
Θέμα: Ψηφιακές καταγραφές για το Κτηματολόγιο.

Εισηγητές: Πότσιου Χ. υποψ. δρ Τ.Α.Τ.Μ., ΕΜΠ, Μπαντέκας Ι. καθηγητής Φωτογραμμετρίας, ΕΜΠ

Εισαγωγή

Με τη σκέψη ότι αυτό το επιστημονικό διήμερο για το κτηματολόγιο αποτελεί συνέχεια του προηγούμενου, έτσι και η εισήγηση αυτή μπορεί ως ένα βαθμό να θεωρηθεί συνέχεια της αντίστοιχης, που περιλαμβάνεται στα πρακτικά του προηγούμενου διημέρου. Τότε, αναφέρθηκαν γενικά χαρακτηριστικά των συστημάτων αυτών και ο προσανατολισμός του Εργαστηρίου Φωτογραμμετρίας στη δημιουργία ενός συστήματος (hardware - software) λήψης, διαχείρισης και εξόδου ψηφιακών δεδομένων κατάλληλων για κτηματολογική χρήση. Τώρα, παρουσιάζεται το συγκεκριμένο σύστημα, που ολοκληρώθηκε και χρησιμοποιείται στο Εργαστήριο. Γενικά, οι πηγές λήψης ψηφιακών δεδομένων για τέτοιο σκοπό, όπως είχε αναφερθεί, μπορεί να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες:

- τοπογραφικές μέθοδοι
- υπάρχοντες χάρτες / διαγράμματα, και
- φωτογραμμετρικές μέθοδοι

Το σύστημα, που περιγράφεται στην εργασία αυτή, χρησιμοποιεί στοιχεία, που προέρχονται από τις δύο τελευταίες πηγές και πιο συγκεκριμένα την ψηφιοποίηση από υπάρχοντα διαγράμματα μέσω ενός ψηφιοποιητή (digitizer) και από αναλογικά φωτογραμμετρικά όργανα Φ/Ο (στερεοπλανιγράφος C8) συνδεδεμένα με Η/Υ, για τη λήψη των απαραίτητων στοιχείων εισόδου.

Παρά το γεγονός, ότι βρισκόμαστε πια στην εποχή των πλήρως ψηφιακών φωτογραμμετρικών οργάνων, εξακολουθεί και διεθνώς να εφαρμόζεται η σύνδεση των αναλογικών Φ/Ο με Η/Υ και περιφερειακές μονάδες Ι/Ο, έτσι ώστε να αξιοποιηθεί πλήρως το υπάρχον δυναμικό για τη περίπτωση του Ελληνικού Κτηματο-

λογίου με τη δεδομένη οικονομική πραγματικότητα. Και τούτο, διότι επιταχύνεται κατά πολύ η διαδικασία της απόδοσης και αυξάνεται η επιτυγχανόμενη ακρίβεια με την απαλλαγή από χονδροειδή και συστηματικά σφάλματα, επιτυγχάνεται δε μεγάλη ευελιξία ως προς τις δυνατότητες εφαρμογών και την ποιότητα και μορφή εξόδου των δεδομένων, ώστε να είναι κατάλληλα για περαιτέρω ψηφιακή χρήση. Ο βαθμός εξέλιξης δε του διατιθέμενου software, τόσο για τη διαχείριση και ενημέρωση των ψηφιακών δεδομένων του συστήματος, όσο και για την επικοινωνία μεταξύ των αναλογικών και ψηφιακών του μερών, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη μορφή, τη γενική δομή και τις δυνατότητες τέτοιου τύπου συστημάτων.

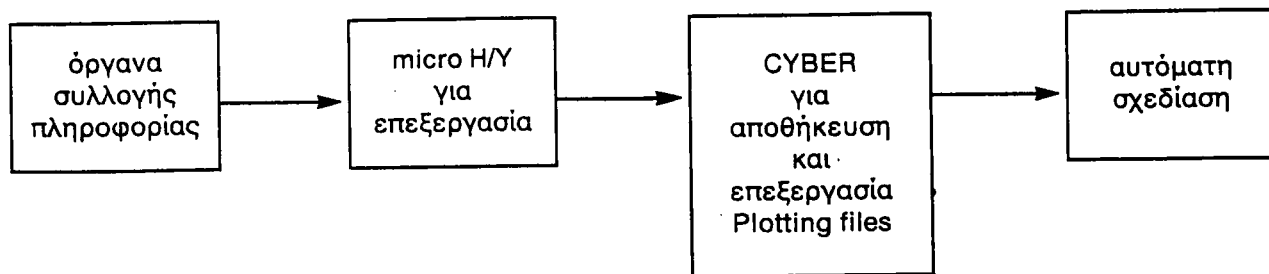
1. Περιγραφή του συστήματος

Όπως φαίνεται στο Σχ.1, η ροή της πληροφορίας στο σύστημα μπορεί να περιγραφεί ως εξής:

Από τα όργανα συλλογής (Φ/Ο και digitizer) η πληροφορία μεταβιβάζεται σε micro Η/Υ για επεξεργασία. Εκεί παίρνει την τελική της μορφή (π.χ. συν/ες εδάφους), γίνονται οι απαραίτητες διορθώσεις/συμπληρώσεις και κατανέμεται σε 4 επίπεδα. Ειδικώς για την εφαρμογή του κτηματολογίου τα τέσσερα επίπεδα είναι τα κτίρια, τα όρια/δρόμοι, τα ρυμοτομικά σχέδια και η υψομετρία. Στη συνέχεια, μεταβιβάζεται στον κεντρικό Η/Υ του ΕΜΠ για αποθήκευση και ενδεχόμενη επεξεργασία των αρχείων για τη σχεδίαση, (π.χ. διανομή, πινακίδων) και ακολουθεί η αυτόματη σχεδίαση.

1.1 Δομή του συστήματος

Όπως φαίνεται στο Σχ.2, ένα αναλογικό Φ/Ο (στερεοπλανιγράφος C8) έχει συνδεθεί μέσω ψηφιακής καταγραφικής μονάδας με επιτραπέζιο micro Η/Υ.



Σχ.1. Ροή πληροφορίας στο σύστημα.

Συν/νες εικόνες μεταβιβάζονται στον Η/Υ, όπου υπολογίζονται οι παράμετροι του σχετικού προσανατολισμού, αποκαθίστανται οι τιμές των παραμέτρων στο όργανο, και ακολούθως οι παρατηρούμενες συν/νες μοντέλου χ', ψ', z' των φωτοσταθερών μεταβιβάζονται στον Η/Υ, όπου υπολογίζονται οι παράμετροι του απόλυτου προσανατολισμού.

