

Γεωδαισία είναι η επιστήμη που με κατάλληλες επίγειες μετρήσεις και υπολογισμούς προσδιορίζει τις ακριβείς θέσεις σημείων πάνω στη φυσική γήινη επιφάνεια (ΦΓΕ) και, επομένως, προσδιορίζει το σχήμα και το μέγεθος της γης ή τμημάτων της.

Η συνεργασία της Γεωδαισίας με άλλες συναφείς επιστήμες, όπως η **Φωτογραμμετρία** και η **Χαρτογραφία**, έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή των **χαρτών**.

Οι χάρτες είναι αναγκαίοι για πάρα πολλές εργασίες και δραστηριότητες του ανθρώπου. Εκτός από την ορθή απεικόνιση της θέσης των σημείων της ΦΓΕ, παρέχουν και έναν αριθμό **ποιοτικών πληροφοριών**, ώστε να είναι χρήσιμοι σε διάφορους χρήστες, ανάλογα με τις ανάγκες τους.

Υπάρχουν κατά συνέπεια, χάρτες τουριστικοί, γεωπολιτικοί και γεωφυσικοί για τη διδασκαλία της γεωγραφίας, στρατιωτικοί, ναυσιπλοίας, οδικοί, κλπ.

Ο καθένας από αυτούς είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο, δηλαδή περιέχει τις κατάλληλες πληροφορίες, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του χρήστη.

Για το σχεδιασμό όμως και την κατασκευή ενός τεχνικού έργου, από μια μικρή οικοδομή μέχρι έναν μεγάλο αυτοκινητόδρομο, ή για την εξακρίβωση και τη διασφάλιση των ιδιοκτησιών χρειάζονται άλλου είδους χάρτες.

Πρέπει οι χάρτες αυτοί να παρέχουν περισσότερες λεπτομέρειες για τη ΦΓΕ (φυσικές ή τεχνητές). Πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένοι, ώστε να μπορούν να γίνουν πάνω σ' αυτούς μετρήσεις, γιατί χρησιμοποιούνται ως βάση (υπόβαθρο) για να σχεδιαστεί το έργο με όλες του τις λεπτομέρειες. Επιπλέον, το τελικό προϊόν μιας μελέτης, που είναι ο χάρτης μαζί με το σχεδιασμένο έργο, χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση (χάραξη) του έργου στο έδαφος, στις φυσικές του διαστάσεις.

Αυτού του είδους οι χάρτες λέγονται **Τοπογραφικά Διαγράμματα**.

Η παραγωγή (**σύνταξη**) των τοπογραφικών διαγραμμάτων, είναι αντικείμενο της **Τοπογραφίας**. Οι επίγειες μετρήσεις και ο προσδιορισμός της θέσης των σημείων γίνονται για να βρεθεί το σχήμα και το μέγεθος μικρών σχετικά τμημάτων της ΦΓΕ, της τάξης των 100 τετραγωνικών χιλιομέτρων, τα οποία απεικονίζονται στα τοπογραφικά διαγράμματα.

Με τον όρο **Τοπογραφία** λοιπόν εννοούμε κυρίως την **Εφαρμοσμένη Γεωδαισία**.

Η διάκριση βέβαια μεταξύ Γεωδαισίας και Τοπογραφίας που έγινε στο παρελθόν σήμερα, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, ουσιαστικά δεν υπάρχει διότι τα διαθέσιμα όργανα μέτρησης και υπολογιστικά μέσα παρέχουν τη δυνατότητα απεικόνισης μεγαλύτερων εκτάσεων.

Ένα ουσιώδες κριτήριο για το διαχωρισμό του χάρτη από το τοπογραφικό διάγραμμα είναι η **κλίμακα σχεδίασης**.

Τα **τοπογραφικά διαγράμματα** σχεδιάζονται συνήθως σε κλίμακες από **1:2000**, που είναι η μικρότερη, ως **1:100**, που είναι η μεγαλύτερη.

Επειδή ακριβώς σχεδιάζονται σε μεγάλες κλίμακες, είναι δυνατή η λεπτομερέστερη παρουσίαση του εδάφους.

Για παράδειγμα, ένα φρεάτιο αποχέτευσης σε δρόμο, διαστάσεων 50cm × 50cm, δεν μπορεί να φανεί σε χάρτη κλίμακας 1:5000 (παρουσιάζεται ως ένα σημείο). Αντίθετα, στο τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:500, εμφανίζεται σαν ένα τετράγωνο με διαστάσεις 1mm×1mm. Είναι λοιπόν φανερό, ότι το τοπογραφικό διάγραμμα είναι το κατάλληλο και απαραίτητο για τη μελέτη π.χ. της αποχέτευσης της περιοχής.

Τα τοπογραφικά διαγράμματα είναι χρήσιμα σαν υπόβαθρα στις παρακάτω εργασίες:

- 1) Κτηματογραφήσεις για τις απαλλοτριώσεις στην περίπτωση κατασκευής οδών και άλλων έργων, στην περίπτωση αναδασμών, κλπ.
- 2) Εφαρμογή ρυμοτομικών σχεδίων, στις επεκτάσεις των πόλεων και των οικισμών.
- 3) Μελέτες κτιριακών έργων
- 4) Μελέτες και κατασκευές συγκοινωνιακών έργων, αυτοκινητοδρόμων, σιδηροδρομικών γραμμών, αεροδρομίων.
- 5) Μελέτες υδραυλικών έργων (ύδρευση, αποχέτευση, λιμενικά έργα, φράγματα, κλπ).
- 6) Κτηματολόγιο.
- 7) Στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ ή GIS).