

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΚΟΙΛΑΔΑΣ ΤΗΣ ΒΑΣΙΛΙΚΗΣ (ΝΗΣΟΣ ΛΕΥΚΑΔΑ), ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ GIS

Ν. Ευελπίδου*, Α. Βασιλόπουλος*, Ε. Βερυκίου**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή δημιουργήσαμε το ψηφιακό μοντέλο αναπαράστασης του συνεχούς ηπειρωτικού και θαλάσσιου περιβάλλοντος της κοιλάδας της Βασιλικής (νήσος Λευκάδα).

Η πρωτογενής εργασία, που έγινε για το σκοπό αυτό, περιλαμβάνει τη δημιουργία του ψηφιακού μοντέλου της περιοχής μέσω της ψηφιοποίησης των ισουψών και ισοβαθών καμπυλών, καθώς επίσης και των απολύτων σημείων υψών και βαθών της υπό μελέτη περιοχής. Επιπλέον, δημιουργήθηκε η ψηφιακή μορφή του υδρογραφικού δικτύου. Από τα ανωτέρω με τη χρήση αλγορίθμων του GIS κατασκευάστηκαν οι χάρτες σκίασης του αναγλύφου για το χερσαίο και θαλάσσιο τμήμα.

Η δευτερογενής επεξεργασία περιλαμβάνει την ανάλυση των ψηφιακών πληροφοριών για τον προσδιορισμό της θέσης των υποθαλάσσιων τμημάτων του υδρογραφικού δικτύου και την εισαγωγή αυτών στη βάση δεδομένων του GIS. Τέλος, έγινε η συνένωση του χερσαίου με το υποθαλάσσιο υδρογραφικό δίκτυο και δημιουργήθηκαν ο χάρτης και η τρισδιάστατη απεικόνιση του μοντέλου αυτού.

ABSTRACT

In this study we created the digital model to represent the continuous continental and marine environment of Vassiliki basin (Levkas island).

The first part of this study contains the Digital Elevation Model (DEM) of the study area. In order to create this DEM we digitized the contours and the equal in depth lines, the height and the depth points of the area. Moreover we created the digital drainage model. Further on, using GIS algorithms we created relief shadow maps for the continental and the marine part.

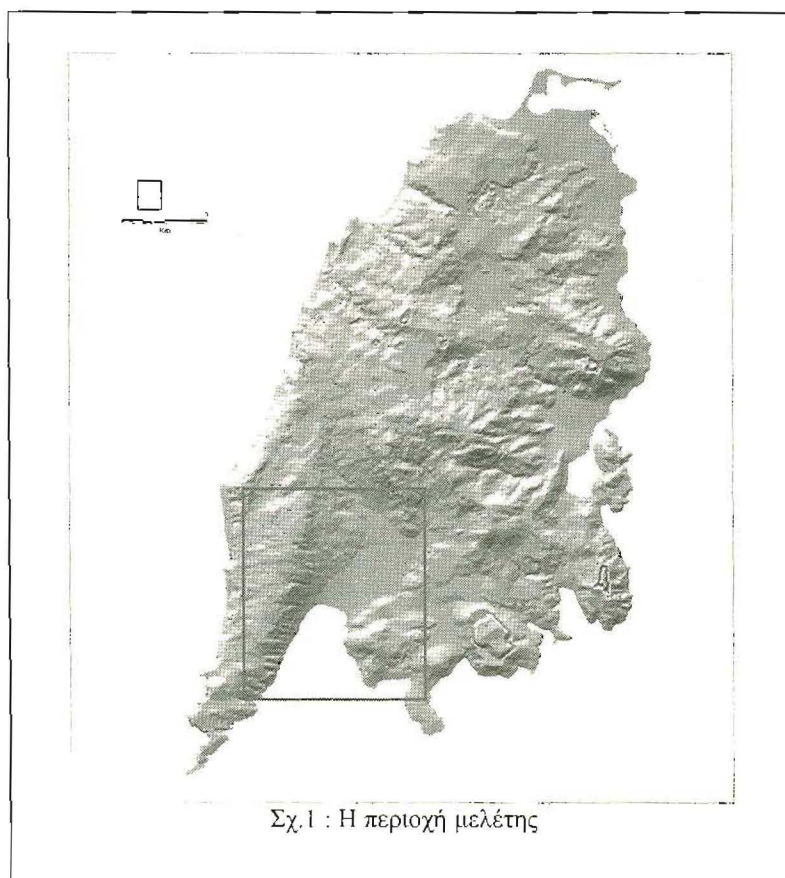
The second part of this study contains the analysis of the digital data for the determination of the submarine parts of the drainage system. The defined submarine drainage system was added to the inland drainage system data base. Finally we created the map and the 3-D representation of this model.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται μεταξύ των (20,583987°, 38,630411°) και (20,667395°, 38,715221°). Πρόκειται για την ευρύτερη χερσαία και υποθαλάσσια περιοχή της κοιλάδας της Βασιλικής, που βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της νήσου Λευκάδας (Σχ. 1).

* Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας/Εργ.Τηλεανίχνευσης, Πανεπιστήμιο Αθηνών 15784 Αθήνα

** Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών 15784 Αθήνα

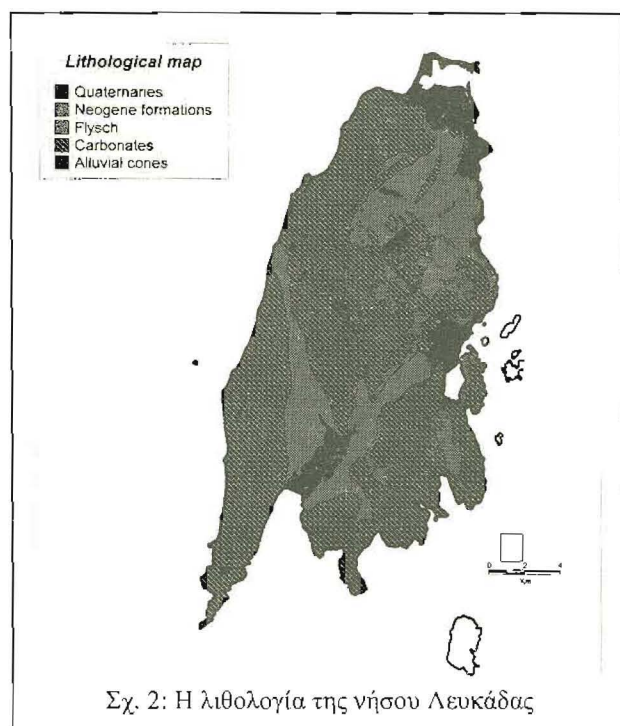


Η λεκάνη της Βασιλικής ξεκινά από υψόμετρο 1100.m και καταλήγει στον ομόνομο όρμο. Η έκταση που καταλαμβάνει είναι 46.11 Km². Αναπτύσσεται σε Τεταρτογενή, Νεογενή, Ανθρακικά και Φλύσχη (Σχ.2, Σχ.3).

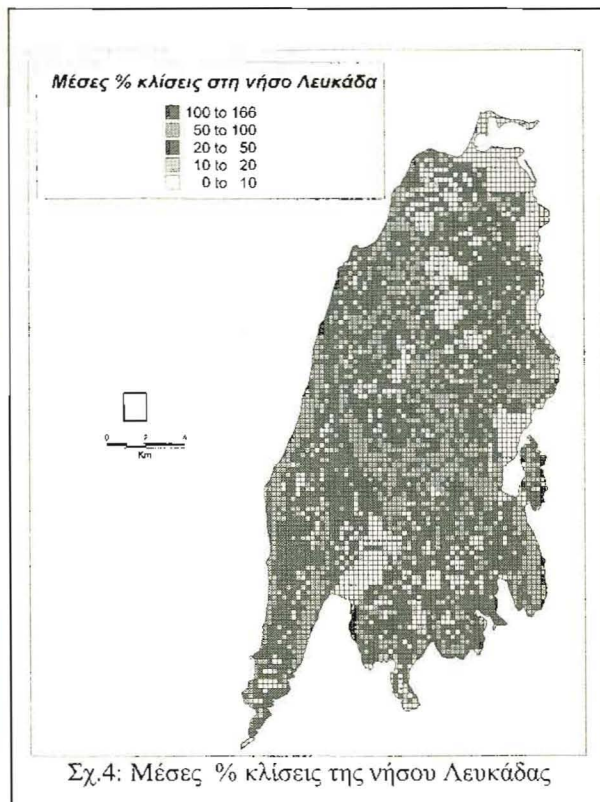
Συγκεκριμένα η μεγαλύτερη ανάπτυξή της είναι σε Νεογενείς αποθέσεις (44,67%), ακολουθούν τα ανθρακικά (43,42%), τα Τεταρτογενή (10,96 %) και τέλος ο Φλύσχη (0,91%).