Στη συνέχεια γίνεται η απόδοση, όπου από τις συν/νες μοντέλου υπολογίζονται αναλυτικά συν/νες εδάφους, X, Ψ, Z. Κατά τη διάρκεια της απόδοσης (μέσω του ηλεκτρολογίου) εισάγεται στον Η/Υ αλφαριθμητική πληροφορία, π.χ. κωδικοί αριθμοί.

Με τον ίδιο Η/Υ είναι συνδεδεμένο ένα ακόμη Φ/Ο (stereocord G2) από το οποίο μέσω μιας καταγραφικής μονάδας μεταφέρονται στον Η/Υ συν/νες εικόνες χ', ψ', χ'', ψ'', υπολογίζονται οι παράμετροι του σχετικού και απόλυτου προσανατολισμού και ακολούθως με είσοδο χ', ψ', ρχ υπολογίζονται αναλυτικά και καταχωρούνται βάσει της ίδιας κωδικοποίησης οι συν/νες εδάφους X, Ψ, Z σε αρχεία. Η αλφαριθμητική πληροφορία εισάγεται πάλι μέσω ηλεκτρολογίου. Μετά την απαραίτητη επεξεργασία τα αρχεία μεταβιβάζονται στον κεντρικό Η/Υ του ΕΜΠ (cyber) και μέσω αυτού σχεδιάζονται σε αυτόματο σχεδιαστή (plotter) του Εργαστηρίου.

Παράλληλα, ένας ψηφιοποιητής (digitizer) είναι συνδεδεμένος με ένα multi user micro H/Y (με τερματικές οθόνες), στον οποίο καταχωρούνται ψηφιακά δεδομένα από διαγράμματα, ακολουθώντας την ίδια δομή κωδικοποίησης που χρησιμοποιείται κατά τις Φ/αποδόσεις. Η αλφαριθμητική πληροφορία τώρα εισάγεται από το menu του ψηφιοποιητή για περισσότερη ευκολία και ταχύτητα. Τα στοιχεία αυτά, μετά από τις ενδεχόμενες διορθώσεις/συμπληρώσεις μεταφέρονται στον κεντρικό Η/Υ και ακολουθεί και πάλι η σχεδίαση.

Ο αυτόματος σχεδιαστής είναι συνδεδεμένος και με ένα micro (IBM compatible) ώστε να λειτουργεί και ανεξάρτητα από το όλο σύστημα.

2. Δομή δεδομένων

Η τελική μορφή αποθήκευσης των ψηφιακών δεδομένων, είτε αυτά έχουν ληφθεί από Φ/Ο, είτε από ψηφιοποιητή, στον κεντρικό Η/Υ είναι δομημένη σε 4 επίπεδα, καθένα από τα οποία αποθηκεύεται σε χωριστό αρχείο προς διευκόλυνση της σχεδίασης.

Τα επίπεδα αυτά είναι:

- 1) αρχείο κτιρίων και κτισμάτων γενικότερα
- 2) αρχείο δρόμων και ορίων ιδιοκτησιών
- 3) αρχείο ρυμοτομικών σχεδίων
- 4) αρχείο υψομετρίας (υψομετρικών καμπυλών και μεμονωμένων σημείων).

Στο αρχείο των κτιρίων διακρίνονται οι ακόλουθες περιπτώσεις:

– κτίσματα γενικώς, με ή χωρίς αναγραφή του αριθμού των ορόφων και του υλικού κατασκευής της στέγης ή και όλου του κτίσματος (π.χ. 1/Κ: μονόροφο κεραμοσκεπές, ή Ι/Ξ: μονόροφο ξύλινο), και με ή χωρίς βεράντα.

- κτίσματα υπό κατασκευή
- βάσεις κτισμάτων (με γράμμα Β στο εσωτερικό)
- δεξαμενές (με το γράμμα Δ στο εσωτερικό)
- εκκλησίες
- νεκροταφεία

– σχολεία, εργοστάσια, γυμναστήρια (στεγασμένοι αθλητικοί χώροι) και σιδηροδρομικοί σταθμοί, όπου αναγράφεται στο εσωτερικό τους η χρήση τους (π.χ. σχολείο κ.λπ.).

– γήπεδα ποδοσφαίρου και βόλλει (ανοικτά), με το σχεδιασμό στη θέση τους μιας τυποποιημένης μορφής αυτών των γηπέδων.

– κτίσματα διαφόρων ειδικών χρήσεων, με δυνατότητα αναγραφής 13 ακόμη τίτλων-χρήσεων στο εσωτερικό τους (π.χ. στάβλος, βιοτεχνία κ.ά.).

