

# ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

## ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ<sup>1</sup>

**Σιδηρόπουλος Γεώργιος**

Σιδηρόπουλος Γ., Χωροτάκτης, Δρ. Γεωγραφίας, Προϊστάμενος Εργαστηρίου Γεωγραφικής Ανάλυσης & Χαρτογραφίας. (Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού).

*"Μέχρι το 2010, πάνω από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι και οι υπολογιστές τους, μαζί με περίπου εκατό δισεκατομμύρια συσκευές, θα βρίσκονται διασυνδεδεμένοι. Τι θα κάνουν όλοι αυτοί; Θα αγοράζουν, θα πουλούν και θα ανταλλάσσουν ελεύθερα πληροφορίες και υπηρεσίες πληροφοριών."*

*(Δερτούζος Μ., 2001, 43)*

**Λέξεις κλειδιά:** Γεωπληροφορία (geodata), Γεωεπιστήμες, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), Παγκόσμιος Ιστός, Διαδίκτυο, Διαπίστευσης Οργανισμοί (clearinghouses), Εθνικοί Οργανισμοί Χαρτογραφίας, Μεταδεδομένα, Πρότυπα (standards).

Στα μέσα του 20<sup>ου</sup> αι. φαίνεται ότι δεν είναι πλέον δυνατόν να αρκείται κανείς σε περιγραφές αφηγήσεις, παρατηρήσεις.... Η γεωγραφία θέλει να αντιμετωπίζεται ως θετική επιστήμη έχοντας σαν αφετηρία τα ακριβή δεδομένα (George P., 1989, 196). Με το τέλος του 20<sup>ου</sup> αι., όχι μόνο τα δεδομένα αλλά και ολόκληρο σύστημα γύρω από τις γεωεπιστήμες αναστατώθηκε από τις εξελίξεις στην τεχνολογία. Στην αρχή η ψηφιακή τεχνολογία έκανε την είσοδο της διστακτικά και επηρέασε τα εργαλεία των γεωεπιστημών. Στην συνέχεια άρχισε να εδραιώνει την παρουσία της ως μέσο δημοσιοποίησης μετατοπίζοντας σταδιακά το αναλογικά μέσα. Σήμερα παρ' ότι οι διεργασίες δεν έχουν ολοκληρωθεί ο ορίζοντας είναι περισσότερο από δεδομένος. Οδηγούμαστε σε ένα ολοκληρωτικά ψηφιακό περιβάλλον ενώ οι αναλογικές μορφές ανάλυσης επεξεργασίας και δημοσίευσης γίνονται ολοένα και πιο περιθωριακές.

### **A. Ο Παγκόσμιος Ιστός**

Ο Παγκόσμιος Ιστός είναι το πιο πρόσφατο μέσο παρουσίασης και διασποράς γεωδεδομένων.

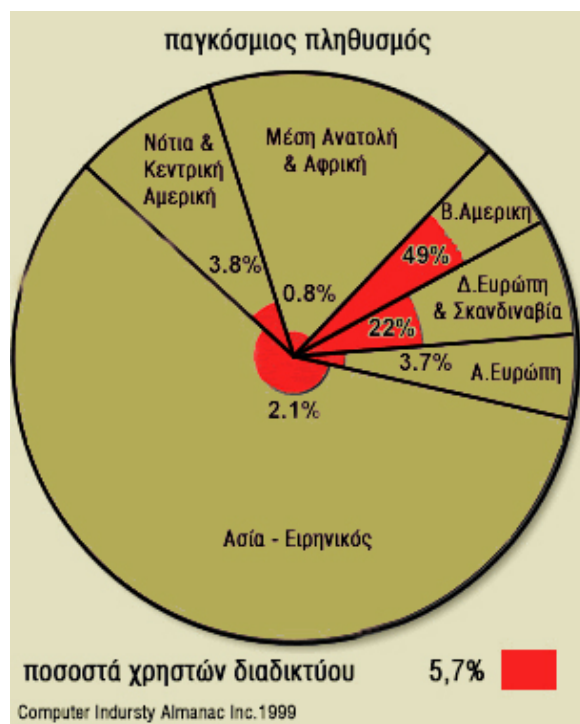
Η δυνατότητα γρήγορης εξάπλωσης, σε μεγάλο αριθμό χρηστών, με μικρό κόστος και παράλληλα η εύκολη και συχνή ανανέωσή των γεωδεδομένων αποτελεί μια νέα

---

<sup>1</sup> Κεφάλαιο στο Β. Κοτζαμάνης, Β. Παπάς Β (εκδ.) Οι χωρικές διαστάσεις των δημογραφικών φαινομένων. Βόλος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2001.

πραγματικότητα που ανέτρεψε την καθεστηκυία τάξη πραγμάτων σε επίπεδο διάδοσης της πληροφορίας.

Όμως παρά την ραγδαία ανάπτυξη ο Παγκόσμιος Ιστός έχει μικρή ουσιαστικά εμβέλεια διασποράς. Περιορίζεται σε ένα μικρό μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού που χονδρικά περιλαμβάνει Β. Αμερική την Β. Ευρώπη και την Αυστραλία και την Ιαπωνία.



