

**B. Νάκος<sup>1</sup>**

## **ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΥΝ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΡΕΙΝΩΝ ΟΓΚΩΝ**

*B. Nakos*

*An analysis of Cartographic documents presenting mountainous areas*

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στην εργασία γίνεται ανάλυση των χαρτογραφικών προϊόντων που εκδίδονται από ορειβατικούς ομίλους και απεικονίζουν περιοχές ορεινών όγκων. Παράλληλα, γίνεται σύγκριση με ανάλογους χάρτες που εκδίδονται σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Η ανάλυση των χαρτών εστιάζεται κυρίως στην κριτική βασικών επικοινωνιακών χαρακτηριστικών των χωρικών πληροφοριών που εξυπηρετούν τις ανάγκες μιας εξειδικευμένης ομάδας χρηστών. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζονται οι τρόποι απεικόνισης του τοπογραφικού υποβάθρου και της εξειδικευμένης θεματικής πληροφορίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους τρόπους αναπαράστασης του αναγλύφου, στοιχείου καθοριστικού για τον προσανατολισμό του χρήστη στο γεωγραφικό χώρο. Με βάση τα πορίσματα της ανάλυσης δίνονται συγκεκριμένα χαρακτηριστικά παραδείγματα χαρτών με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας, αξιοπιστίας και αποτελεσματικότητάς τους.

### **SUMMARY**

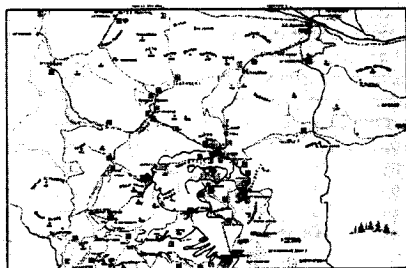
In this paper the analysis of representative samples of cartographic documents produced by Greek mountaineering associations and portraying mountainous areas is carried out. In addition, these cartographic documents are compared to adequate maps presenting different mountainous areas of Central Europe. The analysis is mainly based on examining the effectiveness of visual communication characteristics and the assessment of user needs, considering users as a special group, i.e. the mountaineers. Following the above analysis conception, the topographic background and the thematic information overlay of maps of interest are examined by studying their representational issues. Special emphasis is given to the evaluation of the utilized methods of portraying the topographic relief, considering the anaglyph as the main orientation mean of the user in a mountainous geographical space. The results of the analysis are discussed and specific examples are given towards overcoming some drawbacks in terms of quality, reliability and effectiveness of the maps of mountainous areas.

---

<sup>1</sup> Εργαστήριο Χαρτογραφίας, Ε.Μ.Π.



Σχήμα 1. Απόσπασμα χάρτη Πάρνηθας (Τοπογραφικός).



Σχήμα 2. Απόσπασμα χάρτη Πάρνηθας (Θεματικός).



Σχήμα 3. Απόσπασμα Ελβετικού χάρτη.



Σχήμα 4. Απόσπασμα Αυστριακού χάρτη.

Στην ανάλυση εξετάστηκαν και δύο ακόμα χάρτες που απεικονίζουν περιοχές της Κεντρικής Ευρώπης και προορίζονται για την ίδια χρήση. Ο πρώτος απεικονίζει την περιοχή Berner Oberland Ost των Ελβετικών Άλπεων, έκδοσης Kuemmerly+Frey (σχήμα 3). Ο χάρτης αυτός στον πίνακα 1 παρουσιάζεται με αύξοντα αριθμό 3. Ο δεύτερος χάρτης με τίτλο: "Alpine Skirouten" απεικονίζει την περιοχή Kurzfoehrer των Αυστριακών Άλπεων, έκδοσης Ramsau Dachstein (σχήμα 4), που παρουσιάζεται στον πίνακα 1 με αύξοντα αριθμό 4.

## ΔΟΜΗ ΧΑΡΤΩΝ

Εστιάζοντας στη δομή των χαρτών εξετάζονται για κάθε περίπτωση οι διαστάσεις, το υπόμνημα, ο κάρναβος, η γραφική κλίμακα, το εξώφυλλο, η πίσω όψη του χάρτη και τα ένθετα με ενσωματωμένα κείμενα.