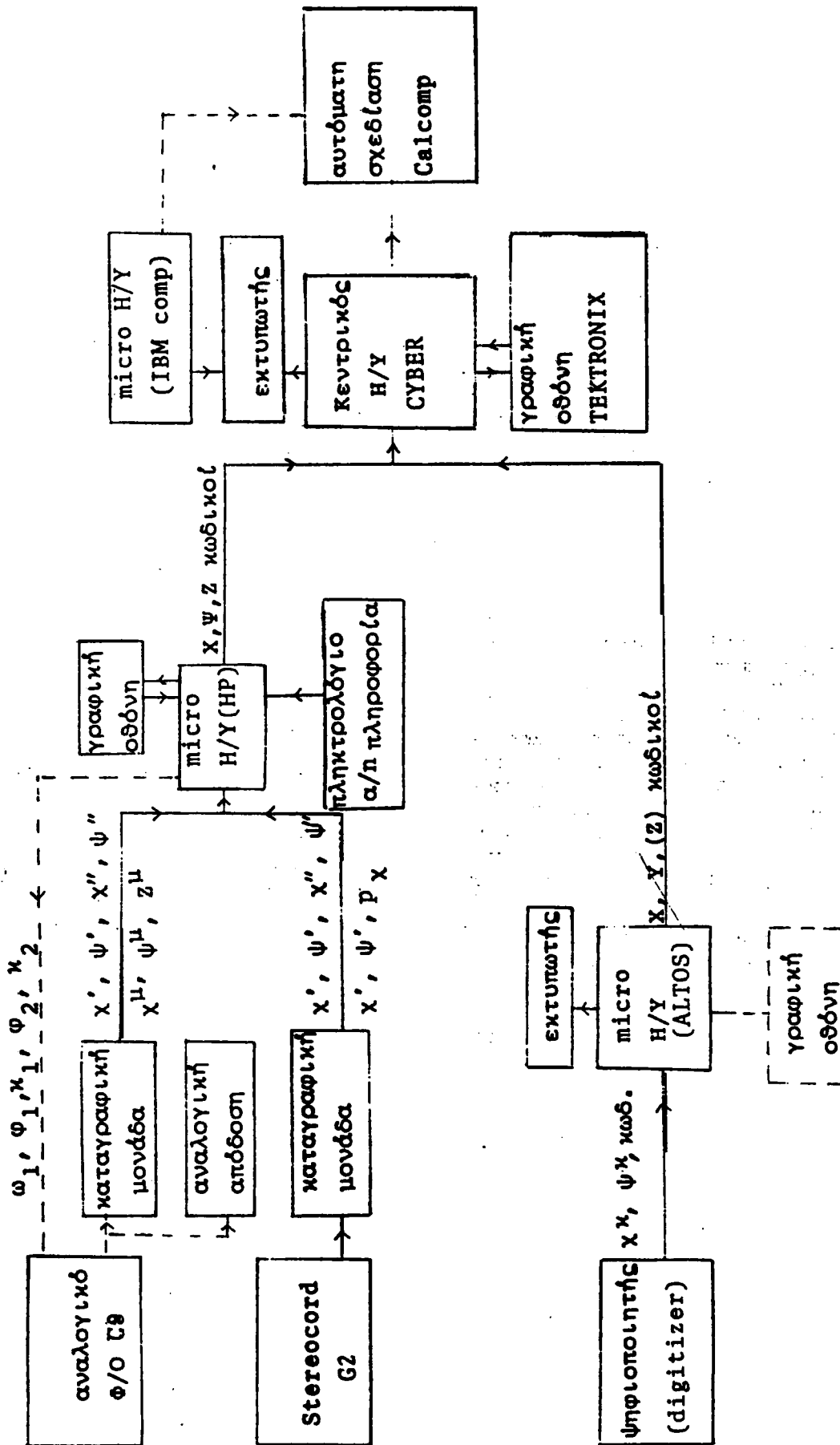
– στον κωδικό αριθμό κάθε κτίσματος μαζί με τις ανωτέρω πληροφορίες υπάρχει η δυνατότητα να αναγράφεται και ο αύξων αριθμός του κτίσματος για βοηθητικούς και στατιστικούς λόγους.

Στο αρχείο των ορίων ιδιοκτησιών διακρίνονται οι ακόλουθες περιπτώσεις:

α) προκαταρκτικά όρια ιδιοκτησιών/οικοπέδων, κυρίως όπως προκύπτουν από Φ/αποδόσεις και δεν έχουν ελεγχθεί και συμπληρωθεί στο έδαφος.

Τα είδη των γραμμών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι:

1. συνεχής γραμμή για απλά όρια



Σχ.2. Δομή του συστήματος στο Εργ. Φωτογραμμετρίας του Ε.Μ.Π.

2. διακεκομμένη γραμμή για θεωρητικά όρια
3. εστιγμένη γραμμή, για όρια καλλιεργειών
4. -x-x-x-x, για συρματοπλέγμα
5. διπλή γραμμή, για μαντρότοιχους
6. αξονική γραμμή (π.χ. για όρια διαφορετικών χρήσεων γης σε μια ιδιοκτησία).

β) οριστικά όρια ιδιοκτησιών («κλειστές» ιδιοκτησίες) με κυκλάκια στις κορυφές των ορίων και διψήφιους κατηγορηματικούς αριθμούς στο εσωτερικό κάθε ιδιοκτησίας π.χ. στοιχεία από επίγεια κτηματολογική αποτύπωση ή συμπληρωμένη φωτογραμμετρική απόδοση.

Τα είδη των γραμμών που χρησιμοποιούνται είναι: συνεχής, διακεκομμένη, διπλή και συρματοπλέγμα.

γ) όρια καλλιεργειών, που μπορεί να καλύπτουν το σύνολο ή μέρος κάποιων ιδιοκτησιών ή κοινόχρηστων εκτάσεων. Συνολικά έχει προβλεφθεί να μπορούν να χρησιμοποιούν 9 είδη συμβόλων (με πράσινο). Αυτά που έχουν δημιουργηθεί είναι:

1. για οπωροφόρα
2. για ελιές
3. για άλλα είδη δένδρων
4. για έλη ή τέλματα

δ) όρια πρανών, «πόδι» και «φρύδι» ή εδαφικά κοιλώματα με απότομες πλαγιές.

ε) κοίτες χειμάρρων (μπλε διακεκομμένη γραμμή).

στ) δρόμοι ή πλευρές δρόμων, με ευθύγραμμα ή κυκλικά τμήματα ή πλήρεις κύκλους (για διαμορφωμένες πλατείες ή νησίδες). Τα είδη των γραμμών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι:

- συνεχής γραμμή για ασφαλτοστρωμένους δρόμους ή μη ασφαλτοστρωμένους αστικούς
- διακεκομμένη γραμμή για χωματόδρομους αγροτικούς ή χωραφόδρομους
- εστιγμένη γραμμή, για μονοπάτια.

ζ) σιδηροδρομικές γραμμές.

η) σύλαιο ηλεκτρικοί και τηλεφωνικοί.

Όπως και με τα κτίρια, για στατιστικούς λόγους στο τέλος του αρχείου των ορίων (όταν πρόκειται για κλειστές ιδιοκτησίες) αποθηκεύονται:





- ο συνολικός αριθμός των ιδιοκτησιών, που (έστω και τμήμα τους) απεικονίζεται στην πινακίδα σχεδίασης.
- το μέσο εμβαδόν των ιδιοκτησιών αυτών.

Στο αρχείο των ρυμοτομικών σχεδίων διακρίνονται:

- οικοδομικά τετράγωνα (Ο.Γ. κόκκινη, Ρ.Γ. πράσινη, αρίθμηση)
- κοινόχρηστοι χώροι (Ρ.Γ. πράσινη, αρίθμηση, χαρακτηρισμός χώρου, π.χ. πράσινο, χώρος στάθμευσης, πλατεία, κ.ο.κ.).
- κοινωφελείς χώροι (Ρ.Γ. πράσινη, αρίθμηση, χαρα-

κτηρισμός χώρου, π.χ. σχολείο, αθλητισμός, κοινωφελές κ.ο.κ.).

