

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ

Αποστολάτος Σπυρίδων
Βαβράκης Ιωάννης

ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ GPS ΓΙΑ
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ
ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΤΗΣ
ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΚΕΡΚΙΝΗ



ΑΝΑΘΕΣΗ

Βέργος Γεώργιος

ΕΠΙΒΛΕΨΗ

Βέργος Γεώργιος

ΙΟΥΝΙΟΣ 2005 ΣΕΡΡΕΣ

Περίληψη

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο Νομό Σερρών, στη ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κερκίνη. Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η υψομετρική αποτύπωση μέρους του βόρειου τμήματος της λίμνης Κερκίνης, με χρήση διαφορικού G.P.S. σε πραγματικό χρόνο και η δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους, καταδεικνύοντας ταυτόχρονα τη χρησιμότητα των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στην αντιμετώπιση προβλημάτων, όπως η αυξομείωση της στάθμης της λίμνης και η επίδραση της ακτογραμμής της στις γύρω περιοχές.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι ουσιαστικά η συνέχεια της πτυχιακής εργασίας των Μπαρά-Μαλαματίνη (2004). Σε πρώτο στάδιο λοιπόν, έπρεπε να ελεγχθούν όλα τα δεδομένα που προέκυψαν από την προαναφερόμενη εργασία και στην συνέχεια να αποφασιστεί η πορεία που θα ακολουθηθεί.

Έχοντας έτοιμο το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών, έπρεπε να ληφθούν μετρήσεις σε διαφορετική περιοχή και στη συνέχεια να δημιουργηθεί ένα Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους απαραίτητο για: i) την υψομετρική απόδοση της περιοχής μελέτης, ii) τη σύγκριση των διαφόρων ΨΜΕ, και iii) την δημιουργία σεναρίων για τις αποκαλυπτόμενες και βυθιζόμενες περιοχές της λίμνης ανάλογα με τις μεταβολές της στάθμης της.

Ακολουθώντας αυτά τα βήματα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι μετρήσεις GPS σε πραγματικό χρόνο δίνουν πολύ καλά αποτελέσματα στη δημιουργία Ψηφιακών Μοντέλων Εδάφους, με μεγαλύτερη ακρίβεια σε σχέση με άλλες πηγές δεδομένων. Γενικότερα, η συγκεκριμένη μεθοδολογία θα μπορούσε να δώσει λύση στα προβλήματα που αφορούν όλη την έκταση της λίμνης αλλά και άλλων περιοχών.

Περιεχόμενα

Περιγραφή.....	ii
Abstract.....	iii
Ευχαριστίες.....	iv
Περιεχόμενα.....	v
Λίστα Πινάκων.....	vii
Λίστα Σχημάτων.....	viii
Λίστα εικόνων.....	ix
1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Περιοχή Μελέτης.....	1
1.1.1 Ιστορικά στοιχεία.....	3
1.1.2 Η σημερινή κατάσταση.....	3
1.1.3 Πανίδα και Χλωρίδα.....	5
1.1.4 Δραστηριότητες στην περιοχή της λίμνης - Χρήση.....	5
1.1.5 Προβλήματα.....	6
1.2 Αντικείμενο-Αναμενόμενα αποτελέσματα.....	7
1.3 Δομή Πτυχιακής.....	8
2. Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Προσδιορισμού Θέσης - GPS.....	9
2.1 Τα μέρη του GPS.....	11
2.1.1 Το τμήμα ελέγχου.....	11
2.1.2 Το δορυφορικό τμήμα.....	13
2.2 Συχνότητες εκπομπής και σήματα GPS.....	14
2.2.1 Οι κώδικες PRN.....	15
2.3 Τρόπος λειτουργίας του GPS.....	17
2.4 Μέθοδοι σκόπιμης μείωσης της ακρίβειας του συστήματος.....	20
2.5 Δέκτες GPS.....	20
2.5.1 Τύποι δεκτών GPS.....	22
2.5.2 Ο δέκτης Z-Max και ο επιπλέον εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε.....	24
2.6 Τεχνικές και μέθοδοι μετρήσεων.....	25
2.6.1 Διαφορικός προσδιορισμός.....	27
2.7 Μετρήσεις GPS και προβλήματα.....	30

2.7.1 Αρχική ασάφεια φάσης (ambiguity resolution).....	31
2.7.2 Ολίσηση κύκλων.....	32
2.8 Σφάλματα.....	32
2.9 Υψομετρία.....	33
2.9.1 Γεωμετρική Χωροστάθμιση.....	33
2.9.2 Προσδιορισμός υψομετρικής διαφοράς με την βοήθεια του	
GPS.....	33
2.10 Δορυφορικά συστήματα εντοπισμού θέσης.....	35
3. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών – G.I.S.....	36
3.1 Γενικά χαρακτηριστικά- Πλεονεκτήματα ΓΣΠ.....	37
3.2 Παράγοντες που συντελούν στη δημιουργία ενός ΓΣΠ.....	37
3.3 Είδη γεωγραφικών δεδομένων.....	38
3.3.1 Μορφή γεωγραφικών δεδομένων.....	39
3.4 Τεχνικές διαχείρισης δεδομένων.....	39
3.5 Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους (ΨΜΕ).....	41
3.5.1 Είδη Ψηφιακών Μοντέλων Εδάφους.....	41
4. Μετρήσεις στην περιοχή της Κερκίνης.....	43
4.1 Συνδυασμός μετρήσεων- Πόκνωση πληροφορίας.....	43
4.2 Χρονικό των μετρήσεων.....	44
4.3 Προβλήματα.....	48
4.4 Εισαγωγή δεδομένων στον Η/Υ.....	49
5. Επεξεργασία Δεδομένων.....	52
5.1 Ψηφιακό Χαρτογραφικό Υπόβαθρο.....	52
5.2 Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους και αρχεία Raster.....	52
5.3 Διαφορές Raster αρχείων.....	61
5.4 Χαρτογραφική απόδοση της ακτογραμμής της λίμνης.....	75
6 Συμπεράσματα.....	80
Βιβλιογραφία.....	83
α) Ελληνική.....	83
β) Ξενόγλωσση.....	83
Παράρτημα Α.....	84
Παράρτημα Β.....	105
Παράρτημα Γ.....	109