Ο πρώτος χάρτης έχει διάσταση 50x70cm και περιλαμβάνει δύο βασικά παράθυρα. Το πρώτο αποτελεί σμίκρυνση σε κλίμακα 1:50000 αποσπάσματος του τοπογραφικού Γενικής Χρήσης της Γ.Υ.Σ. κλίμακας 1:100000 (σχήμα 1), έχει διάσταση 33x58 cm και συνοδεύεται από το αντίστοιχο υπόμνημα. Το δεύτερο παράθυρο παρουσιάζει το θεματικό χάρτη της περιοχής με υπόμνημα, όπου απεικονίζονται κυρίως τα βασικά μονοπάτια της περιοχής και έχει διάσταση 15x22cm. Ο θεματικός χάρτης στην πραγματικότητα αποτελεί σκαρίφημα με αντιπροσωπευτική κλίμακα 1:86500 (σχήμα 2), γεγονός που συνεπάγεται μεγάλη αβεβαιότητα στην τοποθέτηση των συμβόλων. Οι δύο αυτοί χάρτες (τοπογραφικός και θεματικός) δεν απεικονίζουν το χαρτογραφικό κάρναβο με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται ο χρήστης στον εντοπισμό της θέσης του όταν γνωρίζει τις συντεταγμένες της με τη βοήθεια μιας συσκευής εντοπισμού (π.χ. GPS). Ο θεματικός χάρτης δεν απεικονίζει επίσης τη γραφική κλίμακα, η οποία υποβοηθά το χρήστη στην εκτίμηση των αποστάσεων κατά τη διάρκεια μιας πορείας. Το εξώφυλλο του χάρτη διακοσμείται από ένα σκαρίφημα με το οποίο εντοπίζεται η απεικονιζόμενη περιοχή στην έκταση του Νομού Αττικής και το λογότυπο του Ε.Ο.Σ. Αχαρνών. Σε ειδικό ένθετο του χάρτη παρουσιάζεται ο κανονισμός λειτουργίας του Εθνικού Δρυμού της Πάρνηθας. Η πίσω όψη του χάρτη είναι αφιερωμένη σε τρίγλωσσο (Ελληνικά, Αγγλικά και Γερμανικά) τουριστικό οδηγό της περιοχής της Πάρνηθας. Ο δεύτερος χάρτης αποτελεί ουσιαστικά αντίγραφο του θεματικού χάρτη της προηγούμενης έκδοσης σε μεγέθυνση. Οι διαστάσεις του είναι 50x70cm και έχει κλίμακα περίπου 1:28000. Ο χάρτης αυτός είναι εκτυπωμένος σε πλαστικοποιημένο χαρτί που διευκολύνει τη χρήση του στο ύπαιθρο και μάλιστα σε κακές καιρικές συνθήκες.

Ο τρίτος χάρτης (Ελβετικός) έχει διάσταση 75x115cm και κλίμακα 1:60000 (σχήμα 3). Η θεματική πληροφορία έχει επιτεθεί στο τοπογραφικό υπόβαθρο με αποτέλεσμα να αποτελούν ένα αρμονικό σύνολο. Το υπόμνημα του χάρτη παρουσιάζει με σαφήνεια την ερμηνεία των θεματικών συμβόλων ενώ εντοπίστηκαν ελλείψεις στην ερμηνεία των τοπογραφικών συμβόλων. Στο χάρτη απεικονίζεται γραφική κλίμακα και το εξώφυλλο του διακοσμείται από μια χαρακτηριστική φωτογραφία της περιοχής. Στο χάρτη απεικονίζεται ο χαρτογραφικός κάρναβος με ισπαοχή 1km. Τέλος, σε ειδικό ένθετο παρουσιάζεται η διανομή της σειράς χαρτών της ευρύτερης περιοχής.

Πίνακας 2. Συγκεντρωτική παρουσίαση της δομής των χαρτών.

	ΔΙΑ- ΣΤΑΣΗ	ΥΠΟ- ΜΝΗΜΑ	ΚΑΝ- ΝΑΒΟΣ	ΓΡΑΦΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ	ΕΞΩΦΥΛΛΟ	ΠΑΡΑΤΗ- ΡΗΣΕΙΣ	ΠΙΣΩ ΟΨΗ
1	50 x 70 33 x 58 15 x 22				Με σκίτσο της θέσης του βουνού στο νομό Αττικής	Κανονισμός λειτουργίας του ΕΔΠ.	Οδηγός GR- UK-D
2	50 x 70				Υπόμνημα	Πλαστικο- ποιημένο χαρτί στην εμπρός όψη.	
3	75 x 115		ανά 1km		Φωτογραφία	Διανομή	
4	60 x 85				Σκαρίφημα	Οδηγός D-UK-I	