Στο αρχείο της υψομετρίας διακρίνονται οι εξής κατηγορίες:

- μεμονωμένα υψομετρικά σημεία (π.χ. 13.45)
- τριγωνομετρικά σημεία (π.χ.  αριθμηση)
υψόμετρο
- πολυγωνομετρικά σημεία (π.χ.  Σ(αριθμ.))
υψόμετρο
- χωροσταθμικές αφετηρίες (π.χ.  R(αριθμ.))
υψόμετρο
- φωτοσταθερά σημεία (π.χ.  Φ(αριθμ.))
υψόμετρο
- υψομετρικές καμπύλες - δυνητικά

3. Περιγραφή του λογισμικού (software)

Το πακέτο προγραμμάτων, που υποστηρίζει το σύστημα έχει αναπτυχθεί εξ ολοκλήρου στο Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας, μπορεί δε να χωριστεί στα ακόλουθα μέρη (Σχ. 3):

1. Προγράμματα προετοιμασίας: Είναι βοηθητικά προγράμματα, γραμμένα σε γλώσσα basic, σχετικά με:

α) επικοινωνίες των αναλογικών με τα ψηφιακά μέρη του συστήματος, όπως π.χ. επικοινωνία του Η/Υ με το στερεοοπλανιγράφο, το stereocord G2, τον ψηφιοποιητή, το τραπέζι αυτόματης σχεδίασης κ.λπ.

β) προσαρμογή - ταύτιση συστημάτων συντεταγμένων οργάνου - εικόνας με μετάθεση, στροφή και κλίμακα.

γ) διορθώσεις συντεταγμένων εικόνας από ακτινική διαστροφή, συρρίκνωση κ.λπ.

δ) προγράμματα σχετικού και απόλυτου προσανατολισμού με χρήση των συνθηκών συνεπιπεδότητας και συγγραμμικότητας.

2. Προγράμματα απόδοσης γραμμένα κι αυτά σε γλώσσα basic που αποτελούνται από:

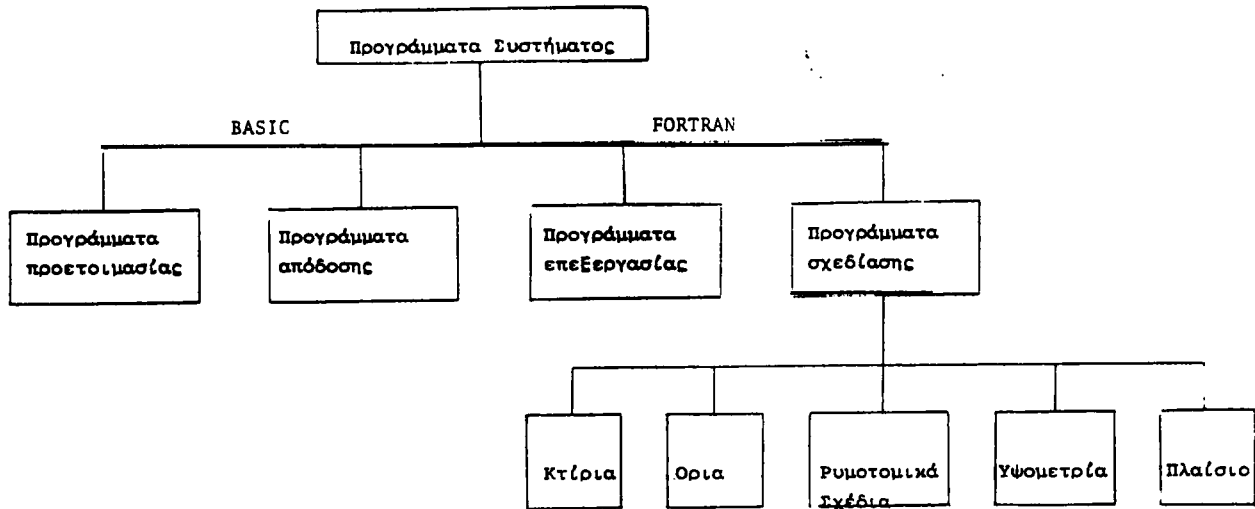
α) επίλυση φωτογραμμετρικής εμπροσθοτομίας.

β) αρχική κατηγοριοποίηση δεδομένων, με αποθήκευση των δεδομένων στα κατάλληλα αρχεία, ώστε να είναι άμεσα δυνατή η λειτουργία των προγραμμάτων σχεδίασης.

γ) προγράμματα αποθήκευσης αλφαριθμητικών καταγραφών.

3. Προγράμματα επεξεργασίας, γραμμένα σε γλώσσα fortran. Εφαρμόζεται στα αρχεία, που έχουν προκύψει από την αρχική κατηγοριοποίηση των δεδομένων και είναι σχετικά με:

α) την ορθογωνοποίηση κτιρίων, όταν οι γωνίες του κτιρίου διαφέρουν από την ορθή λιγότερο από τη συγκεκριμένη τιμή της μεταβλητής που έχει το πρόγραμμα.



Σχ.3. Δομή των προγραμμάτων που υποστηρίζουν το σύστημα.

β) την εξομάλυνση των καμπυλών προαιρετικά, όταν τούτο κρίνεται σκόπιμο.

γ) τον υπολογισμό εμβαδών ιδιοκτησιών ή κτισμάτων, μηκών κ.λπ.

δ) τη στατιστική επεξεργασία των στοιχείων, π.χ. τον υπολογισμό της πυκνότητας σημείων ανά τετραγωνική παλάμη, υπολογισμό μήκους γραμμής ανά τετραγωνική παλάμη, υπολογισμό εμβαδού μέσης ιδιοκτησίας κ.λπ.

ε) τον καθορισμό παραθύρων για τη σχεδίαση των επιθυμητών μόνο στοιχείων.

στ) το χωρισμό των δεδομένων σε πινακίδες.

4. Προγράμματα σχεδίασης γραμμένα σε γλώσσα `fortran` αφορούν τη σχεδίαση:

α) κτιρίων με ή χωρίς διαγράμμιση, με ή χωρίς αναγραφή τίτλων χρήσεων και συμβόλων.

β) ορίων με διάφορα είδη γραμμών, συρματοπλέγμα, μάντρα και αναγραφή των κτηματολογικών αριθμών.

γ) καλλιεργειών με γέμισμα καλλιεργειών με σύμβολα.

