



ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΙΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕ ΤΗΝ
ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (GIS)



ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

191

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
ΧΑΡΙΔΗΜΟΣ ΠΑΠΠΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΨΗ:
Δρ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΠΑΘΕΩΛΩΡΟΥ
Επίκουρος Καθηγητής

Κατάλογος περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	4
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1.1 Γενικά.....	5
2. ΡΗΓΜΑΤΑ – ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ.....	6
2.1 Γενικά.....	6
2.2 Τεκτονική Δομή – Παραμόρφωση.....	7
2.3 Ρήγματα.....	8
2.3.1 Στοιχεία Ρημάτων	9
2.3.2 Είδη Ρημάτων.....	10
2.3.3 Αναγνώριση Ρημάτων στο Έδαφος.....	13
2.3.4 Συνέπειες Ρημάτωσης – Στοιχεία Παρούσας Ρήγματος Στο Έδαφος.....	14
2.4 Πτυχώσεις.....	15
2.5 Παράγοντες Που Επηρεάζουν Την Διαμόρφωση Της Επιδέσεως Του Έδαφος.....	17
2.5.1 Γεωμορφολογία.....	17
2.5.2 Γεωλογικοί Παράγοντες.....	18
3. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ Γ.Σ.Π ΣΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΔΟΜΩΝ.....	22
3.1 Εισαγωγή.....	22
3.2 Φωτοερμηνεία Και Τηλεπισκόπηση	22
3.3 Η Τηλεπισκόπηση στην Γεωλογία.....	23
3.4 Η Συμβολή της Τηλεπισκόπησης και Των Γ.Σ.Π Στον Εντοπισμό Ρημάτων και Πτυχών.....	24
3.4.1 Φωτογραμμείσις (Lineaments).....	26
3.4.2 Ενίσχυση Εικόνας Για Γεωλογικές Εφαρμογές.....	27
3.4.3 Η Συμβολή Των Γ.Σ.Π.....	31
3.5 Θεωρητικό Υπόβαθρο Υπολογισμού Μορφομετρικών Παραμέτρων.....	32
4. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ LANDSAT.....	40
4.1 G.L.C.F - Δορυφορικές Εικόνες Landsat	40
4.2 Γενικά Χαρακτηριστικά Δορυφόρου Landsat.....	40

4.3	Ραδιομετρικά Χαρακτηριστικά.....	43
4.4	Ο Φασματικός Δείκτης 6 του Landsat ETM+ Και Η Ανάδειξη Γεωλογικών Χαρακτηριστικών.....	46
4.5	Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς WGS 84 και Προβολικό Σύστημα UTM Δεδομένων Landsat ETM+.....	47
5.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	49
5.1	Περιγραφή – Σκοπός Της Εφαρμογής.....	49
5.2	Γενικά Στοιχεία.....	51
5.2.1	Γεωμορφολογικά - Γεωλογικά - Γεωτακτονικά Στοιχεία.....	51
5.3	Σύλλογή Δεδομένων.....	53
5.4	Περιγραφή Της Εφαρμογής.....	56
5.4.1	Επεξεργασία Δορυφορικών Εικόνων.....	56
5.4.2	Δημιουργία Φασματικών Λόγων.....	58
5.4.3	Δημιουργία Ψευδοχρωματικών Συνθέσεων.....	59
5.4.4	Επεξεργασία – Ενίσχυση Παροχόμενων Εικόνων.....	62
5.4.5	Διαδικασία Ψηφιοποίησης Φωτογραμμώσεων Απο Δορυφορικές Εικόνες.....	67
5.4.6	Δημιουργία ΨΥΜΕ (DEM).....	69
5.4.7	Δημιουργία Χάρτη Κλίσεων Εδάφους (Slope).....	72
5.4.8	Δημιουργία Χαρτών Σκιασμένου Αναγλύφου (Shaded Relief Maps).....	76
5.4.9	Δημιουργία Ψηφιακού Υδρογραμικού Δικτύου Από ΨΥΜΕ.....	79
5.4.10	Δημιουργία Χαρτών Καμπυλότητας (Curvatures).....	82
5.4.11	Δημιουργία Χαρτών Έκθεσης Προσαντιολισμού (Aspect).....	85
5.4.12	Επεξεργασία Αποτελεσμάτων, Προφίλ – Τομές στο ΨΥΜΕ.....	88
5.4.13	Διαδικασία Ψηφιοποίησης Φωτογραμμώσεων Από Τις Γεωμορφμετρικές Παραμέτρους.....	90
6.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	92
6.1	Σύνοψη.....	92
6.1.1	Συμπεράσματα.....	94
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	103
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	110
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	114
	ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.....	118

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας γίνεται μια προσπάθεια μελέτης και ανάλυσης των αποτελεσμάτων της επίδρασης ρηγιμάτων, προκειμένου να ανιληθούν πληροφορίες που θα οδηγήσουν στον πιθανό εντοπισμό και την αναγνώρισή τους. Σε μια τέτοια περίπτωση, η εργασία μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη μιας μεθοδολογικής εφαρμογής, στοχεύοντας στον εντοπισμό και την οριοθέτηση ρηγματιών δομών με τη χρησιμοποίηση δορυφορικής τεχνολογίας και Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.

Πριν από την τελική επιλογή των παραμέτρων της εφαρμογής μελετήθηκε και δοκιμάστηκε η αποτελεσματικότητα, αρκετών μεθόδων, όσον αφορά την δυνατότητα αναγνώρισης ρηγματιών δομών.

Αναλυτικότερα, μελετήθηκαν αρκετές διαδικασίες παραγωγής ψηφιακών δεδομένων για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της μορφολογίας και της γεωμορφομετρίας του εδάφους όπως :

Η παραγωγή ψηφιακών μοντέλων εδάφους (συγκρίνοντας διαφορετικές μεθόδους παρεμβολής με την χρήση διαφορετικών λογισμικών Γ.Σ.Π), η παραγωγή του υδρογραφικού δικτύου μέσω ΨΥΜΕ, η παραγωγή φασματικών λόγων και ψευδοχρωματικών συνθέσεων, η παραγωγή χάρτων για την ανάλυση της αποσάθρωσης του εδάφους, η παραγωγή χάρτη βυθισμάτων και κορυφογραμμών κ.α.

Οι αλλαγές στην μορφολογία του εδάφους, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, μπορεί να προέρχονται από τις τεκτονικές δυνάμεις που ασκούνται. Έτσι πραγματοποιήθηκε μια διερεύνηση των γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών εκείνων που θα αναδείξουν αυτές τις επιδράσεις. Για τον σκοπό αυτό υπολογίστηκαν παράμετροι όπως : (1) χάρτες κλίσεων, (2) χάρτες προσανατολισμού, (3) χάρτες κυμαλότητας, (4) χάρτες σκιασμένου ανάγλυφου και (5) δημιουργία προφίλ του εδάφους.