Επίσης και το προφίλ του χρήστη δεν είναι ακόμα απόλυτα καθορισμένο. Διάφορες προσπάθειες καταγραφής του Δικτυακού χρήστη καταδεικνύουν ένα προφίλ με διαφορετικές ανάγκες και αναζητήσεις.

Κατά συνέπεια παρ' ότι είναι πλέον δεδομένο ότι το WWW είναι το μέσο διάδοσης της πληροφορίας, το πλαίσιο του ίδιου του δικτύου του λογισμικού και των ίδιων των δεδομένων είναι υπό διαμόρφωση τόσο σε επίπεδο δομής όσο και σε επίπεδο λειτουργίας. Κατά συνέπεια απαιτείται παρά τα θετικά προσεκτική παρατήρηση και σοβαρή αντιμετώπιση από την πλευρά των γεωεπιστημών όσο τουλάχιστον το όλο φαινόμενο παραμένει σε εξέλιξη.

## Β. Η Γεωπληροφορία

Για τα γεωδεδομένα το πέρασμα από αναλογική μορφή σε ψηφιακή ήταν μία από τις πρώτες σημαντικές αλλαγές. Σ' αυτήν την πρώτη αλλαγή ήρθε να προστεθεί η αλλαγή στο τρόπο διάδοσης και διακίνησης είτε ως αποτέλεσμα είτε ως πρωτόγεννης πληροφορία, ο Παγκόσμιος Ιστός. Αυτό είχε διάφορες συνέπειες μία από τις οποίες είναι η ανάγκη αντιμετώπισης της διακίνησης της πληροφορίας σαν συνολικό γεγονός κάτω από μία κοινή πλατφόρμα επικοινωνίας.

### Ποιοι είναι οι υπεύθυνοι για τα γεωδεδομένα;

Ο πυρήνας των γεωγραφικών δεδομένων διαμορφώνει το πλαίσιο των περισσότερων γεωεπιστημών. Αυτά παρέχουν την βάση επί της οποίας μπορούν να καλυφθούν δεδομένα με κατεύθυνση εφαρμογής (application - oriented) ή ένα πλαίσιο στο οποίο μπορούν να εξαρτηθούν.

Κατά παράδοση οι Εθνικοί Οργανισμοί Χαρτογράφησης είναι υπεύθυνοι για τον πυρήνα των γεωγραφικών δεδομένων κάθε χώρας. Αυτός ο αρχηγικός ρόλος τους όμως γίνεται πολύ λιγότερο προφανής εξ αιτίας των αλλαγών που συντελούνται. Ένα είδος αυτών των αλλαγών είναι το αυξανόμενο ενδιαφέρον του χρήστη να συνδεθεί και να πάρει στην κατοχή του δεδομένα από τους εθνικούς οργανισμούς. Η είσοδος

των χρηστών μέσω του Διαδικτύου, σε μία τέτοια υποδομή δίνει την δυνατότητα σύγκρισης των προϊόντων διαφορετικών πηγών με γνώμονα το κόστος και την ποιότητα. Αυτό σημαίνει ότι οι Εθνικοί Οργανισμοί Χαρτογράφησης που μονοπωλούσαν τον χώρο μέσω των βασικών χαρτογραφικών δεδομένων δεν είναι πλέον η μόνη "αρχή".

### **Ο ισχύον ρόλος και η αντιμετώπιση των αλλαγών.**

Στην Ελλάδα η κατεύθυνση των έργων χαρτογράφησης έχει στόχο την εξυπηρέτηση τόσο πολεοδομικού, αναπτυξιακού σχεδιασμού και των δημόσιων υποδομών όσο και την ανάπτυξη ειδικών εφαρμογών (πχ περιβάλλον). Κατά κοινή ομολογία οι Εθνικοί Οργανισμοί Χαρτογραφίας είναι στο μέσον δραματικών αλλαγών. Αλλαγές που οδηγούνται από τις νέες τεχνολογίες, τις κυβερνητικές αποφάσεις (παροχή κονδύλων, γνώση των δεδομένων ) και τον συναγωνισμό της αγοράς (νέοι φορείς και οργανισμοί που χαρτογραφούν και παρέχουν ίδια προϊόντα). Το μέλλον των Εθνικών Οργανισμών εξαρτάται από την απάντηση που θα δώσουν σ' αυτές τις αλλαγές έχοντας σαν δεδομένο ότι η χρονική περίοδος και τα τελικά αποτελέσματα των αλλαγών παραμένουν ασαφή. Κλειδί στην επαναδραστηριοποίηση του ηγετικού και ρυθμιστικού τους ρόλου είναι η δημιουργία "διαπίστευσης" για τις βάσεις εθνικών δεδομένων σε κάθε χώρα.

