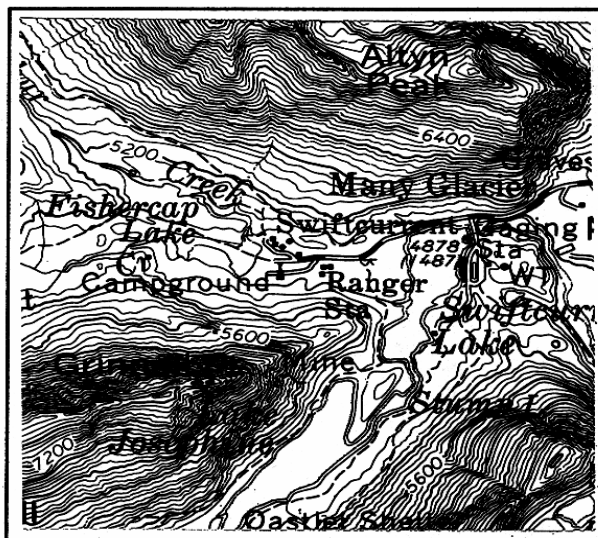
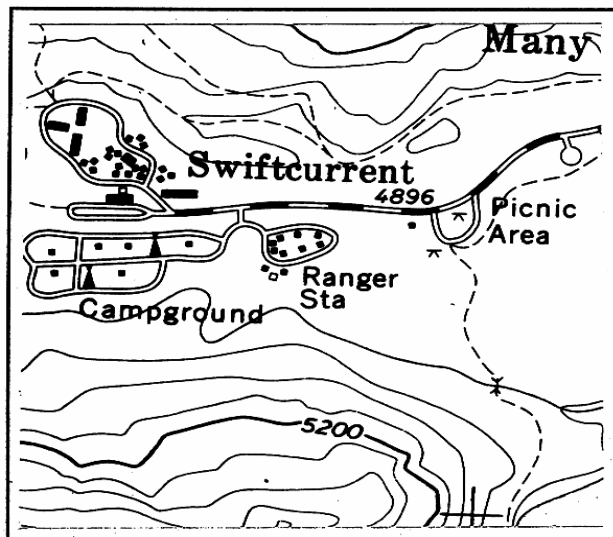