δ) πρανών (πόδι - φρύδι πρανούς).

ε) σιδηροδρομικών γραμμών.

στ) στύλων ΔΕΗ, ΟΤΕ κ.λπ.

ζ) ρυμοτομικών γραμμών και αναγραφή της αριθμησης του οικοδομικού τετραγώνου.

η) υψομετρίας που αποτελείται από υψομετρικές καμπύλες με αναγραφή του υψομέτρου τους και μεμονωμένα υψομετρικά σημεία.

θ) στοιχείων πλαισίου του χάρτη με αναγραφή τίτλων, κλίμακας συντεταγμένων πλαισίου και σχεδίαση υπομήματος.

4. Προϊόντα του συστήματος

Η όλη δόμηση του συστήματος έχει σκοπό την παραγωγή διαγραμμάτων και κάθε είδους πληροφορίας, που προκύπτει από την επεξεργασία των ψηφιακών δεδομένων. Συγκεκριμένα η έξοδος του συστήματος αποτελείται από:

1. Τη δημιουργία σχεδίου στη γραφική οθόνη του `micro H/Y` κατά τη διάρκεια της φωτογραμμετρικής απόδοσης. Τούτο αποτελεί βοηθητικό προϊόν με τη μέχρι σήμερα δομή του συστήματος, καθώς το σχέδιο παράγεται σε μια απλοποιημένη μορφή, με τη δυνατότητα χρησιμοποίησης τριών μόνο τύπων γραμμών, σε μονοχρωματική οθόνη κ.ο.κ. Παρ' όλα αυτά η online σχεδίαση του διαγράμματος στην οθόνη είναι απόλυτα απαραίτητη, αφ' ενός μεν για να αποφευχθούν παραλείψεις ή επαναλήψεις, αφ' ετέρου δε για να μπορούν να γίνουν άμεσα κάποιες βασικές διορθώσεις και να υπάρχει μια πρώτη εικόνα σχεδίου.

2. Την παραγωγή διαγραμμάτων στο τραπέζι αυτόματης σχεδίασης:

Υπάρχει η δυνατότητα είτε χωριστής σχεδίασης κάθε επιπέδου πληροφορίας, δηλ. κτιρίων, ορίων, υψομετρικών στοιχείων, ρυμοτομικών γραμμών, είτε οποιουδήποτε επιθυμητού συνδυασμού τους με αποτέλεσμα την παραγωγή

– κτηματολογικού διαγράμματος

– κτιριολογικού διαγράμματος

– οριζοντιογραφίας

– ρυμοτομικού σχεδίου

– πλήρους τοπογραφικού διαγράμματος.

Στη συνέχεια δίνεται ένα συγκεκριμένο απόσπασμα διαγράμματος σε τρία επίπεδα (κτηματολογικό, οριζοντιογραφία, ρυμοτομικό) καθώς και δύο διαφορε-

τικά αποσπάσματα, ένα φωτογραμμετρικής απόδοσης και ένα επίγειας αποτύπωσης, όλα σε κλίμακα 1:1000.

Για καλύτερη απεικόνιση και διαχωρισμό των πληροφοριών, χρησιμοποιούνται πένες διαφορετικού χρώματος (μέχρι 5) και πάχους γραμμής (π.χ. για τα κτίρια, τις οικοδομικές γραμμές κ.ο.κ.).

3. Αρχείο σε Η/Υ, που περιλαμβάνει στατιστική πληροφορία, που αφορά την πυκνότητα της πληροφορίας, που υπάρχει στο συγκεκριμένο διάγραμμα, όπως τον αριθμό των σημείων και των κτιρίων, τα μήκη των ορίων των οικοπέδων, το μέσο εμβαδόν των ιδιοκτησιών, τα είδη των καλλιεργειών και το εμβαδόν που καταλαμβάνουν κ.ο.κ. Αρχεία σε Η/Υ και έξοδος σε δισκέτες όλων των δεδομένων, σε περίπτωση που είναι επιθυμητή η επεξεργασία τους ή η ενσωμάτωσή τους σε κάποιο άλλο σύστημα.

5. Κριτική του συστήματος και συμπεράσματα

Το κύριο πλεονέκτημα του συστήματος είναι η δυνατότητα για άμεση πρόσβαση στο software, και τούτο διότι έχει γραφεί αποκλειστικά στο Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας. Κατά συνέπεια, είναι πάρα πολύ εύκολη η επέκτασή του, ή η απαιτούμενη τροποποίηση του ανάλογα με τις εκάστοτε εφαρμογές. Έχει δε, λόγω του ότι δέχεται δεδομένα και από Φ/Ο και από digitizer τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί σε μεγάλο πλήθος εφαρμογών, π.χ. τοπογραφικές και κτηματολογικές αποτυπώσεις, αρχιτεκτονικές και αρχαιολογικές φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις, δημιουργία DTM κ.λπ.

Ένα βασικό πρόβλημα του συστήματος είναι το θέμα της συντήρησής του. Τούτο είναι θέμα αφ' ενός μεν

οικονομικό και διοικητικό, αφ' ετέρου δε παρακολούθησης της ταχείας εξέλιξης της τεχνολογίας, που κάνει όλο και δυσκολότερη τη συντήρηση παλαιού τύπου hardware.

Στα άμεσα σχέδια βελτίωσης του συστήματος συμπεριλαμβάνεται:

- η αντικατάσταση του micro Η/Υ που είναι on-line συνδεδεμένος με τα Φ/Ο, με νέο, που θα διαθέτει βελτιωμένη γραφική οθόνη, ταχύτερη επεξεργασία και μεγαλύτερη αποθηκευτική ικανότητα.
- η αξιοποίηση της γραφικής οθόνης tektronix.
- η δυνατότητα ανεξαρτητοποίησης του συστήματος από τον κεντρικό Η/Υ του ΕΜΠ, ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία του συστήματος ανεξάρτητα από το ωράριο εργασίας του ΕΜΠ, καθώς επίσης και να αποφευχθούν καθυστερήσεις, που οφείλονται στο μεγάλο φόρτο εργασίας του κεντρικού Η/Υ.
- η αγορά σύγχρονου αναλυτικού Φ/Ο, που θα διευκόλυνε κατά πολύ τη διαδικασία λήψης φωτογραμμετρικών δεδομένων.

