



Εθνικό &
Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο
Αθηνών

Τμήμα Γεωλογίας

Γεωλογικοί Χάρτες

ΜΕΡΟΣ Α:

Βασικές Έννοιες &

Στοιχειώδεις Δομές



Τομέας
Δυναμικής Τεκτονικής &
Εφαρμοσμένης Γεωλογίας

Χ.Δ. Κράνης

Β.Ε. Αντωνίου



Εργαστήριο Τεκτονικής &
Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων

Αθήνα, 2003



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΔΕΚ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Πρόλογος

Το εγχειρίδιο αυτό γράφτηκε με σκοπό να καλύψει τις ανάγκες των εργαστηριακών ασκήσεων των βασικών υποχρεωτικών μαθημάτων του Τομέα Δυναμικής, Τεκτονικής & Εφαρμοσμένης Γεωλογίας. Εστιάζει, δε, στις βασικές αρχές και μεθόδους επεξεργασίας και ανάλυσης γεωλογικών χαρτών. Είναι το πρώτο μιας σειράς βοηθημάτων που αποσκοπούν στον να καλύψουν το κενό που υπάρχει έως τώρα στην ελληνόγλωσση βιβλιογραφία πάνω στην πρακτική προσέγγιση των γεωλογικών δομών, όπως αυτές αποτυπώνονται στο βασικό «εργαλείο» του γεωλόγου, τον γεωλογικό χάρτη.

Προσπαθήσαμε να δώσουμε στο παρόν τη μορφή «πρακτικού οδηγού» για τη μελέτη και ανάλυση των γεωλογικών χαρτών. Για να μην αποκλίνουμε από το στόχο αυτό, περιορίσαμε τις αναφορές και τις αναλύσεις των «θεωρητικών» εννοιών μόνο σε αυτές που κρίναμε απαραίτητες. Ο αναγνώστης παραπέμπεται στα συγγράμματα που παρατίθενται στο Παράρτημα «Συγγράμματα - Αναγνώσματα για Περαιτέρω Μελέτη» για πλήρη επεξήγηση και εμπάθυνση στις έννοιες και δομές που παρουσιάζονται επιγραμματικά.

Η δομή, τα περιεχόμενα και το ύφος του εγχειριδίου έχουν προκύψει από την εμπειρία που συσσωρεύσαμε την τελευταία δεκαετία τόσο μέσα από τη συνεργασία και την καθοδήγηση των μελών Δ.Ε.Π. του Τομέα όσο και από την εμπλοκή μας με τους ασκούμενους φοιτητές του Τμήματος Γεωλογίας και την ανατροφοδότηση που λαμβάναμε από αυτούς.. Έτσι, προτιμήσαμε να εστιάσουμε στα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο φοιτητής όταν καλείται να μελετήσει και να ερμηνεύσει ένα γεωλογικό χάρτη, παρά να παραθέσουμε έναν κατάλογο αξιωμάτων, αρχών και θεωρημάτων, έννοιες οι οποίες αναπτύσσονται και αναλύονται στις παραδόσεις των μαθημάτων και στα διαθέσιμα συγγράμματα. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα επιπλέον εξάσκησης του αναγνώστη μέσα από τις ασκήσεις που περιέχονται σχεδόν σε κάθε κεφάλαιο.

Αρχικά γίνεται μια συνοπτικότερη αναφορά σε βασικές τοπογραφικές έννοιες, χρήσιμες για τη μελέτη των απλών γεωλογικών χαρτών (Κεφάλαιο 1). Στο Κεφάλαιο 2 αναπτύσσονται οι βασικές έννοιες και μεγέθη που θα χρησιμοποιηθούν στα επόμενα κεφάλαια. Τα Κεφάλαια 3, 4, 5, και 6 παρουσιάζουν περιπτώσεις διαβαθμισμένης δυσκολίας, αρχίζοντας από αυτή των απαραμόρφωτων οριζόντιων στρωμάτων, συνεχίζοντας με απλά κεκλιμένα και με ασύμφωνα, για να καταλήξουμε σε διερρηγμένα στρώματα. Στα Κεφάλαια 7 και 8 παρουσιάζονται δύο ομάδες «γεωλογικών προβλημάτων» και συγκεκριμένα της «συμπλήρωσης χάρτη» και της «γεώτρησης», αντίστοιχα. Στα παραρτήματα, τέλος

παρατίθεται μια σειρά βοηθημάτων, πινάκων, διαγραμμάτων, νομογραμμάτων, κλπ. Τέλος, έχει συμπεριληφθεί και ένας κατάλογος συγγραμμάτων, ελληνικών και ξενόγλωσσων, με αντικείμενα τη Γενική Γεωλογία, τη Γεωλογική Χαρτογράφηση και την Τεκτονική Γεωλογία.


Οι χάρτες που περιέχονται είναι, σε κάποιο βαθμό, «τεχνητοί», με σκοπό να διευκολυνθεί η βήμα προς βήμα εισαγωγή και εξήγηση βασικών γεωλογικών και τεκτονικών δομών. Είναι γνωστό, λ.χ. ότι σπανιότατα οι παρατάξεις μιας επαφής είναι ευθείες, ισαπέχουσες γραμμές, ή ότι η ολίσθηση ενός ρήγματος διατηρείται σταθερή σε όλη του την έκταση. Ωστόσο, έγινε προσπάθεια διαβάθμισης των περιπτώσεων, αρχίζοντας από τις απλούστερες (και περισσότερο «τεχνητές») για να φτάσουμε σε συνθετότερες. Σε κάθε περίπτωση πάντως, τα προβλήματα που παρουσιάζονται είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν με «γεωμετρική» προσέγγιση, ή απλά με τη χρήση ενός κανόνα, ενός γνώμονα, ενός μοιρογνωμονίου και απλών μαθηματικών τύπων.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε από καρδιάς τον Διευθυντή του Τομέα Δυναμικής, Τεκτονικής & Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και του Εργαστηρίου Τεκτονικής & Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων Καθηγητή Σπυρίδωνα Λέκκα, ο οποίος μας προέτρεψε να συντάξουμε το εγχειρίδιο αυτό και μας συμβούλευε διαρκώς κατά τη διάρκεια της συγγραφής. Ευχαριστούμε επίσης τον Καθηγητή του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Γεώργιο Μιγκίρο για τις πολύτιμες συμβουλές του και την παροχή στοιχείων και υλικού, όπως επίσης και τον Επίκουρο Καθηγητή Χρήστο Σίδερη για τη κριτική και διόρθωση των χειρογράφων και τις δημιουργικές συζητήσεις που είχαμε. Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους συναδέλφους μας στον Τομέα Δυναμικής, Τεκτονικής & Εφαρμοσμένης Γεωλογίας για την παροχή αρχειακού υλικού και την εν γένει βοήθειά τους.

Αθήνα, Μάρτιος 2003

*Χ. Κράνης
Β. Αντωνίου*

Περιεχόμενα



1. Στοιχεία τοπογραφίας	1
2. Στοιχεία γεωλογικών χαρτών	9
3. Οριζόντια στρώματα	25
4. Απλά κεκλιμένα στρώματα	33
5. Ασύμφωνα στρώματα	47
6. Ρήγματα	55
7. Συμπλήρωση χάρτη	73
8. Υπολογισμός Α.Υ. επαφής σε τυχαία θέση: το πρόβλημα της γεώτρησης	77
9. Παραρτήματα	87
10. Πηγές εικόνων	103
11. Γλωσσάριο εννοιών	105
12. Βιβλιογραφικά Στοιχεία	107

