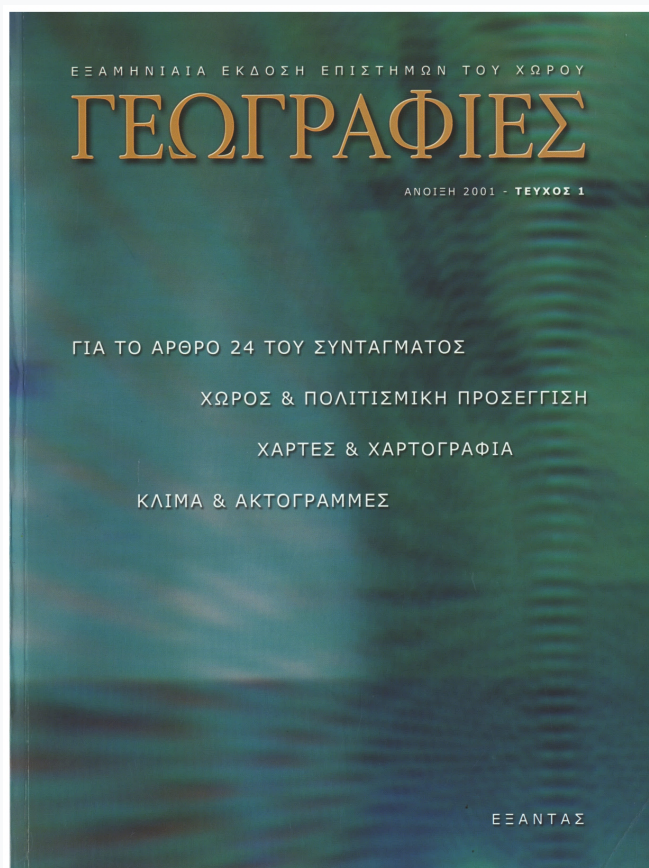


## Γεωγραφίες

Αρ. 1 (2001)

Γεωγραφίες, Τεύχος 1, 2001



### ΣΧΟΛΙΑ ΠΕΡΙ ΤΗΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ, ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΟΥΣ "ΠΕΡΙΠΛΟΚΕΣ"

*Ευάγγελος Λιβιεράτος*

# ΣΧΟΛΙΑ ΠΕΡΙ ΤΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ, ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΟΥΣ «ΠΕΡΙΠΛΟΚΕΣ»

Ευάγγελος Λιβιεράτος\*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το κείμενο που ακολουθεί είναι μια εισαγωγική τοποθέτηση της χαρτογραφίας σε ένα γενικότερο ιστορικό, επιστημονικό, τεχνολογικό και ιδεολογικό πλαίσιο με κάποιες αναφορές σε και εξαρτήσεις από τις πολύ συγκεκριμένες «ελληνικές δεσμεύσεις» που έχουν επιβληθεί από την ίδρυση του νεοελληνικού κράτους. Έχει ως κύριο στόχο να εντάξει μια θεώρηση της χαρτογραφίας στο ευρύτερο γεωγραφικό και γεωμετρικό της πλαίσιο, αλλά και της ιστορίας, της τεχνολογίας και της αισθητικής της, κάτω από το πρίσμα μιας συσσωρευμένης χαρτογραφικής γνώσης, όπως έχει διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια σε διεθνές και σε εθνικό επίπεδο. Για την ανάπτυξη των τοποθετήσεων και του σχολιασμού μας, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η είσοδος σε μια «νέα» γεωγραφική κατάσταση στη χώρα, όπως φαίνεται να μπορεί να διαμορφωθεί, με την ίδρυση και λειτουργία των πρώτων πανεπιστημιακών τμημάτων Γεωγραφίας στη χώρα και της αλληλεπίδρασής τους με τα τμήματα τοπογράφων μηχανικών που παραδοσιακά προσφέρουν τη χαρτογραφική εκπαίδευση, με έμφαση στη γεωμετρική της συνιστώσα. Αφού αναλυθεί η διαδικασία περιγραφής και αναπαράστασης του γεωχώρου στις γεωμετρικές και θεματικές του πτυχές, εισάγονται γενικά κριτήρια κατάταξης των χαρτών, και με βάση αυτά επιχειρείται μια κριτική ερμηνεία της ιστορικής τους εξέλιξης, από την ελληνική αρχαιότητα μέχρι την εποχή μας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη φάση της ψηφιακής μετάβασης, στην οποία βρίσκεται η σημερινή χαρτογραφία, και στους νέους όρους, αλλά και τις μυθολογίες που διαμορφώνονται.

## *Comments on Cartography, Maps and the relevant Greek «implications»*

### ABSTRACT

This paper is an introductory placement of cartography within a general historic, scientific, technological and ideological frame with reference to some very specific Greek constraints posed after the establishment of our modern state. The main concern is the development of a cartographic view embedded in the overall geographical and geometric domain influenced by historic, technological and artistic issues. This attempt is based on the long cartographic knowledge accumulated in the last years on international and national levels. Theory, experience, thoughts, comments, and proposals presented in this paper are strongly influenced by the recent developments in Greece in the field of geographic education, namely the establishment, for the first time, of faculties of Geography, which are expected to interact positively with the faculties of mapping engineering, traditionally offering cartographic education since the second half of the 20th century. In the paper we introduce the process of geometric and thematic description of geospace and the relevant representation issues under some criteria of map classification with respect to the content, the scale, the construction methods, and the map use. These criteria are also used in order to attempt a critical interpretation of some main historical turning points of cartography and mapmaking. Finally, emphasis is placed on modern issues concerning the actual digital transition, its potentialities but also its mythologies.

\* Καθηγητής, Τμήμα Τοπογράφων, ΑΠΘ, Πρόεδρος Εθνικού Κέντρου Χαρτών και Χαρτογραφικής Κληρονομιάς, e-mail: livier@topo.auth.gr.

## Η χαρτογραφική συζήτηση σε ένα «νέο» ελληνικό γεωγραφικό πλαίσιο

**Η** συζήτηση περί τη χαρτογραφία και τους χάρτες έχει αρχίσει να γίνεται όλο και πιο ζωηρή τον τελευταίο καιρό στη χώρα, ενδεχομένως και μόδα. Οι λόγοι μπορεί να είναι πολλοί, εξωτερικοί και εσωτερικοί. Αναφέρω μόνο δύο: τη μετάβαση στην ψηφιακή γεωγραφική αναφορά, ως έναν εξωτερικό λόγο, και ως μερικούς εσωτερικούς, την ίδρυση των τμημάτων Γεωγραφίας και τη δραστηριοποίηση πανεπιστημιακών στα τμήματα αυτά, και την εντυπωσιακή ποιοτική άνοδο των παραδοσιακών πυρήνων χαρτογραφίας στη χώρα μας, στο πλαίσιο των τμημάτων Τοπογράφων Μηχανικών. Θα μπορούσε κανείς να προσθέσει και τη συνειδητοποίηση που αρχίζει σιγά-σιγά να διαφαίνεται για τη νομοτελειακή ανάγκη για χάρτες που αργά ή γρήγορα θα αντιμετωπίσει η ελληνική κοινωνία και παραγωγή, καθώς και οι συνέπειες της εισαγωγής των νέων σχετικών εξελίξεων και στη χώρα μας. Για τους προηγούμενους λόγους θα πρέπει να αρχίσουμε να ξεκαθαρίζουμε έννοιες, πρακτικές, ιστορίες, ώστε να αποκτήσουμε και εμείς μια βάση συζήτησης, αλληλοκατανόησης και προοπτικής προόδου, σχετικά με το περιεχόμενο, την τεχνολογία, την κριτική και το μέλλον της χαρτογραφίας, αλλά και της γεωγραφίας. Άλλωστε, από την κλασική ακόμη ελληνική περίοδο (Λιβιεράτος 1997) της μεγάλης ακμής, το «γράφειν την γην» είχε δύο πτυχές: το «πράττειν» και το «φιλοσοφείν». Στο πράττειν ενέπιπτε το περιεχόμενο, η κατασκευή και η χρήση του χάρτη, στο φιλοσοφείν ενέπιπτε η ιστορία και η κριτική. Το σχήμα αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι σήμερα, με το περιεχόμενο να έχει μεγάλη σημασία για την κατανόηση της δημιουργίας και της λειτουργίας του χάρτη και της κριτικής του. Θα δούμε όμως ότι πάντα το αντικείμενο της κριτικής είναι, κατά κανόνα, το περιεχόμενο<sup>1</sup> και μάλιστα όχι τόσο το γεωμετρικό όσο το θεματικό του. Άλλωστε είναι αναγκαίο να θυμόμαστε ότι ακόμη και ο όρος χαρτογράφος (Γαλλία, 1839) άλλο νόημα είχε στα γαλλικά (ιστορικός της χαρτογραφίας) και άλλο στα αγγλικά (συνθέτης, επιμελητής, σχεδιαστής χαρτών) όταν μεταφέρθηκε το 1859.<sup>2</sup>

Η ίδρυση τμημάτων Γεωγραφίας στο ελληνικό πανεπιστήμιο την τελευταία δεκαετία του 20ού αιώνα, με καθυστέρηση περίπου ενάμισι αιώνα από την ίδρυση αντίστοιχων τμημάτων στις γειτονικές χώρες της χερσονήσου του Αίμου –για να μην αναφερθούμε στις μεγάλες ευρωπαϊκές, με την πολύ μεγάλη παράδοση στο αντικείμενο– δημιουργεί μια νέα κατάσταση στη γενικότερη γεωγραφική συζήτηση στην Ελλάδα. Ουσιαστικά, θέτει τις προϋποθέσεις για μια άλλη διαλεκτική στο χώρο, που θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από διαφορετικά στοιχεία, ιδιότητες, ύφος και στόχους, σε αντίθεση με τη μέχρι τώρα «ιδιόρρυθμη» εντόπια γεωγραφική διαλεκτική, η οποία εντάσσεται σε ένα πλαίσιο εκτός της ιστορικής εξελικτικής παράδοσης της γεωγραφίας, όπως αυτή εμφανίζεται στις χώρες με ομαλή γεωγραφική εξέλιξη, κυρίως μετά το 14ο αιώνα. Οι μέχρι τώρα Έλληνες γεωγράφοι που προέρχονται συνήθως από μη γεωγραφικές εγκύκλιες σπουδές διαμορφώνουν τη γεωγραφική τους φυσιογνωμία σε άλλες χώρες και στο περιορισμένο πεδίο –ως προς τη χρονική ενασχόληση και την οριζόντια θεματική πληρότητα– των μεταπτυχιακών σπουδών. Μοιραία λοιπόν, «φιλτράρουν» την a posteriori γεωγραφική τους «θεμελίωση» και «συμπεριφορά» κυρίως μέσα από μια προηγούμενη βασική παιδεία και μόρφωση που προέρχεται από τις εγκύκλιες (προπτυχιακές) τους σπουδές, σε χώρους συγγενείς (π.χ. αρχιτεκτονική, οικονομικά, κοινωνιολογία, ιστορία, τοπογραφία, γεωλογία κ.ά.) αλλά όχι «γνήσια» γεωγραφικούς. Η μέχρι τώρα διαμόρφωση της

1. Κατά το Μεσαίωνα, πάντως, «χαρτογράφος» ήταν εκείνος που ήταν υπεύθυνος για το περιεχόμενο και όχι για την κατασκευή του.

2. Κάτι σαν το «διανοούμενος»: στις δύο γλώσσες ο επιστήμων που έχει και εκφράζει δημόσια την πολιτική του άποψη (ή γαλλική εκδοχή) ή ο επιστήμων που γνωρίζει πολύ καλά σε βάθος και κυρίως σε πλάτος το αντικείμενό του (η αγγλοσάξονική εκδοχή).

ελληνικής γεωγραφικής φυσιογνωμίας, γύρω από μερικές και αποσπασματικές εκδοχές της γεωγραφίας (ιστορικές, κοινωνικές, οικονομικές, αστικές, περιφερειακές, τεχνολογικές ή ποσοτικές, μεταμοντέρνες κ.ά.) μέσα από μεταπτυχιακές σπουδές μόνο, που έγιναν σε άλλες χώρες, με μακροχρόνια, ζυμωμένη και χωνεμένη γεωγραφική παράδοση, από το 15ο, 16ο και κυρίως το 17ο και 18ο αιώνα, σε χώρες δηλαδή όπου η εξέλιξη της γεωγραφίας έχει μια ενδογενή συνείδηση του όλου και της συνολικής της ιστορίας, δημιούργησε, νομίζω, μια μερική, χρονικά και ιδεολογικά εντοπισμένη «άποψη» περί γεωγραφίας ή μεταγεωγραφίας, αποκομμένης από το συνολικό ιστορικό της κορμό και επομένως με δυσκολίες κατανόησης των πολλών πτυχών και εκδοχών της, έτσι όπως τουλάχιστον νοούνται στις χώρες όπου, από αιώνες, η γεωγραφία είναι μια εγκύκλιος επιστήμη με ευρεία κοινωνική κατοχύρωση. Βέβαια, μέχρι τώρα στην Ελλάδα, η ερευνητική μόνο ενασχόληση των γεωγράφων μας σε μερικές και εξειδικευμένες περιοχές της, αλλά και η συμπληρωματική ή παραπληρωματική διδασκαλία μερικών περιοχών της γεωγραφίας στα πλαίσια άλλων μειζόνων ειδικοτήτων (οικονομικά, κοινωνιολογία, ιστορία, γεωλογία, τοπογραφία, αρχιτεκτονική) δεν δημιουργούσαν ένα ευρύτερο και ορατό εκπαιδευτικό και μορφωτικό πρόβλημα. Φοβάμαι όμως ότι, με τη δημιουργία των νέων τμημάτων Γεωγραφίας στα ελληνικά πανεπιστήμια, το δομικό μας και ευρύτερα μορφωτικό μας γεωγραφικό πρόβλημα θα φανεί στην πράξη σε οδυνηρή μεγέθυνση, θα επηρεάσει και θα δεσμεύσει την εκπαίδευση των νέων και πρώτων γεωγράφων μας με εγκύκλιες σπουδές στο αντικείμενο αυτό. Εκτός εάν προσδιοριστούν σύντομα οι στόχοι για το «τι γεωγράφους θέλουμε να έχουμε στην Ελλάδα», με τι γνώσεις, ικανότητες, δεξιότητες και για ποιο σκοπό, ή «τι θα θέλαμε κυρίως να κάνουν οι νέοι μας γεωγράφοι στη δουλειά τους αύριο». Νομίζω ότι θα ήταν σφάλμα να διαμορφωθούν προγράμματα και φυσιογνωμίες γεωγραφικών σπουδών με κυρίαρχη βάση μεμονωμένα βιώματα και εμπειρίες από μερικές και εξειδικευμένες περιοχές της γεωγραφίας, ή μόνο από τις «μεταγεωγραφικές», «μεταμοντέρνες» ή «ποσοτικοποιημένες» εκδοχές της. Ένα προπτυχιακό τμήμα γεωγραφίας προσανατολισμένο σε μια μερική μόνο πτυχή της, και μάλιστα μεταπτυχιακών αναφορών και χαρακτηριστικών, θα ήταν, νομίζω, μια πολύ συζητήσιμη παρέκβαση για τη χώρα μας. Τα πράγματα περιπλέκονται ακόμα περισσότερο για τις ελληνικές γεωγραφικές εκδοχές και τις πιθανές προοπτικές τους, εάν περάσουν από το φίλτρο της διεθνούς αντιστοιχίας, όπως τεκμηριώνεται από το θεματολόγιο της Διεθνούς Γεωγραφικής Ένωσης (International Geographical Union),<sup>3</sup> στην οποία εκπροσωπείται επίσημα και έγκυρα η διεθνής γεωγραφική κοινότητα.

3. Βλ. [www.igu.com](http://www.igu.com).

Οι παραπάνω σκέψεις απασχολούν τον προβληματισμό μου γιατί σχετίζονται άμεσα με ένα άλλο συναφές θέμα, για το οποίο μου ζητήθηκε να γράψω στο περιοδικό αυτό. Το θέμα της χαρτογραφίας και των χαρτών. Μιας άλλης «πονεμένης» ελληνικής ιστορίας (Λιβιεράτος 1999), με συναφή, όχι όμως ίδια, χαρακτηριστικά και παθογένειες που παρουσιάζει η γεωγραφία στη χώρα μας. Για να μπορέσω όμως να μιλήσω, στο περιοδικό αυτό, για τη χαρτογραφία και τους χάρτες, είναι απαραίτητο να διατυπώσω πώς αντιλαμβάνομαι ιστορικά τη θέση της χαρτογραφίας απέναντι στη γεωγραφία και τις άλλες θεματικές επιστήμες, με τις οποίες η γεωγραφία «συνεργάζεται» και τις οποίες η χαρτογραφία «εξυπηρετεί». Επιπλέον, νομίζω ότι θα πρέπει να ταξιθετηθεί κατάλληλα και η υπόθεση της χαρτογραφίας και των χαρτών στο ελληνικό της πλαίσιο, τουλάχιστον στη σύγχρονη εποχή.

## Γεωγραφία, γεωμετρία και χαρτογραφία

Αντιλαμβάνομαι τη Γεωγραφία ως την αυτοτελή εκείνη επιστήμη η οποία λειτούργησε πάντα ως μία ενεργητική «διασύνδεση», ένα interface, άλλων αυτοτελών θεματικών επιστημών με το γεωχώρο. Είναι, νομίζω, η επιστήμη εκείνη, που (ή/και) «μεταφέρει», «εμβαπτίζει», «δομεί», «συσχετίζει», «ερμηνεύει», «μετασχηματίζει» άλλες θεματικές επιστήμες στο γεωχώρο. Θεματικές επιστήμες, του φυσικού και του ανθρωπογενούς χώρου, όπως η κοινωνιολογία, η οικονομία, τα μαθηματικά, η φυσική, η στρατηγική, η ιστορία, η εθνολογία, το δίκαιο, η αρχιτεκτονική, η βιολογία και άλλες παλιότερες και νεότερες, όταν (ή/και) μεταφέρονται, εμβαπτίζονται, συσχετίζονται, μετασχηματίζονται στο γεωχώρο, αποτελούν αντικείμενο της γεωγραφίας και των αναλυτικών, συνθετικών και ερμηνευτικών της μεθόδων και τεχνικών.

Εδώ όμως έρχεται η σημαντική παρέμβαση και εμπλοκή μιας άλλης εξίσου αυτοτελούς επιστήμης, της γεωμετρίας (ευκλείδειας ή μη), η οποία ιστορικά αναπτύχθηκε παράλληλα με τη γεωγραφία, συνδυάστηκε και ενίοτε συγκρούστηκε μ' αυτήν, συνέκλινε και απέκλινε, αναπτύχθηκε αυτοδύναμα, κυρίως με την τεχνολογική της συνιστώσα και τη σύγχρονη αναλυτική και ψηφιακή της έκφραση (μαζί με τις εκδοχές της, όπως η κατ' αριστοτέλειο ορισμό «γεωδαισία» και η κατ' ιππάρχειο ορισμό «αστρονομία θέσης»). Με τη γεωμετρία ο γεωχώρος αποκτά τη μεγάλη δυνατότητα της αναφοράς μιας θεματικής ποιοτικής και ποσοτικής ιδιότητας σε ένα συγκεκριμένο του «τόπο», που ανάλογα με τον ορισμό μπορεί να κυμαίνεται από το σημείο μέχρι την επιφάνεια και τον όγκο. Με τη γεωμετρία ο γεωχώρος περιγράφεται με βάση ένα σύστημα περιγραφής που στηρίζεται σε μια αυστηρή αφαιρετική λογική, ιδιαίτερης δομής και κανόνων. Με άλλα λόγια, η γεωμετρία παραμετροποίησε το γεωχώρο προσφέροντας τη μέγιστη δυνατότητα της «αναφοράς» των επιμέρους θεμάτων, που παράγουν οι θεματικές επιστήμες, σε ένα αναλυτικό περιγραφικό σύστημα που μπορεί αφενός να *αρχαιοθετηθεί* και αφετέρου να *αναπαρασταθεί*. Κορυφαίο ιστορικό παράδειγμα εδώ αποτελεί η «Γεωγραφία» του Πτολεμαίου. Όποτε η γεωγραφία βρισκόταν κάτω από πλήρη «ιδεολογιοκρατία», δεν είχε ανάγκη, παρέκαμπτε ή δεν πρόσεχε τη γεωμετρική αναφορά των θεματικών της επεξεργασιών στο γεωχώρο και η σχέση της με τη γεωμετρία ήταν από αδιάφορη έως αρνητική. Η περίοδος του πρώτου και μέσου Μεσαίωνα, για παράδειγμα, της ολοκληρωτικής θρησκευτικής κυριαρχίας, αλλά και η περίοδος της μεγάλης «ανατρεπτικής διαλεκτικής άνθισης» του τρίτου τέταρτου του 20ού αιώνα είναι αντιπροσωπευτικές.<sup>4</sup> Και στις δύο περιπτώσεις, η χωρική αρχαιοθέτηση και η χωρική αναπαράσταση δεν αποτελούσαν αντικείμενο και συστατικό της γεωγραφίας, στο βαθμό που το αποτελούσαν στην κλασική και ελληνιστική αρχαιότητα, στην Αναγέννηση, στους Νέους Χρόνους, στο πρώτο μισό του 20ού αιώνα και στη σημερινή εποχή της «ψηφιακής μετάβασης».

Ανάμεσα λοιπόν στη γεωγραφία και τη γεωμετρία αναπτύχθηκε μια άλλη επιστήμη, τεχνική και τέχνη, η *αναπαράσταση*, γνωστή στην ιστορία του ανθρώπου ως μια κορυφαία υπαρξιακή αντίδραση στην αδυναμία του για ιδιοεποπτεία και ιδιο-πρόσληψη αλλά και για ευρύτερη εποπτεία του γεωχώρου. Ιστορικά, τουλάχιστον στο δικό μας πολιτισμό και με βάση τη διάκριση μεταξύ της γεωγραφίας και της γεωμετρίας, που αναφέρθηκε παραπάνω, η αναπαράσταση ήταν συνήθως συνδεδεμένη στενότερα με τη γεωμετρία. Άλλωστε, η γεωμετρία ήταν εκείνη που έδωσε τους κανόνες που διέπουν την αναπαράσταση

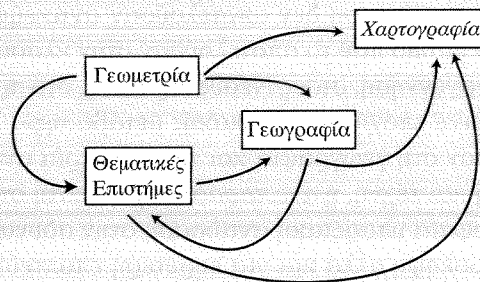
4. Αντίθετα, στην κατηγορία αυτή δεν εντάχθηκε ποτέ η σοβιετική γεωγραφία, που από την αρχή της παρέμεινε στενά συνδεδεμένη με τη γεωμετρική περιγραφική και αναπαραστασιακή συνιστώσα του γεωχώρου. Κλασικό παράδειγμα αποτελεί η σοβιετική χαρτογραφική πολιτική της πρώτης φάσης, κατά τη διακυβέρνηση της ΕΣΣΔ από τον Λένιν.

από την προβολική της διαδικασία μέχρι τη «γλωσσική», «εκφραστική» και τελικά επικοινωνιακή της δύναμη. Αργότερα και κυρίως από τον ύστερο Μεσαίωνα και την Αναγέννηση, η αναπαράσταση ήταν ο κοινός τόπος τομής της γεωγραφίας με τη γεωμετρία, που πολύ αργότερα, μετά τη χρήση του βιομηχανικού χαρτιού για τις αναπαραστάσεις του γεωχώρου, ονομάστηκε και *χαρτογραφία*.

Η χαρτογραφία αναδείχτηκε σε ύψιστης μορφής επιστήμη, τεχνολογία και τέχνη κυρίως από την Αναγέννηση και μετά, με κορύφωση τους Νέους Χρόνους του 17ου και 18ου αιώνα, τότε που σχεδόν δύο στους πέντε επιστήμονες ασχολούνταν με οποιονδήποτε τρόπο με τη χαρτογραφία. Αργότερα εντάχθηκε στο μεγάλο τεχνολογικό ρεύμα που ανέδειξαν οι μεγάλοι πόλεμοι του πρώτου μισού του 20ού αιώνα και η διαστημική τεχνολογία, που αναπτύχθηκε στο δεύτερο μισό του. Μετά από ένα διάλειμμα σημειολογικής αναζήτησης, αλλά και μιας νέας θεωρητικής θεμελίωσης σε ορισμένα ζητήματα, κατά το τρίτο τέταρτο του αιώνα αυτού, η χαρτογραφία εντάσσεται σήμερα στο μεγάλο ρεύμα της ψηφιακής μετάβασης, με έντονες όμως τάσεις επαναπροσδιορισμού και νέας αντιμετώπισης ενός μεγάλου φάσματος κλασικών χαρτογραφικών προβλημάτων, με τη χρήση των λεγόμενων νέων τεχνολογιών.

### Μερικά σημεία σχετικά με το ελληνικό χαρτογραφικό ζήτημα

Στην Ελλάδα τα προβλήματα που αναφέρθηκαν σχετικά με την ελληνική γεωγραφία ισχύουν γενικά –σε άλλη μορφή, τάξη και κλίμακα– και για την ελληνική χαρτογραφία. Η μεγάλη διαφορά έγκειται στο ότι στη χώρα μας, ελλείπει γεωγραφίας, η χαρτογραφία αποτέλεσε σχεδόν αποκλειστικά αντικείμενο της γεωμετρίας! Έτσι, και εάν παρακάμψουμε την ιστορική εξέλιξη και τα χαρακτηριστικά της ελληνικής χαρτογραφίας στο δημόσιο και ιδιωτικό επίπεδο και παραμείνουμε στο ακαδημαϊκό, η χαρτογραφία, έστω και με περιορισμούς, αποτέλεσε εγκύκλιο αντικείμενο των γεωμετρικών τεχνολογικών σπουδών (κυρίως κατά την αριστοτέλεια έννοια), που στην Ελλάδα εντοπίζονται στα τμήματα των τοπογράφων (Λιβιεράτος 1997α). Λογικό αποτέλεσμα είναι η χαρτογραφική διαμόρφωση στην Ελλάδα να προκύπτει κυρίως μέσα από τη γεωμετρική και λιγότερο μέσα από τη γεωγραφική οπτική. Αλλά και αυτή, η γεωμετρική οπτική, εξελίχθηκε χωρίς την ολοκλήρωση που χαρίζει στο αντι-



**Εικόνα 1.**

Η επικοινωνία μεταξύ γεωμετρίας, γεωγραφίας και θεματικών επιστημών και η χαρτογραφική τους «κατάληξη».

κείμενο η συστηματική και κανονιστικά διαμορφωμένη επαγγελματική ενασχόληση, δεδομένου ότι η επαγγελματική εκπροσώπηση των τοπογράφων δεν ασχολήθηκε ποτέ, μέχρι σήμερα, με το αντικείμενο, μέσα στο κλίμα της γενικότερης αδράνειας που δημιούργησαν στη χώρα οι χαρτογραφικές αγκυλώσεις, από την ίδρυση του ελληνικού κράτους στις αρχές του 19ου αιώνα μέχρι το τρίτο τέταρτο του 20ού. Γενικά, η παρουσίαση μιας εικόνας της χαρτογραφίας, όπως αναπτύχθηκε και εκτυλίχθηκε στην Ελλάδα, από την ίδρυση του νέου κράτους, αλλά και της σημερινής της κατάστασης, θα ήταν αδύνατο να γίνει πλήρως κατανοητή, έστω και στην εκλαϊκευμένη της μορφή, εάν προηγουμένως δεν δοθεί το γενικό ιστορικό πλαίσιο μέσα στο οποίο κινήθηκε και αναπτύχθηκε. Και αυτό γιατί η επιστημονική αυτή περιοχή, σε όλες τις πτυχές της, αν και ιστορικά κεφαλαιώδης και στην εξέλιξη της επιστήμης και του πολιτισμού και στη διαμόρφωση και ανάπτυξη των ευρωπαϊκών κρατών, σχεδόν από τα τέλη του 16ου αιώνα, παρέμεινε ουσιαστικά άγνωστη στο ευρύ κοινό της χώρας μας, ακόμη και στη γενικότερη επιστημονική κοινότητά της. Η προσπάθεια ερμηνείας ή έστω διατύπωσης των λόγων γι' αυτή την υστέρηση έχει αρχίσει μόλις πρόσφατα. Η αναδρομή στα γεγονότα που επηρέασαν την εξέλιξη της χαρτογραφίας και των χαρτογραφίσεων στη χώρα μας και η κατανόησή τους είναι προαπαιτούμενη βάση για την παρουσίαση της σημερινής εικόνας. Απ' αυτήν διαπιστώνεται η στενή σχέση της πορείας της χαρτογραφίας στη χώρα, αφενός με την αφετηρία και πρώτη εξέλιξη της τεχνικής εκπαίδευσης στο νέο κράτος, που ήταν στρατιωτική, και αφετέρου με τα πολιτικά και κοινωνικά γεγονότα των αντίστοιχων εποχών, και ιδιαίτερα με τις μεγάλες μεταρρυθμιστικές περιόδους στη τεχνική δομή του κράτους και στην πολιτική γης σε συνδυασμό κάθε φορά με το ρόλο και το βαθμό της στρατιωτικής επιρροής, που παρέμεινε έντονη στη χώρα, με τον έναν ή τον άλλο τρόπο, για τα τρία τέταρτα του 20ού αιώνα. Έτσι, η παρουσίαση της σημερινής εικόνας αποκτά νόημα και αξιολογείται σωστότερα αν ενταχθεί στο γενικότερο πανόραμα της σύγχρονης ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας. Η χαρτογραφία, και κυρίως το προϊόν της, οι χάρτες, παρουσιάζουν μια μεγαλύτερη διάδοση στην κοινωνία και αποτέλεσαν από τη σύσταση του ελληνικού κράτους ένα αντικείμενο ενδιαφέροντος, είτε ως κρατική δραστηριότητα είτε ως λόγιο μέσον μετάδοσης ευρύτερης γνώσης και ιδεών. Η επίσημη κρατική χαρτογράφηση γίνεται σήμερα από πολλές υπηρεσίες, όπως η Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, η Υδρογραφική Υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού, η Υπηρεσία Κτηματολογίου και Χαρτογραφίσεων του ΥΠΕΧΩΔΕ, η Τοπογραφική Υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας, το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών και η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία. Οι υπηρεσίες αυτές παράγουν καλής ποιότητας χάρτες, κυρίως σε μικρή κλίμακα, ή εξειδικευμένους θεματικούς χάρτες (π.χ., υδρογραφικούς, ναυτιλιακούς, γεωλογικούς, μεταλλευτικούς, δασικούς, εδαφολογικούς) χρησιμοποιώντας κυρίως κλασικές μεθόδους και εν μέρει σύγχρονη χαρτογραφική τεχνολογία. Οι δύο στρατιωτικές υπηρεσίες εξακολουθούν να είναι οι βασικές χαρτογραφικές υπηρεσίες με εξειδικευμένο προσωπικό, παράδοση, ικανότητες, καλές ιδέες και, το κυριότερο, με ισχυρή θέληση συνεργασίας με τους μη στρατιωτικούς φορείς. Η χαρτογραφία μεγάλης (τεχνικής) κλίμακας, η οποία σε άλλες χώρες αποτελεί πλέον αντικείμενο της αυτοδιοίκησης και αποκεντρωμένων θεσμών, με ισχυρή παρουσία του ιδιωτικού τομέα, παραμένει ακόμη σε απόσταση από τις σύγχρονες διεθνείς θεσμικές και τεχνικές θεωρήσεις. Η Επιχείρηση Πολεοδομικής

Ανασυγκρότησης έδωσε μια αρχική ταχύτητα και ελπίζεται ότι οι διαδικασίες του Εθνικού Κτηματολογίου και η χειραφέτηση των θεσμών της τοπικής και νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης θα επιταχύνουν τις εξελίξεις προς τη σωστή κατεύθυνση. Επίσης, ελλείψεις παρατηρούνται στις άλλες χρήσεις χαρτών που εντάσσονται στον λεγόμενο «κοινωνικό εξοπλισμό» και ικανοποιούν εκπαιδευτικές, πολιτιστικές και επικοινωνιακές ανάγκες μιας σύγχρονης κοινωνίας. Η χαρτογραφία καλλιεργείται σε υψηλό επίπεδο στα αντίστοιχα πανεπιστημιακά τμήματα και εκπροσωπείται στη Διεθνή Χαρτογραφική Ένωση (ICA) από τη Χαρτογραφική Επιστημονική Εταιρεία Ελλάδας (ΧΕΕΕ)<sup>5</sup> με έδρα τη Θεσσαλονίκη, ενώ η ελληνική χαρτογραφική βιβλιογραφία πλουτίζεται συνεχώς, κυρίως με τα ετήσια συνέδρια χαρτογραφίας, από το 1994. Η πρόσφατη ίδρυση στη Θεσσαλονίκη (1997) του Εθνικού Κέντρου Χαρτών και Χαρτογραφικής Κληρονομιάς - Εθνικής Χαρτοθήκης (ΕΚΕΧΧΑΚ)<sup>6</sup>, αναμένεται να ενισχύσει σημαντικά την κοινωνική συμβολή της χαρτογραφίας και των χαρτών γενικότερα, ως προς την εκπαιδευτική, πολιτιστική και επικοινωνιακή διάστασή τους, και να υποβοηθήσει την επαφή του ευρύτερου κοινού με τους χάρτες, ως κύριου μέσου γεωγραφικής γνώσης, παιδείας και αντίληψης.

Αν όμως το ζητούμενο στο κείμενο αυτό είναι η προσπάθεια διατύπωσης ενός σχεδίου δυνατής (ή έστω επιθυμητής) συνάντησης της γεωμετρίας με τη γεωγραφία μέσα από τη χαρτογραφία, τότε είναι αναγκαίο στην Ελλάδα σήμερα να περιγραφεί ένα απλό, σταθερό, εσωτερικά συμβιβαστό και γενικότερα αποδεκτό πλαίσιο προσδιορισμού της χαρτογραφίας, όπως διαμορφώνεται με βάση την ιστορική διαδρομή της αλλά και τις σύγχρονες εξελίξεις και όπως τεκμηριώνεται στα διεθνή επιστημονικά συνέδρια και τη γενικότερη επιστημονική και επαγγελματική χαρτογραφική δραστηριότητα.

## Ο επικοινωνιακός χαρακτήρας της χαρτογραφίας

Η χαρτογραφία είναι μια δομή, συμβατική, αξιωματική και κανονιστική που καταλήγει σε παραγωγή. Είναι ένα εξαιρετικά πολύπλοκο αντικείμενο που συνδυάζει, με βάση μια συγκεκριμένη θεωρία, επιστημονικές αρχές, τεχνολογίες και αισθητική που είναι και η προσωπική, *επώνυμη*, συνιστώσα μιας δημιουργικής της διάστασης. Ο οπτικός της χαρακτήρας, που της προσδίδει σημαντικές *επικοινωνιακές* ιδιότητες και δυνατότητες, την κατατάσσει στην κατηγορία των επικοινωνιακών μέσων τα οποία βεβαίως και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ιδεολογικά, στρεβλωτικά, σκόπιμα και με χίλιους δυο άλλους τρόπους, ιδίως όταν δεν είναι σαφώς ορισμένοι οι όροι που διέπουν τη σύνταξη των προϊόντων της, των χαρτών, και όταν το κοινό στο οποίο απευθύνεται δεν έχει μια γενικότερη γεωγραφική παιδεία που προετοιμάζει αφενός την κατανόηση της χαρτογραφικής αναπαράστασης και αφετέρου τη «σωστή» χρήση των χαρτών. Έτσι, πολλές φορές η χαρτογραφία «δαίμονοποιείται» και παρουσιάζεται ως αρνητικό μέσο υποστήριξης της εποπτείας του γεωχώρου, σαν να ήταν αυτή καθεαυτή η χαρτογραφία που παράγει τους «κακούς» χάρτες και όχι οι άνθρωποι που τελικά βρίσκονται πίσω από κάθε προϊόν της.

Ας δούμε λοιπόν, με απλά λόγια, τι κάνει η χαρτογραφία, κυρίως μέσα από το προϊόν της, το χάρτη: οπτικοποιεί και μετασχηματίζει σε *επικοινωνιακό μέσο* το γεωχώρο, στις γεωμετρικές και θεματικές του συνιστώσες. Σε ένα άλ-

5. <http://xeee.topo.auth.gr>.

6. [www.maplibrary.gr](http://www.maplibrary.gr).



λο επίπεδο, μπορούμε να πούμε ότι εκφράζει οπτικά και επικοινωνιακά τις γεωγραφικές επεξεργασίες και ερμηνείες όπως αναπτύχθηκαν παραπάνω. Για να γίνει όμως αυτό, θα πρέπει να είναι γνωστή η «χαρτογραφική γλώσσα», με το «λεξιλόγιο», τη «γραμματική», το «συντακτικό» και τους τύπους της, την «καθαρεύουσα» και την «καθομιλουμένη», την καλλιέργεια και την εν γένει προσωπικότητά της, ακόμη και με τις «διαλέκτους» και τους «ιδιωματισμούς» της. Επίσης, πρέπει να είναι γνωστοί οι «χαρακτήρες» και η «καλλιγραφία» της γλώσσας αυτής, αλλά και η «τυπογραφική» της έκφραση και παρουσίαση. Είναι, με άλλα λόγια, η χαρτογραφία μια ολόκληρη επιστήμη, τεχνική και τέχνη (αισθητική), με ό,τι αυτό συνεπάγεται ως προς την ύπαρξη και τη λειτουργία της.

## 5. Η γεωμετρική και θεματική περιγραφή του γεωχώρου

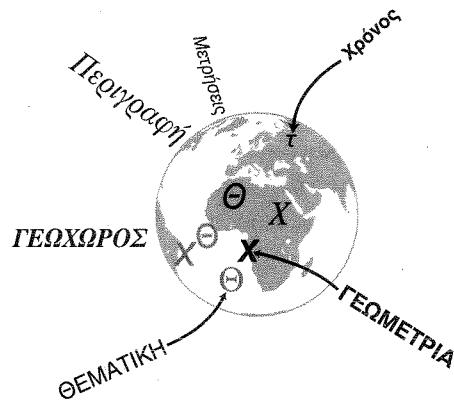
Η χαρτογραφία έρχεται πάντα μετά τις διαδικασίες περιγραφής του γεωχώρου. Εάν δεχτούμε ότι ο γεωχώρος αναλύεται στη γεωμετρική του συνιστώσα και σε αντίστοιχες θεματικές, τις οποίες και χρησιμοποιεί η γεωγραφία για την ικανοποίηση των σκοπών της, τότε η γεωμετρική συνιστώσα εντοπίζεται, εν γένει, στον προσδιορισμό των θέσεων σημείων (τόπων). Ο προσδιορισμός άπειρων (άπειρη πυκνότητα προσδιορισμού) θέσεων είναι δυνατόν, θεωρητικά, να περιγράψει πλήρως το γεωχώρο, *κατά γεωμετρία*. Από την άλλη πλευρά, η θεματική συνιστώσα της περιγραφής μπορεί σήμερα να νοηθεί ως το *θεματικό συμπλήρωμα*  $\Theta$  της γεωμετρικής θέσης  $X$ . Με τον τρόπο αυτό, σε κάθε σημείο του γεωχώρου και για κάθε χρονική στιγμή  $t$ , αποδίδονται δύο πολυδιάστατοι παράμετροι  $X$  και  $\Theta$  έτσι ώστε η περιγραφή να παρίσταται συμπυκνωμένα και συμβολικά ως:

$$t: X, \Theta$$

Εδώ θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι η περιγραφή του γεωχώρου δεν μπορεί παρά να είναι προσεγγιστική και ότι ο βαθμός προσέγγισης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως είναι οι *προσομοιώσεις* που χρησιμοποιούνται καθώς και η *πυκνότητα και πιστότητα* της περιγραφής, μέσα από τις *μετρήσεις*, παράγοντες που αναφέρονται και στη γεωμετρική και στη θεματική περιγραφή.

Η μεγάλη πρόοδος στον προσδιορισμό των θέσεων που έχει σημειωθεί σήμερα με το δορυφορικό σύστημα GPS δεν συμβαδίζει στο ίδιο επίπεδο με το «τι υπάρχει στη θέση αυτή», δηλαδή με το θεματικό χαρακτηρισμό της θέσης. Επιπλέον, τα χρονικά όρια της επικαιρότητας μιας αναπαράστασης έχουν σήμερα στενέψει πάρα πολύ, γεγονός που ανατρέπει τους παραδοσιακούς σχεδιασμούς των προγραμμάτων και διαδικασιών ενημέρωσης. Ενώ, λόγω των μεγάλων εξελίξεων στο ζήτημα της γεωμετρικής περιγραφής των θέσεων, η αναπαράστασή τους όλο και βελτιώνεται, κατά γεωμετρία, δεν συμβαίνει το ίδιο με τον τρόπο με τον οποίο κάνουμε τη θεματική αναπαράσταση, παρά τα προηγμένα ψηφιακά σχεδιαστικά μέσα που διαθέτουμε. Ιδίως μετά την σχετική άνθιση στον τομέα αυτόν, στη δεκαετία του '60, όπως είναι π.χ. οι σημειολογικές χαρτογραφικές θεμελιώσεις του Bertin. Σήμερα μοιάζει να έχουν μειωθεί οι δυνατότητες γραφικής αναπαράστασης των θεμάτων. Αυτό ίσως να οφείλεται στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζεται το θέμα από τα GIS. Πρέπει να ξανα-

μάθουμε να φτιάχνουμε χάρτες «που οι άνθρωποι θα θέλουν να κρατάνε στα σπίτια τους» (Λιβιεράτος, Μπούτουρα και Μυρίδης 2000).



Εικόνα 2.

Ο γεωχώρος αναλύεται στη γεωμετρική και θεματική συνιστώσα και περιγράφεται ως προς αυτές, συναρτήσει του χρόνου. Γεωμετρικά και θεματικά μεγέθη που είναι δυνατόν να μετρηθούν γίνονται αντικείμενο αναλυτικών επεξεργασιών.

### Η γεωμετρική και θεματική αναπαράσταση του γεωχώρου

Η αναπαράσταση της περιγραφής του γεωχώρου είναι το επόμενο βήμα (Livieratos 1999). Δεν χρειάζεται εδώ να αναλυθεί το γεγονός ότι η αναπαράσταση, εφόσον αναφέρεται στην περιγραφή, δεν μπορεί παρά να αναπαριστά την προσέγγιση του γεωχώρου. Επιπλέον, στην περίπτωση αυτή, πρέπει να λάβουμε υπόψη και ορισμένα επιπλέον στοιχεία που «επιβαρύνουν» τον προσεγγιστικό χαρακτήρα της αναπαράστασης. Τα στοιχεία αυτά είναι κυρίως η *σμίκρυνση* που πρέπει να υποστεί η περιγραφή του γεωχώρου για να αναπαρασταθεί και οι *παραμορφώσεις* που προκύπτουν λόγω της γεωμετρικής διαδικασίας που χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση της γεωμετρικής συνιστώσας του γεωχώρου (Dermanis and Livieratos 1983, Boutoura and Livieratos 1986). Στα δύο προηγούμενα στοιχεία πρέπει να προστεθούν ακόμη δύο τα οποία είναι θεμελιώδη στην όλη διαδικασία της αναπαράστασης, όπως η *γενίκευση* και οι *κώδικες επικοινωνίας* που χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν τη γεωμετρική και θεματική περιγραφή του γεωχώρου, στην αναπαράστασή του. Η γενίκευση σχετίζεται κυρίως με τη σμίκρυνση που εφαρμόζεται στη γεωμετρική συνιστώσα του γεωχώρου προκειμένου να αναπαρασταθεί και οι κώδικες επικοινωνίας, που αναφέρονται συνήθως στη θεματική συνιστώσα, αποτελούν βασικό στοιχείο της μετασηματοδομημένης μετάδοσης των συγκεκριμένων στοιχείων από το θεματικό γεωχώρο, στην αναπαράστασή του.