Βιβλιογραφία

- Πότσιου Χ., Μπαντέκας Ι., 1986 «Πρακτικές Ψηφιακών Καταγραφών στο Κτηματολόγιο», Πρακτικά 1ου Επιστημονικού Διήμερου, Προοπτικές του Ελληνικού Κτηματολογίου, Αθήνα, σ. 425-436.
- Πότσιου Χ., Μπαντέκας Ι., 1985 «Φωτογραμμετρική Απόδοση με Η/Υ Αναλυτικοί προσανατολισμοί», Τεχνικά χρονικά, Περιοχή Α, τεύχος 5, σ. 187-220.

Συζήτηση, ερωτήσεις - απαντήσεις

Πρόεδρος (Τσαούσης): Ευχαριστούμε την κυρία Πότσιου. Μήπως υπάρχει καμιά ερώτηση;

Μανιάτης: Καταρχήν, νομίζω ότι τέτοιες δουλειές, αν μου επιτρέψει η κυρία Πότσιου, ότι είναι χρήσιμο να κάνω σε αυτή τη δουλειά μια κριτική, τέτοιες δουλειές είναι πραγματικά δουλειές οι οποίες τεκμηριώνουν την αναγκαιότητα τέτοιων διημέρων, γιατί χθες ακούστηκε και κάποια γκρίνια, τι λέτε εδώ μέσα τόσο καιρό. Επειδή, κατά τη γνώμη μου πρόκειται για μια ιδιαίτερα σημαντική δουλειά θα ήθελα να ρωτήσω μέχρι ποιο στάδιο μπορούμε να θεωρήσουμε ότι αυτή έχει ολοκληρωθεί και πώς τη βλέπετε επεκτεινόμενη από εδώ και πέρα.

Δηλαδή, θεωρείτε ότι κάπου έχει κλείσει ένας κύκλος και πρέπει να ξεκινήσει κάποιος άλλος; Να δούμε δηλαδή πού πάει αυτή η δουλειά τελικά.

Πότσιου: Καταρχάς, έχει ολοκληρωθεί το στάδιο που μπορεί κανένας να τη χρησιμοποιήσει για να αναπαράγει τα διαγράμματα και να διαθέσει εμπειρία. Παράλληλα, γίνεται μία εργασία εκτίμησης της... και του έργου της πληροφορίας που περιλαμβάνονται στα διαγράμματα ένα προς χίλια σε περιεκτικές κυρίως περιοχές, με πυκνοδομημένα δεδομένα φωτομετρικά, τα οποία έχουν ορισμένα στοιχεία, αλλά δεν τα έχουν ετοιμάσει για να τα συμπεριλάβω σε αυτή την εργασία. Ίσως είχε κάποιο ενδιαφέρον, αλλά ξέρετε

ότι απλώς ήθελα να περιγράψω το σύστημα. Έχει βέβαια κλείσει αυτό, ένα συγκεκριμένο σύστημα είναι, το οποίο μπορεί να καλύψει τις ανάγκες του Εργαστηρίου. Εξαρτάται από τις ανάγκες κάθε χρήσης και ο βαθμός εξέλιξης του συστήματος κυρίως εξαρτάται από το προσωπικό του Εργαστηρίου.

Πρόεδρος (Τσαούση): Άλλη ερώτηση;

Ομιλητής: Θα ήθελα να ρωτήσω, είδα ότι κάνετε αρκετά μεγάλη δουλειά και ένα μεγάλο κομμάτι του software που έχετε αναπτύξει, θα ήθελα να ρωτήσω με ποιο τρόπο ο χρήστης χρησιμοποιεί αυτό το πακέτο, όπως ονομάζουμε, που είναι σύνολο ουσιαστικά πακέτων, υπάρχει κάποιο interface, είναι διαλογική επαφή του χρήστη με το πρόγραμμα ή τρέχει προγράμματα σε αρχεία χαρτογραφικά και περιμένει να δει το αποτέλεσμα;

Πότσιου: Αυτό είναι τώρα πλήρες πρέπει να εξελιχθεί το σύστημα με γραφικές οθόνες και τέτοια. Είναι ως ένα βαθμό οι γραφικές οθόνες, αλλά όχι πλήρεις. Πάντως, γίνεται αρκετά καλά, ίσως υπάρχει και λίγο περισσότερο χρόνος, από ό,τι δηλαδή τα προγράμματα που υποστηρίζουν τα έτοιμα πακέτα προγραμμάτων. Απλώς, όταν κανένας έχει συνηθίσει να δουλεύει έτσι, θεωρώ ότι είναι πολύ σημαντική η δυνατότητα πρόσβασης, ειδικά όταν κανείς χρειάζεται το σύστημα αυτό περισσότερο για ερευνητικούς σκοπούς και όχι για παραγωγή, γιατί, όταν κανείς δουλεύει με τα έτοιμα πακέτα που είναι κλειστά έχει την εντύπωση ότι δουλεύει στα τυφλά και για αυτό λέω ότι έχει αυτό το πλεονέκτημα.

Πρόεδρος (Τσαούση): Κύριε Σταμπουλόγλου.

Σταμπουλόγλου: Θα ήθελα να πω, ότι επειδή τα κτηματολογικά μας διαγράμματα που θα παραχθούν κατά κάποιο τρόπο υπάρχουν μάλλον οι ενδείξεις ότι θα πρέπει να είναι ένα προς χίλια και επειδή ο όγκος της πληροφορίας από ό,τι είδαμε είναι σε πολλά επίπεδα και πάρα πολύς, το ερώτημα είναι πόση είναι η μνήμη που μπορεί να καταλάβει ο όγκος της πληροφορίας που περιέχεται σε ένα φύλλο του ένα προς χίλια.

Πότσιου: Αυτό δεν μπορώ τώρα αυτή τη στιγμή να το απαντήσω αλλά μπορώ να σας πω ότι αυτό το σύστημα το έχουμε σε δίσκο των κοσάι που δεν μπορεί να υποστηρίξει ένα τέτοιο πράγμα, ούτε να χάσουμε όλη την πληροφορία και για αυτό υπάρχει ανάγκη να τα μεταφέρουμε τα δεδομένα στο... Πάντως, για τη μέθοδο δεν έχω στοιχεία αυτή τη στιγμή, έχω δηλαδή, αλλά δεν έχω προετοιμαστεί.

Πρόεδρος (Τσαούση): Ο Κύριος Τζανιδάκης.

Τζανιδάκης: Εγώ θα ήθελα να ρωτήσω, είναι ίσως μια γενική ερώτηση, τι στόχους έχουν αυτές οι πρακτικές εφαρμογές. Ήταν πολύ ενδιαφέρουσα καταρχήν, η εισήγησή σας, αν υπάρχει κάποιος στόχος αυτό να περάσει και στον επαγγελματικό τομέα ή τι σκέψεις υπάρχουν, γιατί αυτά τα προγράμματα που δίνουν τα πακέτα, που στα γραφεία σήμερα πελαγοδρομούν, που έχουν άμεση εφαρμογή, δηλαδή έξω από το κτηματολόγιο είναι χιλιάδες στρέμματα που θα απασχολήσουν τον κλάδο για αρκετά χρόνια, είναι προγράμ-

ματα που έχουν άμεση εφαρμογή. Πώς σκεπτόσαστε να τα αξιοποιήσετε και τι σχέσεις θα δημιουργηθούν και τι δυνατότητα πρόσβασης υπάρχει;

Πότσιου: Αυτό το σύστημα έχει γίνει για τις ανάγκες των εργαστηρίων μας κυρίως, τώρα κυρίως για εμπειρίες, για ερευνητικά προγράμματα. Ίσως και για να φανεί ο προβληματισμός και η λογική ότι δεν είναι ανάγκη κανείς να έχει ένα πλήρες ψηφιακό σύστημα για να μπορέσει να καλύψει αυτές τις ανάγκες, αλλά μπορεί και να αξιοποιήσει τα ήδη υπάρχοντα όργανα.

Μπαντέκας: Ίσως εγώ θα έπρεπε να πω δύο λόγια για τους στόχους, όπως είπε και η κυρία Πότσιου το πρόγραμμα είναι καθαρά ερευνητικό και δε θεωρούμε ότι έχει ολοκληρωθεί. Ίσως αυτό είναι και μια απάντηση και στον κύριο Μανιάτη, βεβαίως ούτε πιστεύουμε ότι μπορεί σε αυτή τη μορφή σήμερα να είναι εμπορεύσιμο, ή αν θέλετε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε επίπεδο, γιατί είναι σχεδιασμένο για μια διάταξη οργάνων αυτή τη συγκεκριμένη που έχουμε μέσα στα εργαστήρια.

Επειδή εμάς μας πιέζει πολύ ο ερευνητικός χρόνος, δεν έχουμε ασχοληθεί πώς αυτό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί, παραδείγματος χάρη ανεξάρτητα από άλλα συστήματα. Είναι όμως κάτι που μπορεί να γίνει.

Ομιλητής: Απλώς και μόνο, επειδή μιλάμε συνεχώς για ψηφιακά και ψηφιακά, κάποια στιγμή πρέπει να σταματήσουμε, κατόπιν τούτου, να μιλάμε για κλίμακες. Και για το λόγο ότι, τι θα πει θα το φτιάξουμε σε ένα προς χίλια. Έχουν σύστημα που έχει μια ακρίβεια 20 εκατοστά, 30 εκατοστά που εμείς μπορούμε να το φθάσουμε μέχρι εκεί, από εκεί και πέρα το αν θα το εμφανίζουμε ένα προς χίλια ή πέντε χιλιάδες ή εκατομμύρια δεν έχει καμιά σημασία.

Εξακολουθούμε, θέλω να πω ακόμη, να έχουμε την έννοια αυτής της γραφικής παράστασης του κτηματολογίου ή του... και για αυτό θα σας παρακαλούσα όσο το δυνατόν να ξεφύγετε από την έννοια κλίμακα. Αυτό ήθελα απλώς και μόνο να πω.

Ραφτόπουλος: Καταρχήν, ήταν φοβερά συναρπαστικό για μας τους χρήστες η εμπειρία του ότι υπάρχουν ελληνικά πακέτα, έστω και σε πειραματική βάση. Η ερώτηση είναι η εξής: Ένα από τα μεγάλα προβλήματα που έχουμε είναι η συσχέτιση αναλυτικών φωτογραμμετρικών στοιχείων Χ Ψ Ζ με αντίστοιχα επίγεια. Αυτό θα πρέπει και ειδικά σε θέσεις επαφών, επειδή έχουμε αυτό το πρόβλημα άμεσο, έτσι σαν πρόταση λέω, μήπως σκέπτεται το Εργαστήριο να το αντιμετωπίσει; Ευχαριστώ.

Ομιλητής: Αληθινά αισθάνομαι έτσι, μια μεγάλη έκπληξη και χαρά με αυτά που άκουσα τελευταία, ο κύριος Τζανιδάκης με κάλυψε λίγο και ήθελα να πω και εγώ τις απόψεις μου. Στα γραφεία μελετών που υπάρχουν αυτή τη στιγμή στην Ελλάδα υπάρχει κάποια μεγάλη σημαντική έλλειψη αποτελεσμάτων έρευνας, που αυτή τη στιγμή πληροφορούμαστε ότι σε μεγάλο βαθμό γίνεται αυτή η έρευνα στα Πολυτεχνειακά και Πανεπιστημιακά Ιδρύματα.

Εγώ θα έλεγα, δεν έχω ερώτηση να κάνω, απλώς μία ευχή ήθελα να εκφράσω, θα έλεγα αυτές οι έρευνες να γίνονται πιο διαδεδομένες μέσα στον κόσμο των συναδέλφων, γιατί όλοι έχουμε τη διάθεση και όλοι έχουμε την επιθυμία να προχωρήσουμε σε κάτι καλύτερο και θα ήθελα να παρακαλέσω όλους τους καθηγητές που παρίστανται σήμερα εδώ και αυτούς που λείπουν πράγματι να μας δώσουν την ευκαιρία να γίνουμε κοινωνοί αυτών των ερευνών και των νέων μεθόδων όχι μόνο για να τις εφαρμόσουμε, αλλά για να χαρούμε και περισσότερο. Ευχαριστώ.

Πρόεδρος (Τσαούση): Ο κύριος Βέης θέλει να πει κάτι.

Βέης: Δε θέλω να μονοπωλήσω το χρόνο σας, αλλά πρέπει να πω δύο λόγια, το ένα έχει να κάνει με το τελευταίο που ετέθη τώρα, ότι πόσο μπορούν τα γραφεία να πάρουν αυτή τη δυνατότητα. Πρέπει να σας πω ότι, καθώς ξέρετε, πολλές φορές αυτά τα διάφορα προγράμματα είναι φτιαγμένα για κάποιο συγκεκριμένο, όπως είπε πριν ο κύριος Μπαντέκας, σχεδιασμό οργάνων που τυχαίνει να έχει κάποιο πανεπιστήμιο ή κάποιο άλλο κέντρο. Δε σημαίνει ότι ο χρήστης απ έξω πρέπει να πάρει ακριβώς το ίδιο.

