



ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Η μέτρηση του αναπτύγματος γραμμών από χάρτες παρουσιάζει σημαντικό πρακτικό αλλά και θεωρητικό ενδιαφέρον. Για παράδειγμα, σε πολλούς χρήστες χαρτών θα ήταν χρήσιμο να μετρήσουν την απόσταση μεταξύ δύο σημείων κατά μήκος ενός ελικοειδούς δρόμου, ή την ακανόνιστη περίμετρο της ακτογραμμής ενός νησιού κλπ. Η μέτρηση του αναπτύγματος μιας τυχαίας γραμμής μπορεί να γίνει με τη βοήθεια διαφόρων οργάνων από τα οποία το πλέον συνηθισμένο είναι το διαστημόμετρο. Το διαστημόμετρο ομοιάζει με ένα διαβήτη με τη διαφορά ότι και στα δύο σκέλη του είναι προσαρτημένες ακίδες. Η μέτρηση του αναπτύγματος γίνεται επιλέγοντας ένα σταθερό άνοιγμα, που ονομάζεται βήμα μέτρησης, και τοποθετώντας τις ακίδες διαδοχικά σε σημεία πάνω στη γραμμή. Το ανάπτυγμα της γραμμής είναι ίσο με τον αριθμό των βημάτων πολλαπλασιασμένο με το μέγεθος του βήματος. Μετρώντας το ανάπτυγμα μήκους μιας τυχαίας γραμμής, με τη βοήθεια διαστημόμετρου κατά μήκους της γραμμής, μπορεί εύκολα να εκτιμηθεί ότι ο τρόπος αυτός της μέτρησης υποεκτιμά συστηματικά το μέγεθος του μετρούμενου αναπτύγματος (συστηματικό σφάλμα). Αυτό συμβαίνει γιατί οι μικρές ανωμαλίες μιας τυχαίας γραμμής δεν μπορούν να συμπεσουν ακριβώς στις θέσεις όπου τοποθετούνται οι ακίδες του διαστημόμετρου. Επιπλέον, οι μικρές καμπύλες από τις οποίες αποτελείται η μετρούμενη γραμμή προσεγγίζονται δια μέσου των χορδών τους. Είναι προφανές λοιπόν, ότι όσο μικρότερο είναι το βήμα μέτρησης τόσο ακριβέστερος είναι ο προσδιορισμός του αναπτύγματος της γραμμής.

Το προσδιοριζόμενο μέγεθος του μήκους του αναπτύγματος μιας γραμμής αποκλίνει από το πραγματικό πέρα από τη διαδικασία μέτρησης και για ορισμένους επιπρόσθετους ακόμα λόγους, οι οποίοι οφείλονται:

- Στην παραμόρφωση του μέσου στο οποίο είναι τυπωμένος ο χάρτης (χαρτί).
- Στις παραμορφώσεις που οφείλονται στον νόμο της απεικόνισης από την επιφάνεια αναφοράς στο επίπεδο.
- Σε τυχαία σφάλματα των μετρήσεων.
- Στις γεωμετρικές αλλοιώσεις που έχει υποστεί η γραμμή λόγω της γενίκευσης.
- Στην πολυπλοκότητα της μορφής της γραμμής.

Ο προσδιορισμός του μεγέθους του βήματος για αποφυγή συστηματικών σφαλμάτων γίνεται με ειδική διαδικασία βαθμονόμησης πριν και μετά από κάθε μέτρηση. Η βαθμονόμηση γίνεται μετρώντας σε ευθεία, απόσταση πολλαπλάσια του βήματος (πχ. απόσταση 20 ή 30 βημάτων).

Στον τοπογραφικό χάρτη που σας δίνεται, κλίμακας 1:100.000, ζητείται να οριστούν δύο σημεία που να απέχουν σε ευθεία περίπου 10cm, τα οποία να βρίσκονται πάνω σε ένα δρόμο ή κατά μήκος της ακτογραμμής. Στη συνέχεια, να προσδιορίσετε το μήκος του αναπτύγματος της γραμμής με άκρα τα δύο σημεία που επιλέξατε. Το ανάπτυγμα να προσδιοριστεί με τη βοήθεια διαστημόμετρου με τρία διαφορετικά μεγέθη βημάτων: ~2mm, ~5mm και ~10mm.

ΕΠΩΝΥΜΟ :

ΟΝΟΜΑ :

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ