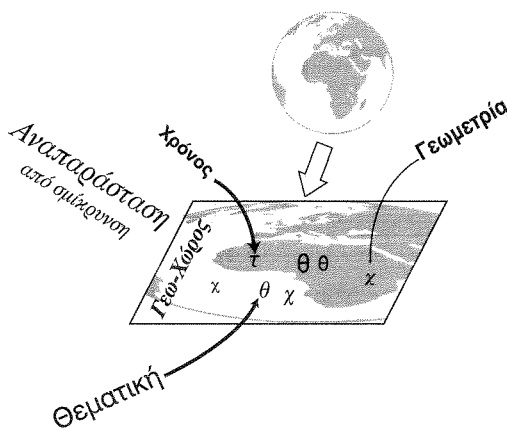
Κατά την αναπαράσταση, οι θέσεις των σημείων (τόπων)  $X$  της περιγραφής μετασηματοδοτούνται σε προβολικές θέσεις «εικόνες»  $\chi$  των σημείων (τόπων), ενώ η θεματική συνιστώσα της περιγραφής  $\Theta$ , απεικονίζεται ως το θεματικό συμπλήρωμα  $\theta$  της θέσης  $\chi$ . Με τον τρόπο αυτό, σε κάθε σημείο της αναπαράστασης του γεωχώρου και για κάθε χρονική στιγμή  $t$ , αποδίδονται δύο πολυδιάστα-

τοι παράμετροι  $\chi$  και  $\theta$  απεικονίσεις των αμφιμονοσήμαντα αντίστοιχων  $X$  και  $\Theta$ , έτσι ώστε η αναπαράσταση να γράφεται συμπυκνωμένα και συμβολικά ως:

$$\begin{aligned} \tau: X \rightarrow \chi \text{ και } \Theta \rightarrow \theta \\ \text{όπου } \chi \rightarrow X' \text{ και } \theta \rightarrow \theta' \\ \text{με } X' \subset X \text{ και } \Theta' \subset \Theta \end{aligned}$$

Ο μετασχηματισμός των  $X$  σε  $\chi$  ενέχει τις παραμορφώσεις και γενικεύσεις κυρίως λόγω κλίμακας (σμίκρυνσης) και προβολής, ενώ ο μετασχηματισμός των  $\Theta$  σε  $\theta$  ενέχει κυρίως την επιμέρους θεματική επεξεργασία, την επικοινωνιακή κωδικοποίηση και τη συμβολιστική. Η «απόλυτη» αντιστροφή των  $\chi$  σε  $X$  και των  $\theta$  σε  $\Theta$  δεν είναι ποτέ δυνατή, λόγω των αλλοιώσεων που επιβάλλει η διαδικασία της γεωμετρικής και θεματικής αναπαράστασης. Είναι δυνατή μόνο στις προσεγγίσεις  $X'$  και  $\theta'$  των  $X$  και  $\Theta$  αντίστοιχα. Το πόσο κοντά εκτιμάται ότι βρίσκονται τα  $X'$  στα  $X$  εξαρτάται κυρίως από την πυκνότητα και την πιστότητα της περιγραφής, αλλά και από τη «σωστότητα» της γεωμετρικής αναπαράστασης, ως προς την καταλληλότητα της προβολικής διαδικασίας και την επιλογή της κλίμακας, που αποτελούν αντικείμενο των λεγόμενων γεωδαιτικών επιστημών (γεωδαισία, τοπογραφία, φωτογραμμετρία, μαθηματική χαρτογραφία). Το πόσο κοντά βρίσκονται τα  $\theta'$  στα  $\Theta$  εξαρτάται από την όλη ποιότητα των θεματικών επεξεργασιών κατά τη φάση της θεματικής περιγραφής του γεωχώρου, που είναι αντικείμενο των επιμέρους θεματικών επιστημών και της γεωγραφίας, και από τη βαθιά γνώση των μεθόδων της θεματικής αναπαράστασης, ενός αντικειμένου που ανάγεται στην ιδιαίτερη επιστημονική, τεχνολογική, επικοινωνιακή και γενικότερα αισθητική περιοχή της λεγόμενης θεματικής χαρτογραφίας.

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι, μεθοδολογικά και εκπαιδευτικά, μεταξύ της μαθηματικής χαρτογραφίας και της θεματικής χαρτογραφίας, όπως τοποθετήθηκαν σε γενικές γραμμές παραπάνω, εξελίσσεται η λεγόμενη γενική χαρτογραφία, η οποία λειτουργεί ως «γέφυρα» μεταξύ των δύο, ενώ η εισαγωγή



Εικόνα 3.

Η περιγραφή του γεωχώρου αναπαρίσταται κατά γεωμετρία και θεματική που αναφέρονται σε συγκεκριμένο χρόνο. Κρίσιμα σημεία στην αναπαράσταση είναι οι παραμορφώσεις, οι γενικεύσεις και οι επικοινωνιακοί κώδικες που αποτελούν ενδογενή χαρακτηριστικά της διαδικασίας αναπαράστασης.

των ψηφιακών μεθόδων και τεχνικών στις παραπάνω κλασικές περιοχές, δημιουργεί τη νέα περιοχή της *ψηφιακής χαρτογραφίας*, η οποία στηρίζεται στις και υποστηρίζει τις κλασικές, ενώ λειτουργεί «συμπλεκτικά» μεταξύ της χαρτογραφίας και των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS).

### Κριτήρια ταξινόμησης των χαρτών

Ως προς την κατάταξη των χαρτών, μπορούμε γενικά να θεωρήσουμε ότι έχουμε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, με βάση τα κριτήρια του χαρτογραφικού περιεχομένου, της αναπαρασιζόμενης έκτασης του γεωχώρου, της μεθόδου σύνταξης και της τυπολογίας του χρήστη. Η κατά χαρτογραφική έμφαση «περιεχομένου» αναλύεται σε *γεωμετρική* και σε *θεματική*. Η κατά αναπαρασιζόμενη έκταση του γεωχώρου σχετίζεται με το βαθμό *σμίκρυνσης*, δηλαδή την «κλίμακα» της απεικόνισης με την οποία συνδέεται η πιστότητα της αναπαράστασης και η *παραμόρφωση* κυρίως του γεωμετρικού περιεχομένου. Στην περίπτωση αυτή έχουμε το φάσμα κλιμάκων χαρτών που εκτείνεται από τους *χάρτες μεγάλης κλίμακας* στους *χάρτες μικρής κλίμακας*. Η κατά χαρτογραφική μέθοδο «σύνταξη» αναλύεται σε *πρωτογενή* και σε *παράγωγο*, δηλαδή στο κατά πόσο οι χάρτες συντάσσονται με στοιχεία (γεωμετρικά / θεματικά) που συλλέγονται απευθείας στο γεωχώρο ή με στοιχεία (γεωμετρικά / θεματικά) που συλλέγονται από υπάρχοντες χάρτες. Στην κατά κατηγορία «χρήσης» έχουμε δύο οικογένειες χρηστών που εξειδικεύονται βέβαια σε επιμέρους κατηγορίες: τη «*μικρή*» –στενή– οικογένεια των ειδικών (ή εξειδικευμένων) χρηστών και τη «*μεγάλη*» –πλατιά– οικογένεια που συνθέτει το ευρύ κοινό (οι μη ειδικοί), που είναι και οι χρήστες που κινούν τη χαρτογραφική αγορά. Σε όλες τις παραπάνω κατηγορίες χαρτών έχουμε βέβαια τις μικτές περιπτώσεις που δίνουν και ένα ιδιαίτερο χρώμα στην κατάταξη.

#### Πίνακας 1.

*Κριτήρια κατάταξης χαρτών ως προς το περιεχόμενο, την απεικονιζόμενη έκταση του γεωχώρου, τη μεθοδολογία σύνταξης και τη χρήση τους.*

Περιεχόμενο χάρτη	Έκταση γεωχώρου	Μεθοδολογία σύνταξης χάρτη	Χρήστες χαρτών
<i>Γεωμετρικό Θεματικό</i>	<i>Κλίμακα χάρτη (πιστότητα / παραμορφώσεις)</i>	<i>Πρωτογενής Παράγωγος</i>	<i>Ειδικοί Κοινό</i>

### Μια αναδρομή με βάση τα κριτήρια κατάταξης των χαρτών

Ας δούμε τώρα πώς εμφανίζεται η κατάσταση των χαρτών διαμέσου των αιώνων – τουλάχιστον από την κλασική ελληνική μέχρι και την ελληνιστική περίοδο, ως προς την κατασκευή τους, το περιεχόμενό τους, τους χρήστες τους και