ΚΛΕΙΔΙ

Μερικό

Πλήρες

Ο τελευταίος χάρτης (Αυστριακός) έχει διάσταση 60x85cm και κλίμακα 1:25000 (σχήμα 4). Η θεματική πληροφορία και στην περίπτωση αυτή έχει επιτεθεί στο τοπογραφικό υπόβαθρο με αποτέλεσμα να αποτελούν επίσης ένα αρμονικό σύνολο. Το υπόμνημα του χάρτη παρουσιάζει με σαφήνεια την ερμηνεία των θεματικών συμβόλων ενώ εντοπίστηκαν ελλείψεις και στην περίπτωση αυτή στην ερμηνεία των τοπογραφικών συμβόλων. Στο χάρτη απεικονίζεται γραφική κλίμακα και το εξώφυλλο του διακοσμείται από ένα σκαρίφημα της περιοχής. Ο χάρτης συνοδεύεται από ανεξάρτητο τρίγλωσσο τουριστικό οδηγό (Γερμανικά, Αγγλικά και Ιταλικά).

Μια περιεκτική εικόνα της ανάλυσης της δομής των τεσσάρων χαρτογραφικών εκδόσεων παρουσιάζεται στον πίνακα 2.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Στην ενότητα αυτή αναλύεται το πληροφοριακό περιεχόμενο του υποβάθρου των χαρτών. Η ανάλυση εστιάζεται στα φυσικά και τεχνητά χαρακτηριστικά που απεικονίζει ο χάρτης, στην πληροφορία για το ανάγλυφο, στο δίκτυο μεταφορών (οδικό και σιδηροδρομικό), στα διοικητικά όρια, στην επιφανειακή κάλυψη και στο υδρολογικό δίκτυο.

Το τοπογραφικό υπόβαθρο του πρώτου χάρτη ως αντίγραφο υπό σμίκρυνση ενός χάρτη Γενικής Χρήσης της ΓΥΣ ακολουθεί τη γνωστή θεματολογία. Το ανάγλυφο αναπαρίσταται από υψομετρικές καμπύλες ισοδιάστασης 40m και αναγράφονται τα μεμονωμένα υψόμετρα των κυριοτέρων κορυφών της περιοχής. Απεικονίζονται οι διάφορες κατηγορίες του οδικού δικτύου και το σιδηροδρομικό δίκτυο. Στο χάρτη απεικονίζονται επίσης τα διοικητικά όρια νομών και επαρχιών. Γενικά, παρουσιάζονται το σύνολο των τεχνητών (μονές, εκκλησίες, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί κλπ.) και φυσικών (πηγές, ρέματα κλπ.) χαρακτηριστικών της περιοχής σε επίπεδο γενίκευσης κλίμακας 1:100000, ενώ η κλίμακα του χάρτη είναι 1:50000. Τέλος, απεικονίζονται επιφανειακές κατανομές πυκνοκατοικημένων/ αραιοκατοικημένων περιοχών, δασών, καλλιεργειών και υδρότοπων. Η πληροφορία του υποβάθρου του δεύτερου χάρτη είναι δραστικά περιορισμένη. Το ανάγλυφο δεν αναπαρίσταται, αλλά αναγράφονται μόνο μεμονωμένα υψόμετρα σε ορισμένες κορυφές. Τα δίκτυα μεταφορών απεικονίζονται έντονα φυσικά στις κατηγορίες: εθνική οδός, δρόμος με άσφαλτο, χωματόδρομος και σιδηροδρομική γραμμή. Στον χάρτη δεν παρουσιάζεται κανένα διοικητικό όριο. Με στόχο τη διευκόλυνση του εντοπισμού του χρήστη στο ύπαιθρο απεικονίζονται ως τεχνητά χαρακτηριστικά του γεωγραφικού χώρου: εκκλησάκια και πηγάδια και ως φυσικά: πηγές και οι άζονες των ρεμάτων της περιοχής. Στο χάρτη αυτό δεν απεικονίζεται κανένα γεωγραφικό φαινόμενο με επιφανειακή κάλυψη.

Πίνακας 3. Συγκεντρωτική παρουσίαση της πληροφορίας του υποβάθρου των χαρτών.

	ΚΑΙ-ΜΑΚΑ	ΣΥΓΚ/ΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	ΟΡΙΑ	ΤΕΧ-ΝΗΤΑ	ΦΥ-ΣΙΚΑ	ΑΝΑ-ΓΛΥΦΟ	ΚΑ-ΛΥΨΗ	ΥΔΡ/ΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
1	(1:100K) 1:50K ~1:86,5 K					(40m)		
2	~ 1:28K							
3	1:60K					(50m)		
4	1:25K					(100m)		

ΚΑΕΙΔΙ

Μερική

Κανονική  
 Πλήρης

Ο τρίτος χάρτης (Ελβετικός) απεικονίζει σε επίπεδο γενίκευσης κλίμακας 1:60000 με χαρακτηριστική πληρότητα την πληροφορία του υποβάθρου. Συγκεκριμένα, το ανάγλυφο απεικονίζεται με ισούψεις καμπύλες ισοδιάστασης 60m, ενώ αναγράφονται τα υψόμετρα των χαρακτηριστικών κορυφών. Η αναπαράσταση του αναγλύφου ενισχύεται με την απόδοση φωτοσκιάς με τη βοήθεια διαφορετικών τονικών αποχρώσεων. Ο χάρτης παρουσιάζει το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο της περιοχής ταξινομημένο σε ικανοποιητικό επίπεδο λεπτομερειών. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι διαδρομές των λεωφορειακών και ακτοπλοϊκών γραμμών. Τα διοικητικά όρια παρουσιάζονται σε πληρότητα ανάλογη με το σχήμα της διοικητικής διαίρεσης της χώρας. Το σύνολο των τεχνητών χαρακτηριστικών που απεικονίζεται είναι απόλυτα ικανοποιητικό για τις ανάγκες της χρήσης του χάρτη (στάσεις λεωφορείων, σιδηροδρομικοί σταθμοί, αγκυροβόλια, εκκλησίες και αεροδρόμια), ενώ δεν απεικονίζονται τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής με εξαίρεση το υδρολογικό δίκτυο. Ο χάρτης παρουσιάζει επίσης τις δομημένες περιοχές, τα δάση και του παγετώνες ως χωρικά φαινόμενα με επιφανειακή κάλυψη.

Ο τέταρτος χάρτης (Αυστριακός) περιλαμβάνει το σύνολο της πληροφορίας του υποβάθρου σε επίπεδο γενίκευσης κλίμακας 1:25000. Το ανάγλυφο απεικονίζεται με ισούψεις καμπύλες ισοδιάστασης 100m. Με τον τρόπο αυτό, αφενός επιτυγχάνεται ικανοποιητική ακρίβεια στην απεικόνιση του αναγλύφου λαμβάνοντας υπόψη ότι η αποδιδόμενη περιοχή είναι ορεινή με έντονες υψομετρικές διαφορές, αφετέρου εξασφαλίζεται χώρος για την άνετη τοποθέτηση των υπολοίπων πληροφοριών. Η απόδοση του αναγλύφου συνοδεύεται από την αναγραφή των υψομέτρων μεμονωμένων σημείων στις κυριότερες κορυφές της περιοχής. Επιπλέον, αποδίδεται με τη βοήθεια διαφορετικών τονικών αποχρώσεων η φωτοσκίαση του αναγλύφου. Ο χάρτης χαρακτηρίζεται για τη λεπτομερειακή παρουσίαση των πληροφοριών που σχετίζονται με τα δίκτυα μεταφορών. Το οδικό δίκτυο ταξινομείται σε

ένα μεγάλο εύρος κατηγοριών προς διευκόλυνση του χρήστη: διεθνής οδός, δευτερεύον / δασικός / αγροτικός δρόμος, πεζόδρομος, καρροποιήτος δρόμος, μονοπάτι, απότομο μονοπάτι και ατραπός. Ο χάρτης δεν απεικονίζει τα διοικητικά όρια. Η κλίμακα του χάρτη επιτρέπει την απεικόνιση σημαντικού αριθμού τεχνητών και φυσικών χαρακτηριστικών της αποδιδόμενης περιοχής. Στα τεχνητά χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται: σιδηροδρομικοί σταθμοί, συγκροτήματα κτιρίων, εκκλησίες, στάσεις λεωφορειακών γραμμών, χώροι στάθμευσης και διόδια. Στο χάρτη απεικονίζονται ως σημειακά φυσικά χαρακτηριστικά του εδάφους: οι πηγές και ως γραμμικά: τα ποτάμια και ρέματα της περιοχής. Τέλος, αποδίδονται με επιφανειακή γεωγραφική κάλυψη οι δομημένες περιοχές, τα δάση και τα εθνικά πάρκα.

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται σε περιεκτική μορφή τα στοιχεία της ανάλυσης των εξεταζόμενων χαρτών.

### ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Στην ενότητα αυτή εξετάζονται οι θεματικές πληροφορίες των χαρτών που σχετίζεται με τον ειδικότερο σκοπό της χρήσης τους. Οι πληροφορίες ταξινομούνται στις ίδιες κατηγορίες με τις οποίες έγινε η ανάλυση των πληροφοριών του υποβάθρου.

Στο τοπογραφικό απόσπασμα του πρώτου χάρτη έχει επιτεθεί το όριο του εθνικού δρυμού της Πάρνηθας. Παράλληλα, ένα μικρό μέρος της πληροφορίας που απεικονίζεται μπορεί να θεωρηθεί ως θεματική πληροφορία. Στον χάρτη αποδίδονται ως τεχνητά χαρακτηριστικά οι θέσεις των καταφυγίων και των δασικών κτιρίων. Οι θέσεις των σπηλαίων αποδίδονται ως σημεία φυσικών λεπτομερειών. Στο απόσπασμα του τοπογραφικού χάρτη απεικονίζονται οι γραμμές του "τελεφερίκ". Τέλος, προς διευκόλυνση των χρηστών αποδίδονται οι οργανωμένοι χώροι αναψυχής. Στο απόσπασμα του θεματικού χάρτη απεικονίζονται οι ίδιες ακριβώς πληροφορίες που εντοπίστηκαν στο τοπογραφικό απόσπασμα του χάρτη με την προσθήκη των θέσεων όπου έχουν τοποθετηθεί ειδικές ενημερωτικές πινακίδες από Σύλλογο. Το σύνολο των θεματικών πληροφοριών που προσδιορίστηκαν στο θεματικό απόσπασμα του πρώτου χάρτη παρουσιάζεται στο δεύτερο χάρτη.

Πίνακας 4. Συγκεντρωτική παρουσίαση της θεματικής πληροφορίας των χαρτών.

	ΤΕΧ- ΝΗΤΑ	ΦΥ- ΣΙΚΑ	ΣΥΓΚ/ΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ	ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΑΝΑΡΡΙΞΗΣ Σ	ΔΙΑΦΟΡΑ
1	■	■	■	■		Χώροι ανα- ψυχής Όρια Εθνικού Δρυμού
2	■	■	■	■		
3			■	■		
4	■	■	■	■		

ΚΛΕΙΔΙ:

■ Μερική  
■ Κανονική  
■ Πλήρης

Στο τρίτο χάρτη (Ελβετικό) οι απεικονιζόμενες πληροφορίες με θεματικό χαρακτήρα περιορίζονται: στις γραμμές "τελεφερίκ" και σε τέσσερις κατηγορίες μονοπατιών: δασικό / αγροτικό, πεζοπορίας, ορεινό και περιπατητικό, κυρίως λόγω των περιορισμών της κλίμακας του (1:60000).

Η κλίμακα (1:25000) του τέταρτου χάρτη (Αυστριακός) επιτρέπει την επίθεση μεγάλου αριθμού θεματικών πληροφοριών. Στην κατηγορία των τεχνητών λεπτομερειών αποδίδονται οι θέσεις όπου υπάρχουν: πισίνες (κλειστές / ανοικτές), κάστρα, ξενοδοχεία, εστιατόρια, καταφύγια, αθλητικές εγκαταστάσεις (τένις, σκι κλπ.). Στην κατηγορία των θεματικών πληροφοριών των κοινωνικών δικτύων απεικονίζονται οι γραμμές με διάφορα είδη "τελεφερίκ", δηλαδή με: καμπίνα, καρέκλες, ανυψωτήρες (για σκι) και με καμπίνα εφοδισμού. Η κατηγορία των μονοπατιών περιλαμβάνει τέσσερα είδη: διεθνή μονοπάτια Ε4, πεζοπορίας, απότομες ατραποί και ποδηλασίας.

Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται σε περιεκτική μορφή τα στοιχεία που αφορούν την ανάλυση της θεματικής πληροφορίας των τεσσάρων εξεταζόμενων χαρτών.

### ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Για όλες τις περιπτώσεις των χαρτών έχουν επιλεγεί οι ίδιες μέθοδοι χαρτογραφικής απόδοσης των πληροφοριών του υποβάθρου. Οι εφαρμογή όμως των μεθόδων απόδοσης μέσω της συγκεκριμένης επιλογής των χρησι-

μοποιούμενων συμβόλων οδηγούν σε διαφορετικής ποιότητας χαρτογραφικά προϊόντα. Γενικά, σε όλες τις περιπτώσεις τα δίκτυα μεταφορών διαφοροποιούνται σε επίπεδο ονομαστικής κλίμακας (Νάκος και Φιλιππακοπούλου, 1993) απεικονίζονται με γραμμικά σύμβολα και εφαρμόζονται οι οπτικές μεταβλητές: σχήμα και απόχρωση (Νάκος και Φιλιππακοπούλου, 1993). Η ίδια φιλοσοφία ακολουθείται κατά το συμβολισμό των χωρικών πληροφοριών: διοικητικά όρια και υδρολογικό δίκτυο. Ειδικότερα, η απεικόνιση του αναγλύφου γίνεται με τη μέθοδο της ισარიθμικής απεικόνισης. Το ανάγλυφο αποτελεί τη μοναδική πληροφορία των εξεταζόμενων χαρτών που διαφοροποιείται σε επίπεδο κλίμακας διαστήματος (Νάκος και Φιλιππακοπούλου, 1993). Στην περίπτωση του τρίτου χάρτη (Ελβετικός) και στις περιοχές που καλύπτονται από παγετώνες οι ισούψεις καμπύλες έχουν σχεδιαστεί με γαλάζιο χρώμα. Τα τεχνητά και φυσικά χαρακτηριστικά λεπτομερειών των απεικονιζόμενων περιοχών απεικονίζονται με σημειακά σύμβολα, διαφοροποιούνται ως προς την ονομαστική κλίμακα και εφαρμόζονται οι οπτικές μεταβλητές: σχήμα και απόχρωση. Οι πληροφορίες του υποβάθρου που εμφανίζουν επιφανειακή κάλυψη διαφοροποιούνται ως προς την ονομαστική κλίμακα και τα σύμβολα είναι επιφανειακά και εφαρμόζονται οι οπτικές μεταβλητές: σχήμα και απόχρωση.

	ΜΕΤΑ-ΦΟΡΕΣ	ΟΡΙΑ	ΤΕΧ-ΝΗΤΑ	ΦΥΣΙΚΑ	ΑΝΑ-ΓΛΥΦΟ	ΚΑΛΥΨΗ	ΥΔΡ/ΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
1	Σχ.-Απ. Γρ/κά	Σχ. Γρ/κά	Σχ. Σημ/κά	Σχ. Σημ/κά	Ισαρ/μική Απεικόνισ η	Σχ.-Απ. Επ/κά	Σχ. Γρ/κά
2	Σχ. Γρ/κά		Σχ. Σημ/κά	Σχ. Σημ/κά	Σχ. Σημ/κά		Σχ. Γρ/κά
3	Σχ.-Απ. Γρ/κά	Σχ. Γρ/κά	Σχ.-Απ. Σημ/κά		Σχ.-Απ. Σημ.-Γρ. Λοιπ	Απ. Επ/κά	Σχ. Γρ/κά
4	Σχ.-Απ. Γρ/κά		Σχ.-Απ. Σημ/κά	Σχ. Σημ/κά	Σχ.-Απ. Σημ.-Γρ. Λοιπ	Σχ.-Απ. Επ/κά	Σχ. Γρ/κά

ΚΛΕΙΔΙ

Οπτικές μεταβλητές

Διάσταση συμβόλων

Κατηγορία συστήματος ιεράρ-  
χησης

Πίνακας 5. Συγκεντρωτική παρουσίαση των συμβόλων του υποβάθρου των χαρτών.

Γενικά, ενώ χρησιμοποιούνται οι ίδιες επιλογές στο σχεδιασμό των συμβόλων σε όλες τις περιπτώσεις, το παραγόμενο αποτέλεσμα για τον τρίτο και τέταρτο χάρτη είναι αισθητικά και ποιοτικά πολύ καλύτερο. Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται σε συνοπτική μορφή τα αποτελέσματα της ανάλυσης των εξεταζόμενων χαρτών ως προς το συμβολισμό του υποβάθρου τους.

## ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Σε όλες τις περιπτώσεις των εξεταζόμενων χαρτών το σύνολο των θεματικών πληροφοριών διαφοροποιείται ως προς την ονομαστική κλίμακα. Τα τεχνητά και φυσικά σημεία λεπτομερειών της περιοχής απεικονίζονται με σημειακά σύμβολα εφαρμόζοντας τις οπτικές μεταβλητές: σχήμα και απόχρωση. Οι κατηγορίες των θεματικών πληροφοριών: δίκτυα μεταφορών, μονοπάτια και διαδρομές αναρρίχησης απεικονίζονται με γραμμικά σύμβολα εφαρμόζοντας τις οπτικές μεταβλητές σχήμα και απόχρωση. Τέλος, οι θεματικές πληροφορίες που χαρακτηρίζονται από επιφανειακή κάλυψη απεικονίζονται με επιφανειακά σύμβολα και εφαρμόζοντας τις ίδιες οπτικές μεταβλητές.

	ΤΕΧΝΗΤΑ	ΦΥΣΙΚΑ	ΜΕΤΑ-ΦΟΡΕΣ	ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ	ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΑΝΑΡΡΙΞΗΣ	ΔΙΑΦΟΡΑ
1	Σχ. Σημ/κά	Σχ. Σημ/κά	Σχ. Γρ/κά			Σχ.-Απ. Επί/κά-Γρ/κά
2	Σχ. Σημ/κά	Σχ. Σημ/κά	Σχ. Γρ/κά			Σχ.-Απ. Επί/κά-Γρ/κά
3			Σχ. Γρ/κά	Σχ.-Απ. Γρ/κά		
4	Σχ.-Απ. Σημ/κά		Σχ. Γρ/κά	Σχ.-Απ. Γρ/κά	Σχ.-Απ. Γρ/κά	

ΚΛΕΙΔΙ:

Οπτικές μεταβλητές

Διάσταση συμβόλων

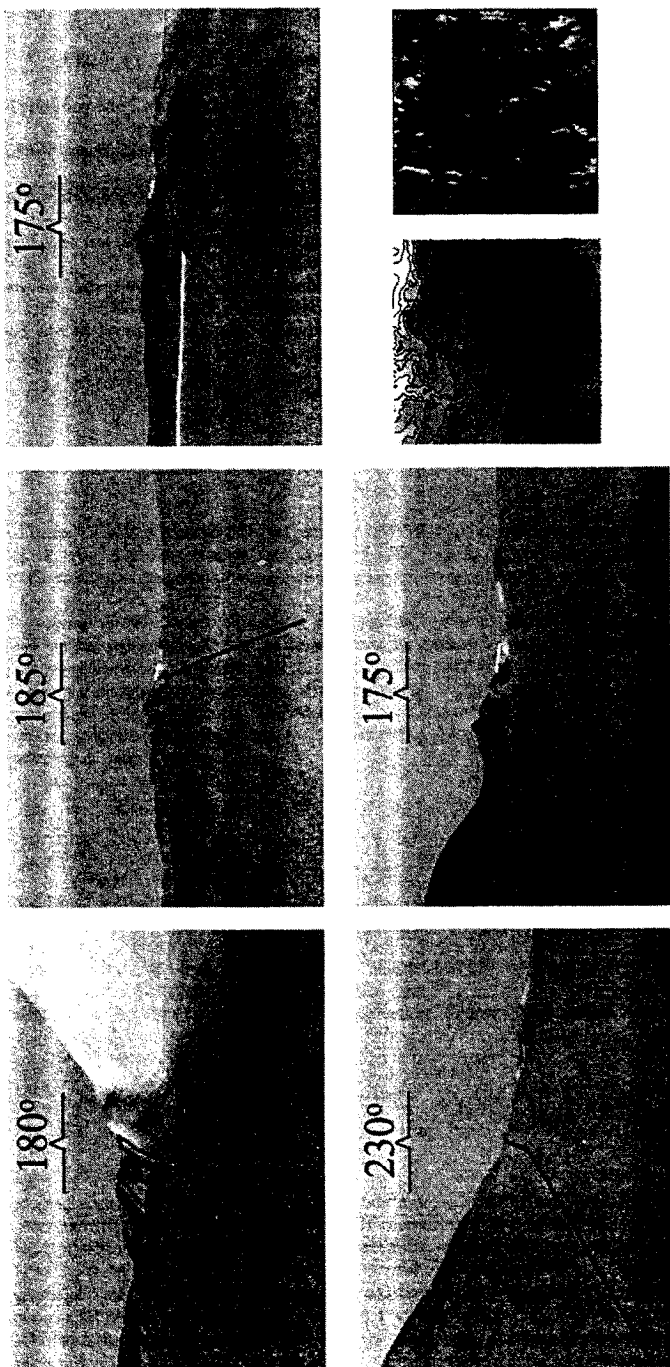
Κατηγορία συστήματος ιεράρχησης

Πίνακας 6. Συγκεντρωτική παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων θεματικών συμβόλων των χαρτών.