### **Εθνικά και Διεθνή δεδομένα.**

Πολύ γενικά θα μπορούσαμε να κατατάξουμε τα γεωδεδομένα ως:  
Δεδομένα πυρήνα ή βάσης (γεωδαιτικά δεδομένα, διαιρέσεις διοικητικές, ονοματολογία, μοντέλα εδάφους κλπ) όπου οι ιδιαιτερότητες κάθε χώρας απαιτούν διάφορες επι μέρους αναπροσαρμογές είναι απαραίτητες.  
Τα δεδομένα υποδομής έδαφος, υδρολογία, χρήσεις γης, φυτοκάλυψη κλπ.  
Τα θεματικά δεδομένα, δημογραφικά, οικονομικά, κτηματολόγιο κλπ.  
Η κάθε μορφή έχει διαφορετικό δείκτη ιδιαιτερότητας που μπορεί να προσδιορίζει σε μεγάλο βαθμό και την πατρότητα και προέλευση των δεδομένων.

Οι ραγδαίες αλλαγές στην τεχνολογία τείνουν και εδώ να ανατρέψουν το τοπίο. Όσον αφορά τα βασικά δεδομένα μπορεί να ειπωθεί ότι βρίσκεται στα χέρια αυτών που κατέχουν τις τεχνολογίες αιχμής.  
Σε επίπεδο μεγάλων κλιμάκων ισχυροί εθνικοί οργανισμοί και ιδιαίτερα των ΗΠΑ καλύπτουν και τα εθνικά δεδομένα.  
Σε επίπεδο δεδομένων μικρής κλίμακας που απαιτείται η εμπλοκή των εθνικών οργανισμών (ΓΥΣ πχ) διότι τα στοιχεία απαιτούν συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή εκ του σύνεγγυς.

Δύο στοιχεία έρχονται όμως να αμβλύνουν αυτές τις διαπιστώσεις:  
α ) η μη ύπαρξη ενιαίας πολιτικής για τα δεδομένα (κατακερματισμός σε διάφορες υπηρεσίες, πεπαλαιωμένα στοιχεία, μη ανανέωση, μη παροχή στο κοινό, όχι ενιαία κωδικοποίηση για την ενοποίηση των δεδομένων και των βάσεων κλπ)  
β) ότι οι ΗΠΑ διαθέτουν διαβαθμισμένα και σε επίπεδο μικρής κλίμακας δεδομένα τα οποία μοιραία θα έρθουν στο κοινό όταν νέες σειρές θα αναπληρώσουν τις

παλαιές, και αυτό θα απαξιώσει ακόμα περισσότερο τα εθνικά δεδομένα και τους εθνικούς οργανισμούς.

Απόρροια αυτού του γεγονότος είναι η δραστική ελάττωση του βαθμού αποκλειστικότητας στην παροχή δεδομένων από τους Εθνικούς Οργανισμούς. Υπάρχει βέβαια η αποκλειστικότητα στην δημιουργία σειρών αναλογικών χαρτών που όμως η γενικευμένη ψηφιακή ζήτηση αποδυναμώνει .

Οι Εθνικοί Οργανισμοί είχαν κατά τεκμήριο μεγαλύτερη αποκλειστικότητα επι των δεδομένων Υποδομής. Οι ίδιοι όμως λόγοι και εδώ ανατρέπουν το σκηνικό ίσως κατά το ήμισυ, αφήνοντας μόνο τον ποιοτικό χαρακτήρα των δεδομένων στην αποκλειστικότητα των κρατικών φορέων για εύλογους λόγους. Μπορεί να γίνει μέσω τηλεπισκόπησης η ποσοτική καταγραφή της φυτοκάλυψης όχι όμως και η ιδιοκτησιακή τους κατανομή, μπορεί να ψηφιοποιηθεί ένας οικισμός δεν είναι γνωστό ο όμως το όνομα του.

Αυτά τα στοιχεία λοιπόν που λογικά θα έπρεπε να έχουν την πλήρη αποκλειστικότητα των κρατικών φορέων είναι τα ποιοτικά δεδομένα (δεδομένα ανάλυσης). Τα δημογραφικά δεδομένα, τα χωροταξικά κ.α.

Όμως εδώ ένας άλλος παράγοντας έρχεται να ανατρέψει το σκηνικό. Είναι η σχεδόν αυτόματη συμμετοχή των εθνικών κρατών σε διεθνείς οργανισμούς των οποίων το κύρος και η λειτουργία είναι δεδομένη συνθήκη για την λειτουργία τους. Μέσα στα πλαίσια αυτά είναι αναγκαία η παροχή δεδομένων σε φορείς όπως η Eurostat (Ευρωπαϊκή ένωση) στον ΟΗΕ κλπ.

Μάλιστα στο ίδιο πλαίσιο επιχειρείται εμμέσως μία ενοιοποίηση της δομής των δεδομένων σε σχέση με τις διαφορές που υπάρχουν από κράτος σε κράτος και την χρήση συγκεκριμένων δεικτών.

Αν για εθνικούς οργανισμούς παροχής γεωδεδομένων όπως στις ΗΠΑ το πρόβλημα των οργανισμών παροχής γεω - πληροφοριών είναι η σπατάλη παράλληλων προσπαθειών για το ίδιο αποτέλεσμα από διαφορετικούς οργανισμούς, έχει συστηθεί μάλιστα ειδικός οργανισμός (Εθνικό Οργανισμό Χωρικών Δεδομένων Υποδομής (NSDI) με στόχο το συντονισμό του έργου των φορέων παροχής γεωδεδομένων, σε χώρες σαν την Ελλάδα το πρόβλημα είναι εντελώς διαφορετικό και αφορά την δημιουργία βάσεων δεδομένων υποδομής. Ελάχιστα είναι τα δεδομένα που παρέχονται σε ψηφιακή μορφή, με χαμηλά ποσοστά ενημέρωσης ενώ πρόσθετο αλλά όχι δευτερεύουσας σπουδαιότητας γεγονός είναι ανυπαρξία μιας υπηρεσίας που να μπορεί να εκτελεί χρέη οργανισμού διαπίστευσης και να εξασφαλίζει έναν κεντρικό έλεγχο και παροχή.

Στην Ελλάδα υπεύθυνος για τα δεδομένα βάσης είναι κατά κύριο λόγο η Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού με συνεισφορά από άλλους φορείς, το Υπουργείο Εσωτερικών (διοικητική διαίρεση) με το ΥΠΕΧΩΔΕ και το Υπουργείο Γεωργίας να επιχειρεί τις τελευταίες δεκαετίες να διαμορφώσει δικιά του σειρά δεδομένων.

Σε επίπεδο δεδομένων υποδομής κατά μεγάλο ποσοστό υπεύθυνο είναι το ΥΠΕΧΩΔΕ με άλλα υπουργεία να συνεισφέρουν ουσιαστικά σε τομείς όπως η δημιουργία Μητρώων καλλιεργειών και εκμεταλλεύσεων (Υπουργείο Γεωργίας) κλπ Όσο για θεματικά δεδομένα ο φορέας με κατ' εξοχή αρμοδιότητα δικαιοδοσία και κυριότητα είναι η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΣΥΕ) και δευτερευόντως άλλοι

οργανισμοί με αποκλειστική υπευθυνότητα σε ορισμένα εξειδικευμένα αντικείμενα (πχ ΔΕΗ κλπ).

### **Γ. Τι νεότερο έφερε η χρήση του WWW**

Κάθε οργανισμός που χρησιμοποιεί γεωπληροφορία έχει ανάγκη γρήγορης πρόσβασης σ' αυτή. Ο Ιστός έχει γίνει η ραχοκοκαλιά για τις περισσότερες Υποδομές Γεωπληροφορίας παρέχοντας ένα ολόκληρο δίκτυο οργανισμών και δίνοντας τη δυνατότητα μεταφοράς μεγάλης ποσότητας δεδομένων. Μία εθνική Υποδομή Γεωπληροφορίας παρέχει το πλαίσιο δεδομένων το οποίο είναι αναγκαίο για κάθε ειδική γεωγραφική εφαρμογή.

Το ερώτημα είναι αν οι Εθνικοί Οργανισμοί έχουν την δυνατότητα να δώσουν στον χρήστη τις προϋποθέσεις χρήσης των δεδομένων για GIS και επιπρόσθετα να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες του Ιστού εδραιώνοντας συγχρόνως ακόμα περισσότερο το ρόλο τους.

### **Δημιουργία προτύπων (standards)**

Πρωταρχικό βήμα στη διαδικασία απόδοσης των προϋποθέσεων για την χρήση με μέσω Διαδικτύου είναι η δημιουργία προτύπων.

Η δημιουργία προτύπων είναι σημαντικό έργο διότι δίνει τα κριτήρια και τις τεχνικές προδιαγραφές ώστε να μπορούν να διασφαλισθεί ότι τα δεδομένα παντός είδους ανταποκρίνονται κατ' αρχή στην ακρίβεια του περιεχομένου αλλά στον ίδιο χρόνο και στην πολιτική και την αισθητική των οργανισμών παροχής.

Κριτήρια υπάρχουν για ψηφιακά δεδομένα (Υψογραφικά δεδομένα, διανυσματικά δεδομένα, ράστερ δεδομένα, ορθοφωτογραφικά δεδομένα κα), για αναλογικά δεδομένα (πχ διάφορες σειρές χαρτών) και για πρόσθετες κατηγορίες (πχ μεταδεδομένα)

### **Μεταδεδομένα**

Παρ' ότι τα μεταδεδομένα έπονται των δεδομένων δίνοντας πληροφορία για την ίδια πληροφορία (κατά την ελληνική τουλάχιστον ετυμολογική εκδοχή) στην ουσία προηγούνται. Πρόκειται για την δομή της βάσης που ακολουθεί τα δεδομένα ώστε να περιγράφεται το περιεχόμενο, η ποιότητα, οι συνθήκες και άλλα συναφή χαρακτηριστικά των δεδομένων.

Τα μεταδεδομένα χρησιμοποιούνται για να οργανωθεί και να διατηρηθεί η επένδυση σε δεδομένα, να παρασχεθούν πληροφορίες στους καταλόγους δεδομένων και την διαπίστευση, όπως και να διευκολύνουν την μεταφορά δεδομένων.

Είναι τεκμηρίωση για τα στοιχεία που παράγονται η τροποποιούνται. Περιγράφει την προέλευση των ψηφιακών στοιχείων και ακολουθεί τις αλλαγές που γίνονται σε το. Η διατήρηση πλήρους σειράς μεταδεδομένων για κάθε σύνολο στοιχείων μπορεί να παράσχει πολυάριθμα οφέλη σε οποιαδήποτε οργάνωση. Μια γενική δομή μεταδεδομένων μπορεί να περιλαμβάνει:

- την ταυτότητα της πληροφορίας

- την ποιότητα της
- την οργάνωσή της
- τις αναφορές της
- τις ενότητες και τα χαρακτηριστικά
- την διανομή της πληροφορίας
- και αναφορές για τα ίδια τα μεταδεδομένα

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ USGS

αντικείμενο: **"Digital Line Graphs" (1:100.00)**

### ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

1. IDENTIFICATION INFORMATION
  - 1.2 DESCRIPTION
  - 1.3 TIME PERIOD OF CONTENT
  - 1.4 STATUS
  - 1.5 SPATIAL DOMAIN
  - 1.6 KEYWORDS
  - 1.7 ACCESS CONSTRAINTS
  - 1.8 USE CONSTRAINTS
  - 1.9 DATA SET CREDIT
  - 1.10 NATIVE DATA SET ENVIRONMENT
2. DATA QUALITY INFORMATION
  - 2.1 ATTRIBUTE ACCURACY
  - 2.2 LOGICAL CONSISTENCY REPORT
  - 2.3 COMPLETENESS REPORT
  - 2.4 POSITIONAL ACCURACY
  - 2.5 LINEAGE
3. SPATIAL DATA ORGANIZATION INFORMATION
  - 3.1 INDIRECT SPATIAL REFERENCE
  - 3.2 DIRECT SPATIAL REFERENCE METHOD
4. SPATIAL REFERENCE INFORMATION
  - 4.1 HORIZONTAL COORDINATE SYSTEM DEFINITION
  - 4.2 VERTICAL COORDINATE SYSTEM DEFINITION
5. ENTITY AND ATTRIBUTE INFORMATION
  - 5.1 OVERVIEW DESCRIPTION
6. DISTRIBUTION INFORMATION
  - 6.1 DISTRIBUTOR
  - 6.2 RESOURCE DESCRIPTION
  - 6.3 DISTRIBUTION LIABILITY
  - 6.4 STANDARD ORDER PROCESS
7. METADATA REFERENCE INFORMATION
  - 7.1 METADATA DATE
  - 7.2 METADATA CONTACT
  - 7.3 METADATA STANDARD NAME
  - 7.4 METADATA STANDARD VERSION

National Mapping Program Technical Instructions  
U.S. Department of the Interior  
U.S. Geological Survey (USGS), National Mapping Division, 1997

**Ο παράγοντας αμοιβή**

Η εκτός της ασφάλειας και των πνευματικών δικαιωμάτων ζήτημα ευαίσθητο και με ποικίλες προεκτάσεις είναι η πώληση, και η αμοιβή τους.

Πολλές είναι οι απόψεις για τον τρόπο και την χρησιμότητα αμοιβής και πώλησης. Ένα όμως γεγονός είναι σημαντικό και σχετίζεται άμεσα τόσο με την διάδοση όσο και με την δημιουργία καθεστώτος κυριαρχίας των δεδομένων που είναι η δωρεάν παροχή από μέρους των ΗΠΑ.

Η τεχνολογία στον τομέα των γεωδεδομένων αλλά και γενικότερα στις τεχνολογίες αιχμής στις ΗΠΑ είναι γνωστό ότι κινούν τις εξελίξεις και όπως είδαμε είναι η μεγαλύτερη αγορά κατανάλωσης και χρήσης δεδομένων διαδικτυακά διακινούμενων και φυσικά είναι οι μεγαλύτεροι δημιουργοί των πιο πρόσφατα συλλεγμένων και επεξεργασμένων ψηφιακών πληροφοριών.

Αν συνυπολογίσει κανείς την ποιότητα μαζί με την δωρεάν παροχή - το μεγαλύτερο μέρος των παραγομένων από τον δημόσιο τομέα στις ΗΠΑ είναι δωρεάν- δημιουργεί παρελκόμενες αντιδράσεις που ουσιαστικά θέτουν στο περιθώριο τα δεδομένα άλλων εθνικών οργανισμών. Παρέχουν δεδομένα με πολύ καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά δωρεάν.

Αν στα πιο πάνω προστεθεί το γεγονός ότι μόνο ένας μικρός αριθμός -εκτός μιας σειράς εθνικών οργανισμών τεχνολογικά μπορούν να αντιπαρατεθούν στα χαρακτηριστικά των προερχόμενων από τις ΗΠΑ δεδομένων- οι υπόλοιπες χώρες όπως και η Ελλάδα, έχουν βασικά προβλήματα υποδομών (εναρμονισμός δεικτών, πλήρης ψηφιακή κάλυψη κα.), γεγονός που αδυνατεί ακόμα περισσότερο τον ρόλο τους και τον ρόλο των δεδομένων και αντίστροφα επιβεβαιώνει τον κυριαρχικό χαρακτήρα των γεωδεδομένων εξ ΗΠΑ.