την κριτική που τους ασκήθηκε. Η αναπαράσταση του *Ερατοσθένη* (προς τα τέλη του 3ου αι. π.Χ.) έχει ένα καθαρά γεωμετρικό περιεχόμενο, π.χ. βαθμονομημένο σύστημα αναφοράς θέσεων τόπων, γεωμετρικά ορισμένη οργάνωση της γεωγραφίας του τότε γνωστού κόσμου. Η αναπαράσταση του *Ίππαρχου* (2ος αι. π.Χ.) έχει επίσης μόνο γεωμετρικό περιεχόμενο και μάλιστα αυστηρότερο εκείνου του Ερατοσθένη. Μεγάλο γεγονός για την ελληνιστική χαρτογραφία είναι η αναφορά στον πάπυρο του 1ου αι. π.Χ. του *Αρτεμίδωρου* που θεωρείται σήμερα ο παλιότερος σωζόμενος ελληνικός χάρτης. Η γέννηση της χαρτογραφίας, έτσι όπως τη γνωρίζουμε σήμερα, οφείλεται στον *Πτολεμαίο* (2ος αι. μ.Χ.), ο οποίος, εκτός από την κατασκευή του προβολικού συστήματος αναπαράστασης, προανήγγειλε την «ψηφιακή γη» εφόσον η περιγραφή του πτολεμαϊκού γεωχώρου (πριν την αναπαράστασή του) αναφέρεται σε ψηφιακά προσδιορισμένες θέσεις, στα «ψηφία» του γεωγραφικού πλάτους και μήκους. Από συνέβη 18 ολόκληρους αιώνες πριν τη σύγχρονη αναφορά της «*Digital Earth*» (DE) ως μείζονος γεωγραφικού προγράμματος της σημερινής ψηφιακής εποχής μας και για τα χρόνια που ακολουθούν. Η χαρτογραφία του Πτολεμαίου «χάνεται» για σχεδόν 10 αιώνες. Κανένας δεν γνωρίζει (ή ίσως δεν αναφέρει) γι' αυτήν, με πιθανή εξαίρεση τους Άραβες. Θα ξαναεμφανιστεί το 13ο αιώνα στην Κωνσταντινούπολη, γεγονός που θα αλλάξει οριστικά πια το ρου της χαρτογραφίας. Κατά τον Μεσαίωνα (από τον 4ο μέχρι το 13ο αι.) η κατάσταση ανατρέπεται εντελώς. Η εικονογραφική χαρτογραφία χάνει το ενδιαφέρον της για το γεωμετρικό περιεχόμενο και γίνεται σχεδόν αποκλειστικά θεματική, με έντονο ιδεολογικό περιεχόμενο. Το θέμα εδώ είναι κυρίως ο χριστιανικός συμβολισμός, η αναπαράσταση της γεωγραφίας που αναφέρεται και περιγράφεται στα Ιερά Κείμενα και στη δυτική χριστιανική χαρτογραφική πρακτική. Οι χριστιανοί γενικά ασκούν δριμύτατη κριτική στην ελληνική και ελληνιστική χαρτογραφία. Αναιρούν και απαλείφουν πλήρως τις μέχρι τότε γνώσεις, στο επίσημο ιδεολογικό επίπεδο και στην επαφή του με το ευρύτερο κοινό. Αντίθετη είναι η λαμπρή περίπτωση των Αράβων, κυρίως κατά τον 9ο, 10ο και 11ο αιώνα. Όμως τα πράγματα φαίνεται ότι κύλησαν αλλιώς στις υπόγειες διαδρομές της Ιστορίας, είτε στη θάλασσα, είτε στα «κλειστά» κυκλώματα των μοναστηριών, όπου ίσως, παρ' όλη την αντίθετη επίσημη πολιτική της Εκκλησίας, καλλιεργούνταν τα πράγματα «μετά φόβου Θεού». Ο χαρτογράφος τώρα είναι υπεύθυνος μόνο για το περιεχόμενο και όχι για την τεχνική κατασκευής του. Ο 13ος αιώνας σηματοδοτεί στη χριστιανική Ανατολή και Δύση σπουδαίες ανατροπές. Στη Δύση, ενώ οι χάρτες συνεχίζουν να κατασκευάζονται κατά τα γνωστά μεσαιωνικά πρότυπα των χαρτών ΟΤ (Orbis Terrarum), φωτισμένοι ιερωμένοι όπως ο φραγκισκανός *Βάκων* (Roger Bacon) επανέρχονται στο πείραμα, στην παρατήρηση και στην αμφισβήτηση του τρόπου περιγραφής και αναπαράστασης του γεωχώρου. Ο Βάκων ασκεί τώρα κριτική στη θεματική των μέχρι τότε χριστιανικών χαρτών, υπέρ του γεωμετρικού περιεχομένου. Προτείνει επιστημονικούς γεωμετρικούς τρόπους προσδιορισμού θέσεων στη γήινη επιφάνεια, υπονοώντας τις ξεχασμένες γεωγραφικές συντεταγμένες. Όμως η μεγάλη ανατροπή θα γίνει στην Ανατολή, όταν ο μοναχός *Μάξιμος Πλανούδης* θα ανακαλύψει, περί τα τέλη του 13ου αι., τη «χαμένη» πτολεμαϊκή χαρτογραφία. Φαίνεται όμως ότι στη θάλασσα τα πράγματα είχαν τη δική τους χαρτογραφική ιστορία, όπως θα δούμε λίγο παρακάτω. Στη Δύση συνεχίζεται η χαρτογραφία ΟΤ την εποχή που στην Κωνσταντινούπολη ο Πλανούδης ανατρέπει τα μέχρι τότε κρατούντα και προετοιμάζει τη δυτική χαρτο-

γραφική αναγέννηση, ενώ στη θάλασσα φαίνεται ότι η ροή ήταν διαφορετική. Εδώ όμως έχουμε και ένα θαυμάσιο παράδειγμα αναπαραγωγής του πραγματικού *μύθου*: είναι η αναπαράσταση του Λαβυρίνθου, που από το μεσαιωνικό χάρτη μεταφέρεται αργότερα στους αναγεννησιακούς χάρτες-πορτολάνους.

Οι ναυτικοί, και οι γύρω από αυτούς στα λιμάνια, χαρτογράφοι και κατασκευαστές χαρτών, έμποροι και περιηγητές, ανήσυχτοι ιερωμένοι και περίεργοι χρηματοδότες, μάλλον πρέπει να ακολουθούσαν δικούς τους δρόμους, πολύ κοντά στην ελληνική και ελληνιστική αντίληψη περί αναπαράστασης, όπως φαίνεται από το παράδειγμα της *Carta Pisana*, του παλιότερου σωζόμενου ναυτικού χάρτη πορτολάνου του 12ου αιώνα.<sup>7</sup> Αλλά και στην Εκκλησία έχουμε τους χαρτογραφικά «αιρετικούς», όπως είναι η περίφημη περίπτωση του δυτικού μοναχού *Opicinus de Canistris*, ο οποίος στις αρχές του 14ου αιώνα, ενώ χαρτογραφεί ιδιόρρυθμες *θεματικές* αναπαραστάσεις κριτικές απέναντι στην Εκκλησία, δυτική και ανατολική, το κάνει πάνω σε γεωμετρικά υπόβαθρα ανάλογα των ναυτικών χαρτών της εποχής του, ακολουθώντας μάλιστα με τις *θεματικές* του αναπαραστάσεις τη γεωμετρία της ακτογραμμής των ναυτικών χαρτών. Όμως τα μεγάλα νέα, όπως ήδη είπαμε, έρχονται από την Ανατολή. Ήδη στην Κωνσταντινούπολη έχουμε την Παλαιολόγεια Αναγέννηση με την άνθηση των γραμμάτων, των τεχνών και των επιστημών. Ακόμα και στην αυστηρή ορθόδοξη εικονογραφία παρατηρούμε τις επιδράσεις του νέου επιστημονικού πνεύματος που κυριαρχεί τότε στο Βυζάντιο. Τότε ο Μάξιμος Πλανούδης ανακαλύπτει το χαρτογραφικό έργο του Πτολεμαίου και εξασφαλίζει την υποστήριξη του Ανδρόνικου Β' για την χαρτογραφική απόδοσή του. Επανερχόμαστε έτσι ξανά στην ελληνιστική γεωμετρία. Από τότε, με την εμφάνιση και διάδοση των ναυτικών χαρτών-πορτολάνων (Λιβιεράτος 1999α) και των χαρτών πτολεμαϊκής προέλευσης, επικρατεί πλέον ξανά το *γεωμετρικό* περιεχόμενο έναντι του *θεματικού* του Μεσαίωνα, με δύο γεωμετρικά πρότυπα προσδιορισμού θέσεων στο γεωχώρο: το ελληνικής προέλευσης *ανεμολόγιο* ή *ρόδο των ανέμων* και το ελληνιστικής προέλευσης πτολεμαϊκό σύστημα των μεσημβρινών και παραλλήλων. Βρισκόμαστε πλέον στη φάση που η πτολεμαϊκή χαρτογραφία έχει μεταφερθεί στη Φλωρεντία από Βυζαντινούς λόγιους όπως ο Εμμανουήλ Χρυσολωράς, η διδασκαλία των οποίων προετοιμάζει την Αναγέννηση. Η διάδοσή της είναι ταχύτατη και καταλυτική. Τώρα η κατασκευή των χαρτών γίνεται όχι μόνο τεχνολογία αλλά και τέχνη, και κυρίως είναι *επώνυμη*. Η μεταφορά της πτολεμαϊκής χαρτογραφίας και γεωγραφικής σκέψης γενικότερα, οι μεγάλες γεωγραφικές ανακαλύψεις της εποχής και η ανακάλυψη της τυπογραφίας θα είναι τα σπουδαιότερα γεγονότα που θα καθορίσουν τις εξελίξεις αμέσως μετά. Τότε τοποθετείται και η «ανακάλυψη» της Ελλάδας και η απαρχή του φιλελληνικού πνεύματος στη Δύση –θα κορυφωθεί τους επόμενους αιώνες– με τα νησολόγια, τους χάρτες και τους άτλαντες, σε ένα κλίμα πανικού για την επέκταση και την απειλή των Οθωμανών. Κατά τον Westfall, το 16ο και 17ο αιώνα πάνω από ένας στους πέντε επιστήμονες με τεχνολογικές επιδόσεις ασχολιόταν, με τον έναν ή τον άλλο τρόπο, με τη χαρτογραφία, με τη *γεωμετρική περιγραφή* της Γης και τη *γεωμετρική αναπαράστασή* της. Η χαρτογραφία θεωρείτο η πλέον προηγμένη τεχνολογία της εποχής. Η κυριαρχία της *γεωμετρίας* είναι απόλυτη. Μεγάλοι χαρτογράφοι αναδεικνύονται, όπως μεγάλη είναι και η εμπλοκή του κράτους στην υπόθεση της χαρτογραφίας και των χαρτών, πάντα από τη γεωμετρική τους οπτική. Τεχνολογικά άλματα λύνουν προβλήματα πρακτικής εφαρμογής που περιέμεναν τη λύση τους αιώ-

7. Εδώ πρέπει να πούμε ότι στους ναυτικούς πολιτισμούς, ακόμη και στους πολύ μακρινούς από εμάς και άγνωστους, η χαρτογραφική αναπαράσταση ήταν εντυπωσιακά κοντύτερα στη *γεωμετρία* παρά στις διάφορες *θεματικές* αναπαραστάσεις, ιδίως τις ιδεολογικές.

νες, όπως το πρόβλημα του ακριβούς προσδιορισμού του γεωγραφικού μήκους στη θάλασσα, γεγονός που οδήγησε τη χαρτογραφία σε άλλα επίπεδα ακριβείας του γεωμετρικού περιεχομένου.

Ήδη έχουμε μπει σχεδόν στη «σημερινή» μας εποχή. Ο χάρτης αρχίζει να γίνεται μέρος της εκπαίδευσης<sup>8</sup> και του πολιτισμού, αλλά και για πρώτη φορά αντικείμενο της αγοράς. Με τη Βιομηχανική Επανάσταση σημειώνεται η επιστροφή της *θεματικής*. Οι νέες κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες απαιτούν την αναπαράστασή τους. Επόμενο βήμα είναι και η επιστροφή της *κριτικής*. Επιπλέον, τότε έχουμε και την εμφάνιση εντελώς νέων τεχνικών, όπως η *φωτογραφία*, που θα φέρουν μεγάλες αλλαγές στη διαδικασία περιγραφής του γεωχώρου και της αναπαράστασής του. Κύριο χαρακτηριστικό αυτής της περιόδου είναι η μεγάλη ανάπτυξη της *θεματικής χαρτογραφίας*, που είχε ως συνέπεια την πρόοδο της *κριτικής*.<sup>9</sup> Από την άλλη πλευρά, η χαρτογραφία, από επώνυμη που ήταν μέχρι τότε, γίνεται ολοκληρωτικά ανώνυμη, ολοκληρώνοντας μια πορεία στην κατεύθυνση αυτή που ξεκίνησε από τα τέλη του 18ου αιώνα. Η ανωνυμία αυτή, κύριο χαρακτηριστικό της σύγχρονης χαρτογραφίας, οδήγησε, από την άλλη, σε ένα μύθο σχετικά με την «εγκυρότητα» και το ρόλο του περιεχομένου των χαρτών. Το τυχόν αδύναμο περιεχόμενο και κυρίως η συζητήσιμη *αισθητική* των χαρτών είχαν το άλλοθι της ανωνυμίας, για να υποβαθμίζονται και τελικά να προσπερνούνται τα αρνητικά χαρακτηριστικά τους.

Ο αιώνας των μεγάλων πολέμων, ο 20ός, έφερε τη χαρτογραφία στο χώρο της πολιτικής και των περιπλοκών της, μέρος των οποίων είναι και η *προπαγάνδα* και η ακατάλληλη χρήση της. Ο χαρτογραφικός *μεγαλο-ιδεατισμός* είχε ήδη αναπτυχθεί σε επιστήμη, από το 19ο αιώνα<sup>10</sup> και κατά τον Μεσοπόλεμο έφθασε στην κορύφωσή του στη Γερμανία. Εδώ έχουμε πάλι την κυριαρχία του *θεματικού* περιεχομένου, εξειδικευμένου στο ιστορικό και πολιτιστικό πεδίο. Η σχολή που δημιούργησε η γερμανική παράδοση στο αντικείμενο γίνεται αντικείμενο εκμετάλλευσης ακόμη και σήμερα, σε άγρια μορφή. Όμως ο 20ός αιώνας είδε και τη μεγάλη ανάπτυξη των εφαρμογών της χαρτογραφίας και των χαρτών στην εκπαίδευση, με πρωταγωνίστρια τη Γαλλία, η οποία με την υψηλή τοποθέτηση της γεωγραφίας στο ευρύτερο εκπαιδευτικό της σύστημα έχει αναγάγει τους χάρτες σε ένα κοινωνικό και πολιτιστικό αγαθό. Ειδικότερα, μετά το τέλος του Β' Πολέμου και τις αλλαγές που επέφερε στην πολιτική γεωγραφία, οι ευρωπαϊκές χώρες ξαναγράφουν τα σχολικά βιβλία της γεωγραφίας και επιμελούνται του σχετικού εποπτικού γεωγραφικού υλικού (χάρτες, άτλαντες, υδρογείους σφαίρες) κυρίως στις αρχές της δεκαετίας του '50.<sup>11</sup> Η αναπαράσταση της Γης, με τις γνωστές μας από το σχολείο σφαίρες, είναι ο φυσικότερος τρόπος αναπαράστασης, πολύ κατανοητότερος από τα παιδιά, και γνωρίζει και σήμερα μεγάλη διάδοση ακόμα και με την προσομοίωση που προσφέρει η ορθογραφική προβολή.<sup>12</sup> Η ευρεία εφαρμογή της *αεροφωτογραφίας* τον 20ό αιώνα είχε επίσης μεγάλες επιπτώσεις στην εξέλιξη των χαρτών και κυρίως του *γεωμετρικού* του περιεχομένου, αλλά και βοήθησε τη *θεματική* συνιστώσα, κυρίως όμως σε τεχνικούς τομείς. Αυτή όμως η θεματική συνιστώσα έφθασε σε ζηλευτό επίπεδο κυρίως τη δεκαετία του '60, όταν η αναζήτηση νέων *γραφικών κωδίκων* για τη θεματική χαρτογραφική επικοινωνία και αντίληψη ήταν μια από τις πλέον ενδιαφέρουσες έρευνες και εφαρμογές. Θεματικοί χάρτες υψηλής εποπτικής ποιότητας ήταν πλέον δυνατόν να κατασκευαστούν, ενώ με τις *διαστημικές εικόνες* το γεωμετρικό περιεχόμενο των χαρτών, ιδίως κατά τα *περιγράμματα* και τις *ακτογραμμές*, γίνεται ακόμη πιο

8. Ο ελληνικός Διαφοτισμός έχει να επιδείξει εντυπωσιακά παραδείγματα, εκτός βέβαια από τη Χάρτα του Ρήγα, που αποτελεί ένα από τα κορυφαία έργα του.

9. Παρατηρούμε ότι, όποτε στην Ιστορία έχουμε ανάπτυξη του θεματικού περιεχομένου των χαρτών, έχουμε και ανάπτυξη της κριτικής!

10. Τα βαλκανικά παραδείγματα είναι πολλά την εποχή εκείνη.

11. Την ίδια περίοδο, στη Θεσσαλονίκη, το οικογενειακό εργαστήριο του Σωτήρη Ζήση κατασκευάζει τη δεκαετία του '50 πάνω από 1000 σφαίρες, οι οποίες κυκλοφορούν στα σχολεία και στα σπίτια της εποχής, σε όλη την Ελλάδα, από μεγάλους αθηναϊκούς εκδοτικούς οίκους και βιβλιοπωλεία.

12. Η χαρτογραφική υποστήριξη του άτλαντα Encarta, της Microsoft, προσφέρεται με αυτόν τον τρόπο.

13. Οι διαστημικές εικόνες συμβάλουν στην θεματική χαρτογράφηση γεωμορφολογικών δομών, αναδεικνύοντας σχήματα που αλλιώς θα ήταν πολύ δύσκολο να αποκαλυφθούν στο γήινο ανάγλυφο.

14. Στο πλαίσιο αυτό και σε συνεργασία με το Συμβούλιο της Ευρώπης, δραστηριοποιείται τα τελευταία δύο χρόνια το ΕΚΕΧΧΑΚ ([www.maplibrary.gt/EducationGR.htm](http://www.maplibrary.gt/EducationGR.htm)) μελετώντας το ρόλο αυτό των χαρτών και κυρίως τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνίας και το Internet.

15. Η ταχύτητα των αλλαγών στον τομέα αυτό είναι τόσο μεγάλη, ώστε να ήταν αδύνατον π.χ. στην πρώτη έκδοση της «Βίβλου» των GIS των Longley, Goodchild, Maguire και Rhind να προβλεφθούν οι αλλαγές που έφερε μόλις ένα χρόνο μετά το Internet.

16. Το παράδειγμα του MapPoint 2001, της Microsoft, που συνεργάζεται με το Office και τις εφαρμογές του (Excel, Access) και προβλέπεται να προσφέρεται ως «πακέτο» με τις άλλες λειτουργίες του Office, είναι χαρακτηριστικό. Μας δείχνει ότι, τα πράγματα οδηγούνται πλέον σε αναζήτηση χαρτών και θεματικών με βάση τη γεωαναφορά.

17. Τη σημερινή οργάνωση στη λογική του «ψηφιακού γραφείου», (φάκελος, ντοσιέ, συστάρια, ράφια κ.λπ.) προβλέπεται να αντικαταστήσει η οργάνωση κατά γεωαναφορά, έτσι ώστε το «Γραφείο» να γίνει «Γη».

ακριβές.<sup>13</sup> Το ενδιαφέρον για το ρόλο των χαρτών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Λιβιεράτος, Μπούτουρα, Μυριόδης 1994, Livieratos 1996) το βλέπουμε να αυξάνει διεθνώς όλο και περισσότερο. Στην Ευρώπη, μετά τις μεγάλες γεωπολιτικές αλλαγές στις αρχές της περασμένης δεκαετίας, παρατηρείται μεγάλη κινητικότητα στον τομέα αυτόν και συγκεκριμένα στο ρόλο των χαρτών στη διδασκαλία της Ιστορίας και στη συγγραφή νέων σχετικών διδακτικών βιβλίων.<sup>14</sup>

## Η ψηφιακή μετάβαση και η χαρτογραφική επωνυμία

Ποια είναι όμως η κατάσταση σήμερα, στις παρυφές της λεγόμενης ψηφιακής μετάβασης (Goodchild 1999); Το γεωμετρικό περιεχόμενο εξακολουθεί να υπερισχύει του θεματικού, που αντιμετωπίζει προβλήματα επικοινωνίας.<sup>15</sup> Σήμερα εκτιμάται ότι η κατά οποιονδήποτε τρόπο παραγωγή χαρτών παγκόσμια φθάνει τα 10-20 εκατομμύρια ημερησίως. Εκτιμάται ότι το μέγιστο ποσοστό από τους χάρτες αυτούς παράγεται από ανεκπαιδευτους στη χαρτογραφία, ενώ η μαζική τους διάδοσή τους σε ένα ασταθές μέσο, όπως είναι το Internet, δημιουργεί προβλήματα εμπιστοσύνης στον παραλήπτη του χαρτογραφικού προϊόντος ως προς το περιεχόμενό του, αλλά και σοβαρές επιφυλάξεις ως προς την αισθητική επάρκειά του. Πώς όμως κερδίζεται η ζητούμενη χαρτογραφική αξιοπιστία μέσα από μια τέτοια ανώνυμη και μαζική παραγωγή; Ίσως μόνο μέσα από μια συνεχή *ανάδραση* της χαρτογραφικής εργασίας με το αποτέλεσμα της, αφού οι νέες τεχνολογίες χαρτογραφικής πληροφόρησης και επικοινωνίας θα αλλάξουν το τοπίο, κυρίως με τη γενίκευση της χρήσης του Internet. Οι εξελίξεις επίσης στον τομέα του προσδιορισμού θέσεων στο γεωχώρο, με το σύστημα GPS, θα αναπτύξουν και διευκολύνουν την προσωπική ενεργό συμμετοχή των χρηστών του Internet, έτσι ώστε τελικά όλοι να μπορούν να φτιάχνουν «χάρτες». Όμως ποιος θα είναι τελικά ο χαρτογράφος; Θα είναι μόνο εκείνος που «θα εκπαιδεύεται συστηματικά για να φτιάχνει χάρτες, θα φτιάχνει χάρτες και θα περνάει ένα μεγάλο μέρος της ζωής του μ' αυτούς».

Στις παρυφές λοιπόν της ψηφιακής μετάβασης, που γίνεται σήμερα καλύτερα αντιληπτή από την περιγραφή του προγράμματος της Ψηφιακής Γης (DE), αυτής της σύγχρονης εκδοχής της «ψηφιακής γης» του Πτολεμαίου, ας δούμε πού περίπου βρισκόμαστε σήμερα: τα GIS, που πολύ νόμιζαν ότι θα αποτελέσουν έναν μεμονωμένο και αυτοτελή κλάδο και θα μονοπωλήσουν την γεωγραφική ανάλυση και την χαρτογράφηση, απορροφούνται ταχύτατα από το συνολικότερο ψηφιακό ρεύμα που θα ολοκληρώσει τις υπάρχουσες μορφές επεξεργασίας, σε ευρύτερο ενιαίο περιβάλλον με γεωγραφική αναφορά (γεωαναφορά).<sup>16</sup> Η DE είναι ένα μείζον πρόγραμμα, που φιλοδοξεί όχι μόνο να φέρει επανάσταση στα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών και στη χαρτογραφία, αλλά να αλλάξει αφενός την ίδια την οργάνωση της ψηφιακής πληροφορίας που στοχεύει στην περιγραφή και αναπαράσταση του γεωμετρικού και θεματικού γεωχώρου και αφετέρου τη δομή των χρηστικών διασυνδέσεων και αλληλεπιδράσεων (interface).<sup>17</sup> Τέλος, η DE θα έχει ως κύριο χαρακτηριστικό το λεγόμενο «χωρίς ραφές» χαρτογραφικό υπόβαθρο, του οποίου η διαχωριστική ικανότητα θα ποικίλλει, ανάλογα με τις θεματικές και χρηστικές απαιτήσεις, από ένα μέτρο μέχρι δέκα χιλιόμετρα στο έδαφος, που αντιστοιχούν σε κλίμακες από 1:5000 μέχρι 1:50.000.000. Και κάθε κατηγορία χρηστών θα μπο-