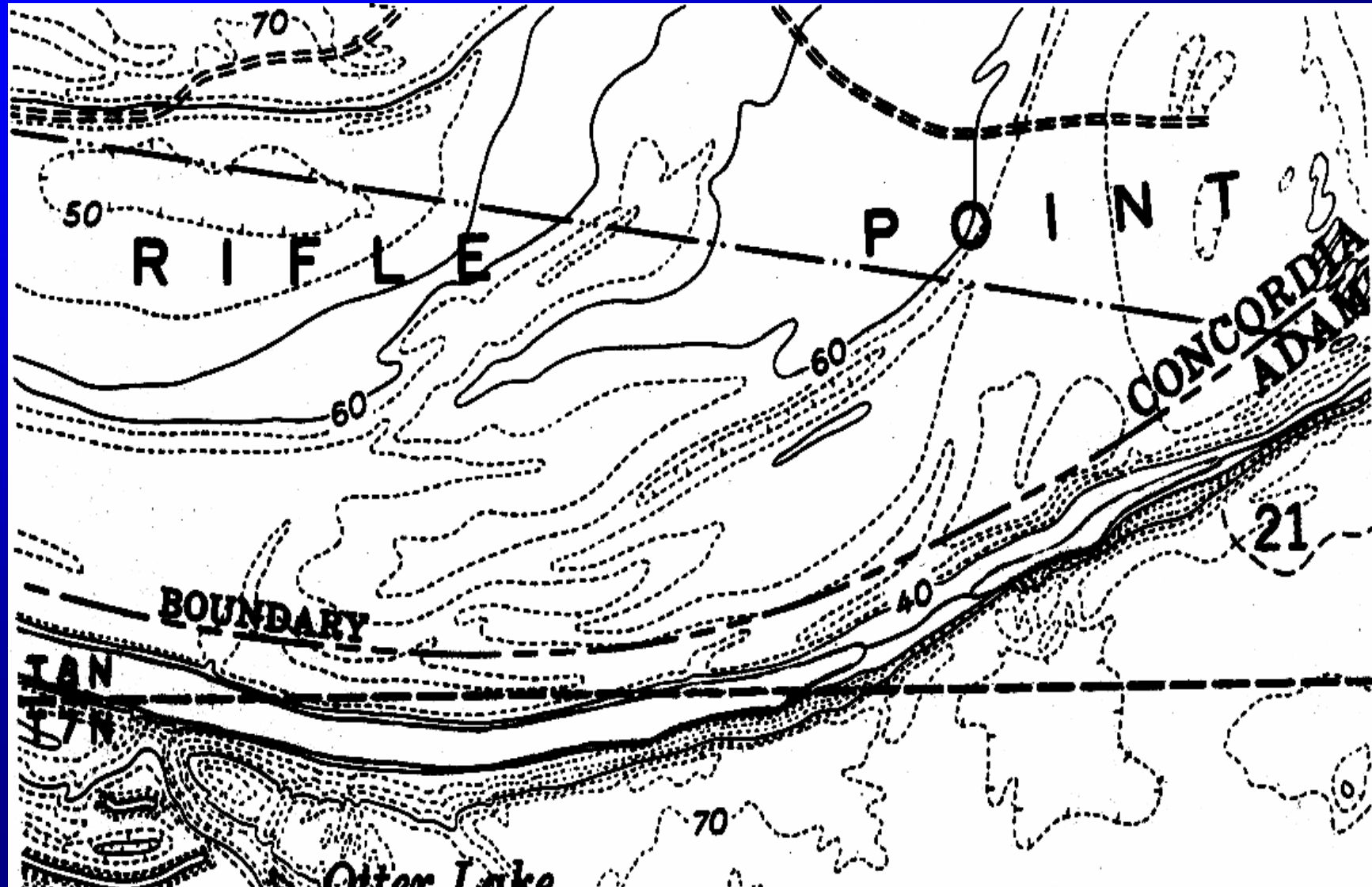
Ισοδιάσταση

- ☞ Η χρησιμότητα των χαρτών εξαρτάται από την ισοδιάσταση της οποίας η επιλογή δεν είναι εύκολο θέμα
- ☞ Αύξηση της ισοδιάστασης σημαίνει απώλεια της λεπτομέρειας
- ☞ Η επιλογή της τιμής της ισοδιάστασης εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:
 1. Ακρίβεια και πληρότητα των δεδομένων [Ποιοτικά δεδομένα επιτρέπουν μικρή ισοδιάσταση]
 2. Σκοπός του χάρτη [Τοπογραφικός χάρτης που θα χρησιμοποιηθεί για κατασκευές απαιτεί μικρή ισοδιάσταση]
 3. Κλίμακα του χάρτη [Ισοδιάσταση μικρή για συγκεκριμένη κλίμακα έχει αποτέλεσμα «συνωστισμό» ισοϋψών και αρνητική επίδραση στην καθαρότητα του χάρτη]
 4. Συχνά είναι πρακτικά αδύνατη η χρησιμοποίηση ενιαίας ισοδιάστασης σε όλη τη σειρά των χαρτών ή ακόμα και σε ένα χάρτη λόγω διαφοροποίησης της μορφολογίας του εδάφους. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται συμπληρωματικές ισοϋψείς οι οποίες ορίζονται ως ένα κλάσμα της ισοδιάστασης.





Συμπληρωματικές Ισοϋψείς – Αριθμητικές ενδείξεις ισοϋψών



Ακρίβεια Ισοϋψών

- ➡ Σχετική ακρίβεια: αναφέρεται στη σχέση των ισοϋψών μεταξύ τους
- ➡ Απόλυτη ακρίβεια: αναφέρεται στην αξιοπιστία των παρεχομένων υψομέτρων
- ➡ Οι προδιαγραφές απόλυτης ακρίβειας καθορίζουν ότι οι ισοϋψείς πρέπει να βρίσκονται μέσα σε μια ζώνη που αναπαριστά το ήμισυ της ισοδιάστασης πάνω ή κάτω από το πραγματικό υψόμετρο
- ➡ Η επιφάνεια αναφοράς για τη μέτρηση των υψομέτρων είναι η μέση στάθμη της θάλασσας
- ➡ Η επιφάνεια αναφοράς για τη μέτρηση των βαθών είναι η κατώτατη ρηχία ή η μέση στάθμη της θάλασσας ανάλογα με την κλίμακα και το σκοπό του χάρτη [τοπογραφικός – ναυτιλιακός]
- ➡ Χρωματισμός κατά ζώνες: χρήση επιφανειακού συμβολισμού στις (υψομετρικές) ζώνες ανάμεσα στις ισοϋψείς



Σκίαση Αναγλύφου

- ☞ Μέθοδος απόδοσης που συμβάλλει στην αναγνώριση των σχημάτων μέσω της εναλλαγής φωτός και σκιάς. Η εναλλαγή αυτή δημιουργεί μοτίβα τα οποία αναγνωρίζουμε λόγω του ότι αντιστοιχούν σε μοτίβα της εμπειρίας μας
- ☞ Αποτελεί ρεαλιστική απεικόνιση του αναγλύφου διότι μιμείται τον τρόπο που βλέπουμε τα σχήματα
- ☞ Καλλιτεχνική – Ψηφιακή [ΨΜΕ]
- ☞ Η σκίαση συνίσταται σε ένα χάρτη διαφορών φωτεινότητας οι οποίες προκύπτουν από προσπίπτον φως το οποίο ανακλάται προς τον παρατηρητή
- ☞ Κατακόρυφος φωτισμός: παράγει μοτίβο ανάκλασης στο οποίο οι οριζόντιες επιφάνειες είναι λευκές ανεξάρτητα από το υψόμετρό τους
- ☞ Πλάγιος φωτισμός: συνήθως ο φωτισμός γίνεται από ΒΔ για χάρτες προσανατολισμένους στο Βορρά
- ☞ Το υψόμετρο της φωτεινής πηγής έχει σημαντική επίδραση στο χάρτη. Μικρά υψόμετρα φωτεινής πηγής έχουν αποτέλεσμα έμφαση σε μορφές χαμηλού αναγλύφου.
- ☞ Σκίαση με H/Y [δυνατότητα δοκιμών για τη θέση της φωτεινής πηγής και το υψόμετρό της – περιστροφή]