Αυτή δε η υπεροχή τείνει να είναι ολοκληρωτική από την στιγμή που οι εν λόγω βάσεις έχουν χαρακτήρα διεθνή, εμπλουτίζονται συνεχώς τόσο με νέο υλικό όσο και καλύπτουν τα κενά σε επίπεδο εθνικών δεδομένων άλλων χωρών.

Είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα ότι η NIMA διαθέτει δωρεάν υλικό με την υπογραφή, ονοματολογία, διοικητική διαίρεση της Ελλάδας την στιγμή που οι επίσημοι Ελληνικοί φορείς χρηματοδοτούνται για να ολοκληρώσουν τα γεωδεδομένα των βάσεων.

### **Οι μεγάλοι διεθνείς φορείς και τα format**

Το γεγονός ότι η κυριαρχία μερικών διεθνών φορέων επι των εθνικών δεν είναι μόνο θέμα τεχνικό. Η δημιουργία μεγάλων βάσεων γεωδεδομένων απαιτεί θεμελιώδη δόμηση και κωδικοποίηση. Τα δεδομένα με αυτών των βάσεων γίνονται φορείς έμμεσης διάδοσης της κωδικοποίησής τους.

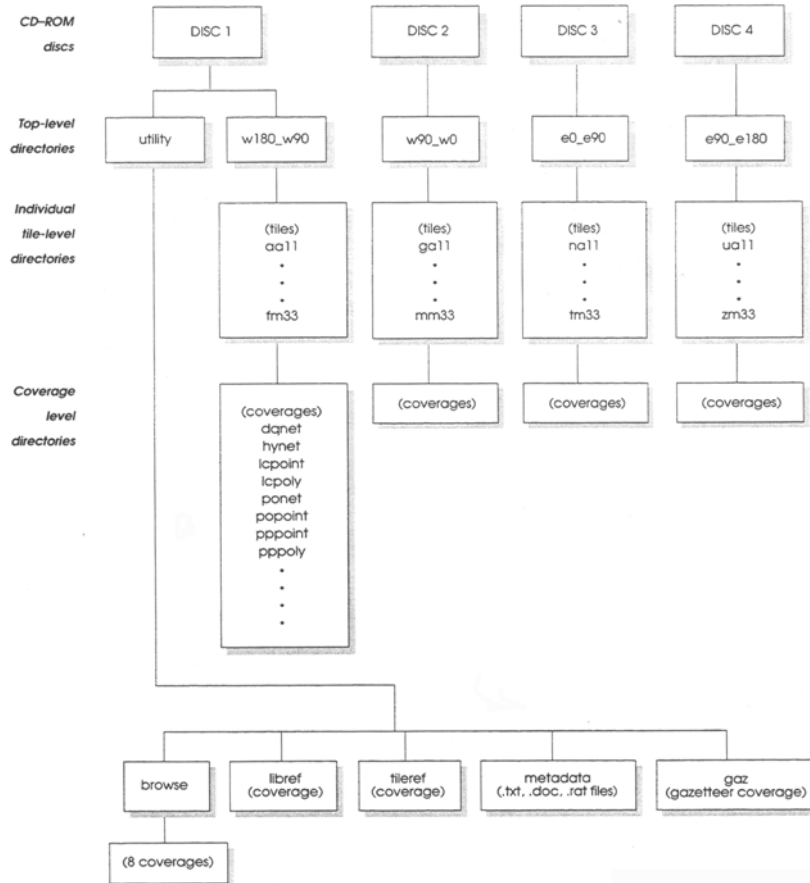
Δεδομένα με την ανάλογη κωδικοποίηση η οποία διανέμεται δωρεάν (από NIMA) ή με στοιχειώδη αντίτιμο (από ESRI) υποθηκεύει αυτόματα τον σχεδιασμό και την κωδικοποίηση σε επίπεδο χρήστη δημιουργώντας και σ' αυτό το επίπεδο "σχέσεις εξάρτησης" χωρίς με αυτό να εξυπακούεται ότι είναι ποιοτικά ατελείς ή ελλιπείς κλπ.

(Digital Chart of the World)

ΓΕΝΙΚΑ ΓΕΩΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (ESRI)

περιοχή κάλυψης: Κόσμος, κλίμακα: 1: 1000000, δημοσίευση: 1993

Database directory structure



ESRI August 1995

## Η δυνατότητα προσπέλασης σε γεωδεδομένα

Τα γεωδεδομένα συντηρούνται και παρέχονται από διάφορους χαρτογραφικούς οργανισμούς και φυσικά δεν είναι αποθηκευμένα σε μία μοναδική δικτυακή διεύθυνση. Διάφορες χώρες με προεξάρχουσες της ΗΠΑ έχουν ήδη δημιουργήσει οργανισμούς διαπίστευσης που κατευθύνουν την οργάνωση την ανάπτυξη και την διαθεσιμότητα στο Διαδίκτυο. Από όλους τους διάφορους παροχείς γεωπληροφορίας οι εθνικοί οργανισμοί σχηματίζουν ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον σημείο συνένωσης στο τεράστιο δίκτυο γεωπληροφορίας διότι παρέχουν την πληροφορία βάσης.

Μία άλλη πληροφορία είναι η παροχή της περιγραφής της ίδιας της πληροφορίας τα μεταδεδομένα.