ρεί έτσι να έχει το δικό της εξειδικευμένο χαρτογραφικό «προϊόν», με το κατάλληλο κάθε φορά περιεχόμενο και την εξίσου κατάλληλη επικοινωνία. Αλλά και η χρήση γλωσσών προγραμματισμού για τη «σπιτική» παραγωγή ειδικού λογισμικού, σε συνδυασμό με τα λογισμικά σε «κονσέρβα», αναμένεται να έχει μεγαλύτερο εύρος εφαρμογών και διάχυσης, γεγονός που θα επιτρέπει σε μεγαλύτερο βαθμό τις «έξυπνες» προσωπικές παρεμβάσεις στη χαρτογραφική διαδικασία και την ερευνητική ενασχόληση με χαρτογραφικά θέματα, τα οποία παλιότερα θα ήταν αδύνατον να αντιμετωπιστούν.<sup>18</sup>

Όμως δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι το 50% της στερεάς γήινης επιφάνειας δεν έχει ακόμη χαρτογραφηθεί σε κλίμακα 1:50000, ενώ ελάχιστο είναι το ποσοστό χαρτογραφικής κάλυψης σε κλίμακες από 1:25000 και μεγαλύτερες, με σοβαρά προβλήματα ενημέρωσης, συστημάτων αναφοράς και συμβολισμού. Από την άλλη, εκτιμάται ότι πολύ πάνω από το 50% των χαρτών που εκτυπώνονται καθημερινά προέρχονται από τις ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες που κυκλοφορούν στην αγορά,<sup>19</sup> ενώ ο δημόσιος τομέας είναι, σε παγκόσμιο επίπεδο, ο μεγαλύτερος εργοδότης των χαρτογράφων. Μόνο στην ΕΕ εργάζονται 45.000 σε επίσημες υπηρεσίες χαρτογράφησης και σε αντικείμενα σύνταξης και παραγωγής χαρτών. Αυτό σημαίνει ότι τους 10 με 20 εκατομμύρια χάρτες που εκτυπώνονται κάθε μέρα τους κάνουν... όλοι οι άλλοι.<sup>20</sup>

Τελικά πού άραγε βρισκόμαστε και πού πάμε; Η απάντηση φοβάμαι, πέρα από τα εύκολα και αβασάνιστα στερεότυπα, είναι μάλλον δύσκολο να δοθεί, τουλάχιστον προς το παρόν. Ιδιαίτερα εδώ, στη χώρα μας, που λόγω των γνωστών κενών μας, «ο καθένας μπορεί να νομίζει ό,τι θέλει» (Λιβιεράτος, 2000) για τη χαρτογραφία και για τους χάρτες. Αν μου επιτραπεί μια διαισθητική τοποθέτηση, θα έλεγα ότι η ενότητα «Χαρτογραφία και χάρτες», είτε περιστρέφεται γύρω από το «αισθητό» είτε γύρω από το «μύθο», είτε γύρω από το «ηλεκτρονικό» είτε γύρω από το «έντυπο», θα έχει ενδιαφέρον όταν θα είναι προικισμένη από την επωνυμία και την αισθητική του δημιουργού της (Woodward 1999), όντας παράλληλα και χρήσιμη, όχι μόνο στην περιορισμένη ομάδα των «ειδικών» αλλά κυρίως στο ευρύ κοινό της καθημερινής ζωής. Άλλωστε αυτό διδάσκει και η Ιστορία, εάν βέβαια η Ιστορία βρίσκεται ακόμα στην αξιολογική κλίμακα της αντίληψής μας για τη ζωή και το μέλλον.

18. Όπως π.χ. οι ψηφιακοί μετασχηματισμοί ιστορικών χαρτών πόλεων, που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος CartoTech του ΕΚΕΧΧΑΚ ([www.maplibrary.gr/CartotechGR.htm](http://www.maplibrary.gr/CartotechGR.htm)) ή όπως η ψηφιακή ανάλυση των ιστορικών χαρτών για τη μελέτη των προβολικών τους ιδιοτήτων, που αναπτύσσεται στο ΕΚΕΧΧΑΚ και στο ΤΑΤΜ-ΑΠΘ.

19. Όπως είναι π.χ. η Encarta.

20. Έχουμε δηλαδή να κάνουμε εδώ, με μια χαρτογραφία του τύπου «κάν' το μόνος σου» (Do-It-Yourself Cartography).

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Boutoura, C., and E. Livieratos (1986), «Strain Analysis for Geometric Comparisons of Maps», *The Cartographic Journal*, 23, 27-34.
- Dermanis, A., and E. Livieratos (1983), «Dilatation, Shear, Rotation and Energy Analysis of Map Projections», *Bollettino di Geodesia e Scienze Affini*, 42, (1), 53-68.
- Goodchild, M. (1999), *Cartographic Futures on a Digital Earth*, Joint Plenary Session 2, Proceedings, 19th International Cartographic Conference, Ottawa, August 14-21.
- ΚΦΧ-ΤΑΤΜ-ΑΠΘ (1989), Πρακτικά Σεμιναρίου: «Γεωγραφικοί άτλαντες: υποδομή για περιφερειακή ανάπτυξη», Έκδοση Τομέα Κτηματολογίου, Φωτογραμμετρίας & Χαρτογραφίας, Τμήμα Τοπογράφων Μηχανικών ΑΠΘ.
- ΚΦΧ-ΤΑΤΜ-ΑΠΘ (1991), Πρακτικά Σεμιναρίου: «Αυτοματοποίηση, εκσυγχρονισμός και τοπική αυτοδιοίκηση: η συμβολή της νέας τεχνολογίας στην ανάπτυξη και το σχεδιασμό του γεωγραφικού χώρου σε επίπεδο Δήμου-Κοινότητας», Έκδοση Τομέα Κτηματολογίου Φωτογραμμετρίας & Χαρτογραφίας, Τμήμα Τοπογράφων Μηχανικών ΑΠΘ.

- Livieratos, E., and M. Myrdis (1993), *15-Years of Cartographic Activities (1979-1993) in Thessaloniki, Greece*, Standing Commission on Education & Training, International Cartographic Association, 16th International Cartographic Conference, 3-9 May, Cologne.
- Λιβιεράτος, Ε. (1982), «Θεματική χαρτογραφία: βασικές αρχές και σύγχρονες θεωρήσεις», *Γεωδαιτικά Τετράδια*, τόμ. 3, τ. 3, 151-173.
- Λιβιεράτος, Ε. (1989), *Γενική Χαρτογραφία και Εισαγωγή στη Θεματική Χαρτογραφία*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Λιβιεράτος, Ε., Χρ. Μπούτουρα, Μ. Μυρίδης (1994), *Νέος Σχολικός Ατλαντας της Ελλάδας*, Εκδόσεις Ρέκος, Θεσσαλονίκη.
- Livieratos, E. (1996), «On some Fundamental Cognitive Issues in Cartographic Education», *Proceedings ICA Joint Seminar «Cognitive Maps and Children»*, Gifu, Japan, 8-10 November 1996.
- Λιβιεράτος, Ε. (1997), «Η αρχαία ελληνική χαρτογραφία και η “τεχνολογία” της», *Πρακτικά Ιου Διεθνούς Συνεδρίου «Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία»*, Θεσσαλονίκη, ΕΜΣ, Σεπτέμβριος, 149-155, Εταιρεία Μελέτης Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας / Τεχνικό Μουσείο Θεσσαλονίκης.
- Λιβιεράτος, Ε. (1997α), «Γεωδαιτικές επιστήμες: από την ιστορική δοκιμασία στο δυναμικό παρόν», στο: *Κανών – Το παρόν των επιστημών στην Ελλάδα*, τόμ. 2, Οργανισμός Πολιτιστικής Πρωτεύουσας της Ευρώπης, 179-188, Θεσσαλονίκη 1997.
- Λιβιεράτος, Ε. (1998), *Χαρτογραφίας και χαρτών περιήγησης: 25 αιώνες από τους Ίωνες στον Πτολεμαίο και στον Ρήγα*, Εθνική Χαρτοθήκη, Θεσσαλονίκη.
- Λιβιεράτος, Ε. (1999), «Η ελληνική χαρτογραφία από την ίδρυση του νέου κράτους», *Καθημερινή - Επτά Ημέρες*, Κυριακή 11 Ιουλίου.
- Λιβιεράτος, Ε. (1999α), «Πορτολάνων χαρτών μερικά προλεγόμενα», στο: *Ακτίνες ανέμων στη θάλασσα*, Εθνική Χαρτοθήκη, Θεσσαλονίκη.
- Livieratos, E. (1999), «Elementi “esterni” ed “interni” nella documentazione e promozione di rilievi e di cartografie», *Presentazione invitata, Seminario «Rilievi per i beni culturali e di architettura»*, Mantova 3-4 Giugno 1999. In CD-ROM.
- Λιβιεράτος, Ε., Χρ. Μπούτουρα, Μ. Μυρίδης (2000), «Η γεωμετρική συνιστώσα του χώρου και η χαρτογραφική αναπαράσταση. Η ταξιθέτηση ενός ζητήματος υποδομής στη χωρική προβληματική και διαχείριση», Συνέδριο «*Η χωρική διάσταση των δημογραφικών φαινομένων*», Τμήμα Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 4-5 Νοεμβρίου 2000, <http://carto.topo.auth.gr/Volos.htm>.
- Λιβιεράτος, Ε. (2000α), «Χαρτογραφία και χάρτες: μύθος και πραγματικότητα ή “έτσι είναι αν έτσι νομίζετε”», Εναρκτήρια εισήγηση στο 6ο Εθνικό Συνέδριο Χαρτογραφίας «*Η Χαρτογραφία σε εξέλιξη*», υπό έκδοση, ΧΕΕΕ, Αθήνα 2000.
- ΧΕΕΕ (1994), *Προβλήματα και προοπτικές της ελληνικής χαρτογραφίας*, Πρακτικά 1ου Εθνικού Συνεδρίου Χαρτογραφίας, Καλαμαριά 1994.
- ΧΕΕΕ (1995), *Χαρτογραφική εκπαίδευση και πολιτισμός των χαρτών*, Πρακτικά 2ου Εθνικού Συνεδρίου Χαρτογραφίας, Βόλος.
- ΧΕΕΕ (1996), *Χαρτογραφία και Χάρτες στην Τοπική και Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση*, Πρακτικά 3ου Εθνικού Συνεδρίου Χαρτογραφίας, Καλαμάτα.
- ΧΕΕΕ (1997), *Χαρτογραφία και χάρτες στην ανάδειξη και προστασία του περιβάλλοντος*, Πρακτικά 4ου Εθνικού Συνεδρίου Χαρτογραφίας, Καστοριά.
- ΧΕΕΕ (1998), *Χαρτογραφία μεγάλης κλίμακας. Αστικοί χάρτες*, Πρακτικά 5ου Εθνικού Συνεδρίου Χαρτογραφίας, Θεσσαλονίκη.
- Woodward, D. (1999), «Touch the Past», Joint Plenary Session 1, *Proceedings, 19th International Cartographic Conference*, Ottawa, August 14-21.