Αναλύοντας το συμβολισμό των εξεταζόμενων χαρτών για την απεικόνιση των θεματικών πληροφοριών προκύπτει και πάλι το συμπέρασμα ότι ο τρίτος (Ελβετικός) και τέταρτος (Αυστριακός) χάρτης πλεονεκτούν ως προς την ποιότητα και ευκρίνεια των επικοινωνιακών μέσων που εφαρμόζουν κατά την αναπαράσταση της πραγματικότητας. Στον πίνακα 6 συνοψίζεται η ανάλυση των τρόπων συμβολισμού που εφαρμόζονται στους εξεταζόμενους χάρτες.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Το βασικό αποτέλεσμα της ανάλυσης εστιάζεται στα περιορισμένα επικοινωνιακά μέσα που εφαρμόζονται στους δύο πρώτους χάρτες συγκρινόμενοι με αυτούς που εκδίδονται σε χώρες της Κεντρικής Ευρώπης. Μια βασική έλλειψη των δύο αυτών χαρτών είναι η ύπαρξη χαρτογραφικού κανάβου. Θεωρώντας σήμερα, ότι είναι δυνατόν ο χρήστης των ορειβατικών χαρτών κατά τη διάρκεια μιας πορείας να είναι εφοδιασμένος με συσκευή εντοπισμού (δέκτη GPS), είναι απαραίτητο ο χάρτης να απεικονίζει το χαρτογραφικό κανάβο με τη βοήθεια του οποίου μπορεί να γίνει ο προσανατολισμός στο ύπαιθρο με πολύ μεγάλη ακρίβεια και αξιοπιστία και επομένως η πορεία με μεγαλύτερη ασφάλεια. Ένα βασικό μειονεκτικό στοιχείο των δύο αυτών χαρτών είναι και έλλειψη της απεικόνισης της σκιάς του ανάγλυφου. Η απεικόνιση της φωτοσκίασης του ανάγλυφου βοηθά σημαντικά το χρήστη στον εντοπισμό της θέσης του στο ύπαιθρο. Η απεικόνιση της σκιάς του ανάγλυφου σήμερα με τη δυνατότητα δημιουργίας Ψηφιακών Μοντέλων Ύψομέτρων μπορεί να υλοποιηθεί με μεγάλη ευκολία εφαρμόζοντας κάποιον από τους υπάρχοντες αλγορίθμους (Imhof, 1982/ Horn, 1982/ Τζελέπης και Νάκος, 1995). Τέλος, η πίσω όψη των χαρτών αντί να περιλαμβάνει πληροφορίες όπως είναι οι τουριστικοί οδηγοί -που δεν διευκολύνουν τους χρήστες ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια μιας πορείας- μπορεί να απεικονίζει χαρακτηριστικές εικόνες των διαδρομών σε προοπτική απεικόνιση εξοικειώνοντας τους χρήστες με ρεαλιστικές εικόνες της διαδρομής. Δείγματα ανάλογων εικόνων δίνονται για την περιοχή της Πάρνηθας για μια συγκεκριμένη διαδρομή, η οποία έχει τεκμηριωθεί από τον Ελληνικό Ορειβατικό Σύλλογο Αχαρνών, στο σχήμα 5.



Σχήμα 5. Προοπτική απεικόνιση ορεββατικής διαδρομής και εικόνα φωτοσκιασμένου αναγλύφου.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Horn B. K. P. *Hill shading and the reflectance map*. *Geo-Processing*, Vol. 2, 1982, pp. 65-133.
- Imhof E. *Cartographic Relief Presentation*. Walter de Gruyter. Berlin, 1982, p. 389.
- Νάκος Β. Και Β. Φίλιππακοπούλου. *Γενική Χαρτογραφία*. Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 1993, σελ. 200.
- Ρήγας, Α. *Ορεινές διαδρομές Πελοποννήσου Ε4. Ευρωπαϊκό μονοπάτι μεγάλων δρόμων*. Έκδοση Ελληνικής Ομοσπονδίας Ορειβατικών Συλλόγων, Αθήνα, 1995, σελ.72.
- Τσίππρας Α. *Πεζοπορία-ορειβασία στα Ελληνικά βουνά. Οι ωραιότερες πεζοπορικές και οικολογικές διαδρομές*. (Μέρος Α'). Έκδοση Νέα Σύνορα, Αθήνα, 1992, σελ.191.
- Τσίππρας Α. *Πεζοπορία-ορειβασία στα Ελληνικά βουνά. Οι ωραιότερες πεζοπορικές και οικολογικές διαδρομές*. (Μέρος Β'). Έκδοση Νέα Σύνορα, Αθήνα, 1993, σελ.187.
- Τζελέπης Ν. και Νάκος Β. *Διερεύνηση των μεθόδων αναπαράστασης της σκιάς του αναγλύφου στους χάρτες*. *Πρακτικά 2ου Εθνικού Συνεδρίου Χαρτογραφίας*. ΧΕΕΕ, 1955, σελ. 275-283.
- Χαράτσις Ν. *Οδηγός Πηλίου για περιπατητές. Διαδρομές σε καλντερίμια και μονοπάτια στο βουνό των Κενταύρων*. Β' έκδοση. Αθήνα, 1993.