Ενώ ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα προϊόντα και υπηρεσίες ζήτησης. Δηλαδή απ' ευθείας (on line) ο πελάτης θα μπορεί να παραγγείλει εξατομικευμένες ομάδες γεωδεδομένων όπου θα περιέχονται μόνο τα επίπεδα πληροφορίας που τον ενδιαφέρουν.

## **Οργανισμοί Διαπίστευσης (clearinghouse)**

Οι διαδικασίες διάδοσης των γεωδεδομένων μέσω του Ιστού ανάδειξε ένα αλλά σημαντικό πρόβλημα. Την επιτακτική ανάγκη διαβεβαίωσης για την εγκυρότητα των δεδομένων. Μέσα στην πλειάδα διαφορετικών πηγών και την ταχύτητα προσπέλασης των, προέκυψε το θέμα του τι πράγματι είναι σωστό από ποίον προέρχεται και ποια είναι η εσωτερική του δομή. Στις χώρες που κινούν τις εξελίξεις στις γεωεπιστήμες αυτό το θέμα ετέθη πολύ νωρίτερα. Συγχρόνως λοιπόν με την εξάπλωση των τεχνικών εξελίξεων έκανε την εμφάνιση τους η έννοια του οργανισμού Διαπίστευσης.

Σύμφωνα με τα πιο πάνω οι οργανισμοί που παρέχουν τον τρόπο να διερευνηθεί η πληροφορία γύρω από την χωρικά αναφερόμενη πληροφορία.

Συνήθως είναι μέσω των μεταδεδομένων που δίδεται αυτή η πληροφορία είτε απ' ευθείας (on line) είτε σε συμπαγείς δίσκους και κασέτες.

Επίσης μέρος της είναι διαθέσιμη σε Spatial Data Transfer Standard (SDTS) (όπως κάνει η USGS) ώστε να διασφαλίζεται η συμβατότητα με το λογισμικό στο οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, ενώ υπάρχουν και πλειάδα άλλων format που σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στα μεταδεδομένα τους επιτρέπουν την εκμετάλλευση τους.

Η ανάκτηση των μεταδεδομένων είναι το κλειδί για την ανάκτηση των πραγματικών δεδομένων είτε πρόκειται για απ' ευθείας (on line) είτε σε άλλη μορφή. Γενικότερος όμως κανόνας είναι ότι οι περισσότεροι οργανισμοί που παρέχουν γεωδεδομένα είναι με τέτοιον τρόπο σχεδιασμένα να χρησιμοποιούνται από Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), ή ανάλογες υπολογιστικές εφαρμογές (Cartwright, Peterson, Gartner, 1999).

## **Τα δικαιώματα και η λογική προσπέλασης στην πληροφορία.**

Ο Παγκόσμιος Ιστός γενικά δηλώνει και προσωποποιεί μία αντίληψη ταχύτητας, ελευθερίας ελεύθερης πλοήγησης προσπελασιμότητας και μέγιστη δυνατότητα απόκτησης. Ανταποκρίνονται αυτές οι δυνατότητες στην πραγματικότητα, έχουν δοθεί λάθος προσδοκίες τι είναι αλήθεια τι ψέμα και σε τι βαθμό;

Ο συντονισμός σε επίπεδο προσφοράς γεωδεδομένων στο WWW έχει εγγενή προβλήματα που σχετίζονται κατ' αρχήν με το κόστος παραγωγής τους, με την καλυτέρευση της προσπελασιμότητας (accessibility) στο κοινό, την αύξηση των κερδών από τα διατιθέμενα προϊόντα, την δημιουργία δικτύου ανεξάρτητων συνεργατών με εθνικούς οργανισμούς και την σύνδεση με ερευνητικούς οργανισμούς για την αύξηση ποιότητας και διαθεσιμότητας.

Τα πνευματικά δικαιώματα των γεωδεδομένων υπόκεινται σε μία λογική αντίθεση που περιέχει ο Παγκόσμιος Ιστός αφ' εαυτού. Ότι βρίσκεται στο Διαδίκτυο μοιάζει με ελεύθερο προς όλους και για όλα. Το Διαδίκτυο δηλαδή "προκαλεί" την πλήρη ελευθερία διαχείρισης της φερόμενης πληροφορίας ενώ στην πραγματικότητα οι περιορισμοί που ίσχυαν σε αναλογικό επίπεδο δεν έπαψαν να ισχύουν. Κατά συνέπεια η υψηλή δυνατότητα επιφόρτωσης (download) και αντιγραφής ψηφιακών δεδομένων πρέπει να χειραγωγηθεί και να αντιμετωπισθεί με τον πάγιο τρόπο.

Ο Παγκόσμιος Ιστός είναι ένα γρήγορο μέσο που χρησιμοποιείται από ανυπόμονο κόσμο. Αν η πληροφορία απαιτεί χρόνο για να επιφορτωθεί ο χρήστης χάνει το ενδιαφέρον και πάει γρήγορα σε άλλες δικτυακές θέσεις. Το ίδιο συμβαίνει και με την αντίληψη που έχει ο χρήστης για την ανανέωση του υλικού. Αν η δικτυακή θέση φαίνεται η ίδια για όχι πολύ καιρό απαξιώνεται αμέσως στα μάτια των χρηστών. (Jan Krak - Brown, 2001, 196)

Μαζί με τις παραπάνω παρατηρήσεις θα πρέπει να συνυπολογίσουμε επίσης ότι καθοριστικό γεγονός για τα γεωδεδομένα όπως και για κάθε δεδομένο "via www" είναι οι μικρές ακόμα δυνατότητες των δίαυλων μεταφοράς δεδομένων και παράλληλα η ταχύτητα μετάδοσής τους. Από την στιγμή που τεχνικά ταχύτητα και όγκος μεταφοράς μεγιστοποιηθούν ποσοτικά και ποιοτικά διαδικασίες όπως κωδικοποίησης, συμπίεσης, δημιουργίας ειδικών format κλπ θα ατονήσουν, θα επιλυθούν οριστικά ή θα πάρουν εντελώς άλλη τροπή.

### **Γ. Σαν συμπέρασμα.**

Η νέα πραγματικότητα που ακούει στο όνομα Παγκόσμιος Ιστός και Διαδίκτυο είναι ένα εγχείρημα είναι σε εξέλιξη κάνει τα πρώτα της βήματα.

Η γεωπληροφορία και αυτή υπόκειται σε εξελίξεις. Η καθ' ολοκληρία ψηφιακή πλέον μορφή της, την ευνοεί σε σχέση με άλλες μορφές προϊόντων και οι γεωεπιστήμες είναι από τις πρώτες που γρήγορα διείδαν την σπουδαιότητα του διαδικτύου και το χρησιμοποίησαν τόσο για διακίνηση όσο και για δημοσίευση (publishing).

Από τα πρώτα προβλήματα που άρχισαν να έρχονται στην επιφάνεια ήταν η δημιουργία κοινών προδιαγραφών των διακινούμενων δεδομένων και η δυνατότητα διαπίστευσης της ορθότητας και της καταγωγής των δεδομένων.

Στον ίδιο χρόνο άρχισαν να τίθενται θέματα που αφορούν την ασφάλεια της πληροφορίας και το οικονομικό πλαίσιο πώλησης και παραγωγής.

Από την άλλη πλευρά το ίδιο το Διαδίκτυο δεν έχει ακόμα την δυνατότητα απόλυτης εξυπηρέτησης είτε αυτό είναι σε επίπεδο ταχύτητας ή στην δυνατότητα διακίνησης μεγάλου όγκου δεδομένων.

Έως τώρα οι ασχολούμενοι με τις γεωεπιστήμες ανταποκρίνονται πολύ περισσότερο από θετικά. Κάνουν χρήση του Ιστού, παραλαμβάνοντας δεδομένα, διακινώντας δεδομένα, συγκρίνοντας διαφορετικές πηγές δημιουργούν προτιμήσεις, και πρότυπα χρήσης και παραγωγής.

Σε ένα ευρύτερο πλαίσιο μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η γεωπληροφορία στο διαδίκτυο εξισορρόπησε ανάγκες, δίνοντας την δυνατότητα προσπελασιμότητας στον μέσο χρήστη στον μέσο οργανισμό. Κατέδειξε ότι σε χώρες με αρχηγικό χαρακτήρα στον τομέα ότι μπορούν να επεκτείνουν ακόμα περισσότερο την υπεροχή τους ενώ σε χώρες και οργανισμούς με χαμηλότερες δυνατότητες ότι απαιτούνται γρήγορες κινήσεις για να μη χαθεί παντελώς η χρησιμότητά τους.

Ο μέσος χρήστης από την πλευρά του μάλλον είναι ο περισσότερο ευνοημένος βλέποντας να αυξάνονται οι προσλαμβανόμενες σε επίπεδο γεωπληροφορίας να

αυξάνονται οι δυνατότητες προβολής του και οι δυνατότητες εύκολης προσέγγισης στα τεκταινόμενα σε διεθνές επίπεδο και σε ότι πιο σημαντικό σε επίπεδο τεχνολογίας και επιστήμης.

#### **URLs**

<http://mapping.usgs.gov/>  
<http://www.fgdc.gov/>  
<http://www.ign.fr/>  
<http://kartoweb.itc.nl/>  
<http://www.tdn.nl/uk/index2.htm>  
<http://ceonet.cgdi.gc.ca/>  
<http://www.nima.mil/>  
<http://www.esri.com/>  
<http://www.okxe.gr/>  
<http://www.statistics.gr/gr/index.htm>

#### **Αναφορές**

Cartwright, Peterson, Gartner, "Multimedia Cartography", Springer, Berlin 1999.  
George P., "Les Homes sur la terre, la geographie en mouvement", Seghers, Paris, 1989.  
Jan Kraak, Brown, "Web Cartography", Taylor & Francis, London 2001.  
Robinson, Muehrcke, Kimerling, Guptil, "Elements of Cartography", Morrison, N. York, 1995.  
Δερτούζος Δ., "Η ανολοκλήρωτη επανάσταση", Αθήνα, Ν.Σύνορα - Λιβάνης, 2001.