Πολλές φορές στα πανεπιστήμια, επειδή οι πιστώσεις δεν είναι και πάρα πολύ υψηλές, παίρνουν κάτι από εδώ και κάτι από εκεί, που μπορεί να μην είναι το καλύτερο. Δηλαδή, είτε θέλουμε, είτε όχι, το μελετητικό γραφείο πρέπει να κάνει επιπλέον δουλειά να συναρμόσει στις δικές του ανάγκες. Έτσι και στον Οργανισμό, ανάλογα με τα πακέτα με το σύστημα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε, ο προσανατολισμός μπορεί να είναι κάτι διαφορετικό. Αυτή τη στιγμή ο Οργανισμός έχει αντίστοιχα προγράμματα που λειτουργεί, είναι επάνω σε ένα συγκεκριμένο σύστημα υπολογιστικό που υπάρχει.

Και επειδή τώρα πρόκειται με το ΜΟΠ πληροφορικής, να αποκτήσουμε το μεγάλο υπολογιστικό σύστημα στον Οργανισμό, αυτά πρέπει να προσαρμοστούν πια σε ένα καινούργιο σύστημα που δεν το ξέρουμε κιόλας αυτή τη στιγμή. Οι δυνατότητες όσο πάνε και μεγαλώνουν να ανακατεύετε τα διάφορα στοιχεία. Θέλω όμως, να κάνω μία δεύτερη παρατήρηση σε αυτό που είπαμε, πώς είναι δυνατόν να βάλουμε τα στοιχεία του εδάφους μέσα. Και σε αυτό θέλω να σας πω ότι ίσως πέρασε απαρατήρητη μία προηγούμενη παρουσίαση που έγινε από τον Οργανισμό, είναι αυτό ακριβώς που προετοιμάζουμε τώρα σε αυτά τα τηλεοπτικά προγράμματα.

Τι γίνεται εκεί πέρα, η φωτογραμμετρία παραδίδει, όπως σας περιγράψω, χονδροειδώς τη δουλειά, για να καταλάβετε, η χονδρομετρία παραδίδει αναλυτικό αποτέλεσμα, δηλαδή έχει ένα αρχείο συντεταγμένων που έχουν την ακρίβεια της τάξης των 30 εκατοστών,

κατά την κυρία Τσαούση, εν πάση περιπτώσει. Το διάγραμμα αυτό σχεδιάζεται, το παίρνει ο μελετητής και βγαίνει έξω να καλύψει τα όρια και ούτω καθεξής. Εκεί πρέπει να γίνουν οι συμπληρώσεις και διορθώσεις. Ο μελετητής κάνει αναλυτικές με μικρές μετρήσεις, όλα τα σημεία είναι γνωστά έχει τις συντεταγμένες του και φτιάχνει ένα δικό του πια συμπληρωματικό αρχείο με συντεταγμένες πάλι.

Και εδώ είναι όλο το τέχνασμα που γίνεται αυτή τη στιγμή σε αυτό το πρόγραμμα, για να ανακαλύψουμε ποια σημεία είναι ποια και επειδή έτσι και αλλιώς για να προσδιοριστούν όλες οι συντεταγμένες θέλει να περάσει γύρω-γύρω και να δώσει την τοπολογία της ιδιοκτησίας, γίνεται στο digitizer αυτή η δουλειά στο ένα προς χίλια, το πέντε χιλιάδες, ότι είναι, αλλά οι συντεταγμένες αυτές έχουν μοναδικό σκοπό να βγουν στο αρχείο της φωτογραμμετρίας της συντεταγμένης. Δηλαδή, δε χρησιμοποιούνται για να δώσουν τελικές συντεταγμένες.

Γίνεται λοιπόν ένα είδος μάτσου του ενός με το άλλο, οι συντεταγμένες αφήνουν το όριο ποιο είναι και ούτω καθεξής. Με αυτό τον τρόπο λειτουργεί αυτό το σύστημα το οποίο χρησιμοποιούμε τώρα, ώστε να έχουμε την ακρίβεια της φωτογραμμετρίας, αναλυτικής φωτογραμμετρίας των μερικών δεκάδων εκατοστών, την ποιότητα των επιγείων που γίνεται με τα κοντινά σημεία και δε χρειαζόμαστε πλέον οδεύσεις και μεγάλες δαπάνες για τη συμπλήρωση, με τα καλύτερα και τα δύο που μπορούμε να κάνουμε.

Λοιπόν, αυτό είναι το σύστημα το οποίο λειτουργεί για να βάλουμε τα επίγεια, τα οποία βέβαια πάνε σε ένα αρχείο και λέμε ότι να το σχεδιάζουμε στο ένα προς χίλια ή ένα προς πεντακόσια ή και ένα προς διακόσια, δεδομένου ότι η ακρίβεια μπορεί να αποδώσει.

Πρόεδρος (Τσαούση): Ο κύριος Δογάνης θέλει κάτι να πει, αλλά πρέπει να συντομεύσουμε, γιατί έχουμε φύγει πολύ από το χρόνο.

Δογάνης: Μια μικρή συμπλήρωση σε αυτά που είπε ο κύριος Βέης. Αυτό το πρόγραμμα που έχω φτιάξει θα συνοδεύει τα αρχεία που δίνουν στο μελετητή, ώστε ο μελετητής να μπορεί να κάνει τροπολογία και να μας τη φέρνει έτοιμη και εμείς από εκεί και πέρα με κάποια στάνταρς τα οποία υπάρχουν και διεθνή αλλά και εθνικά που δημιουργούμε στο χώρο των αρχείων, γιατί πίσω από το σχήμα αναφοράς πρέπει να τυποποιηθεί και το format εδώ το το αρχείο, το μεταφέρουμε αυτά και τα δομούμε σε βάση δεδομένων.

Πρόεδρος (Τσαούση): Μάλιστα. Υπάρχει κάποια αλλαγή στο πρόγραμμα, η επόμενη εισήγηση θα είναι των κυρίων Αρμενάκη, Κάβουρα και της κυρίας Ρωμαΐδου και θα έχει θέμα την κωδικοποίηση χαρτογραφικής και κτηματολογικής πληροφορίας. Αρμενάκης, Κάβουρας, Ρωμαΐδου.