Οι τοπογραφικές κλίσεις της ευρύτερης περιοχής υπολογίστηκαν με τη χρησιμοποίηση του αλγορίθμου «Triangulation with smoothing». Οπωσδήποτε φαίνεται από το θεματικό χάρτη μέσω % κλίσεων (Σχ.4, Σχ.5) η γεωγραφική κατανομή των πολύ μεγάλων τιμών των

μέσων % κλίσεων απαντάται στο βορειοανατολικό τμήμα της λεκάνης. Γενικά, με εξαίρεση το νότιο τμήμα της περιοχής που



χαρακτηρίζεται από μικρές τιμές μέσων κλίσεων (<10%), η υπόλοιπη περιοχή χαρακτηρίζεται κυρίως από μεγάλες κλίσεις (>20%).



Σχ.4: Μέσες % κλίσεις της νήσου Λευκάδας

τοπογραφικό χάρτη που δημιουργήθηκε, κατασκευάστηκαν με τη βοήθεια του GIS πιθανές γραμμές που ανήκουν στο υποθαλάσσιο τμήμα του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής, ενώνοντας τα σημεία καμπής των ισουψών καμπύλων. Οι γραμμές που δημιουργήθηκαν αυτοματοποιημένα ελέγχθηκαν και καταχωρήθηκαν σε ένα νέο επίπεδο πληροφορίας με το κωδικό όνομα "Probable drainage system. TAB". Στη συνέχεια συσχετίστηκαν με επίπεδο πληροφορίας που αφορά στο υδρογραφικό δίκτυο. Έτσι, οι γραμμές του επιπέδου "Probable drainage system. TAB" που θεωρήθηκαν συνέχεια αυτών του υπάρχοντος Υδρογραφικού δικτύου της χέρσου διατηρήθηκαν στο επίπεδο πληροφορίας, ενώ οι υπόλοιπες διαγράφηκαν (Σχ. 6).

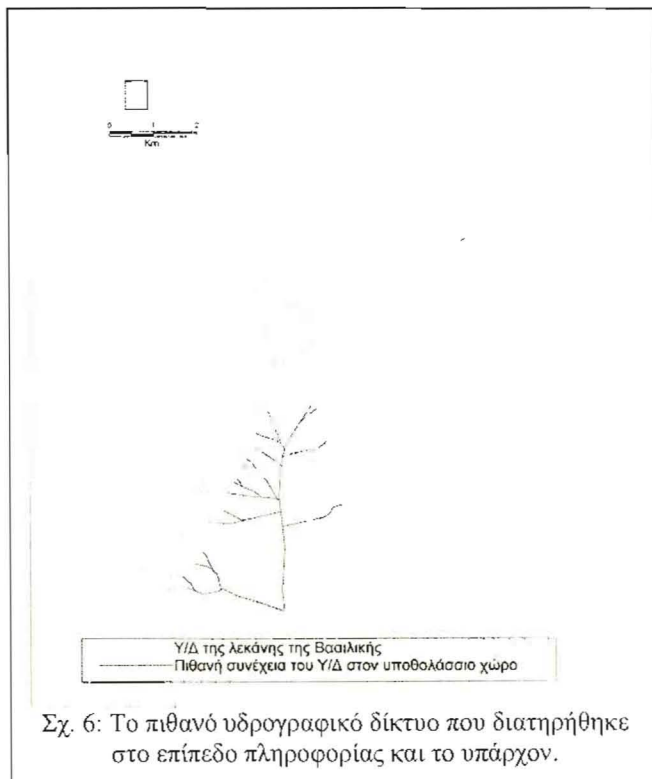
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΛΥΣΗ

Για την εύρεση της πιθανής συνέχειας του Υδρογραφικού δικτύου στον όρμο της Βασιλικής χρησιμοποιήθηκε το ήδη ψηφιακό ανάγλυφο της ευρύτερης χερσαίας και υποθαλάσσιας περιοχής.



Σχ.5: Μέσες % κλίσεις της λεκάνης της Βασιλικής

Με τη χρήση του αλγορίθμου Triangulation with smoothing δημιουργήσαμε το τρισδιάστατο μοντέλο της υπό μελέτη περιοχής καθώς και το χάρτη σκίασης του χερσαίου και υποθαλάσσιου αναγλύφου. Με τον ίδιο αλγόριθμο δημιουργήσαμε τις επιμέρους ισούψεις καμπύλες με ισοδιάσταση 1m. Από τον λεπτομερή



Σχ. 6: Το πιθανό υδρογραφικό δίκτυο που διατηρήθηκε στο επίπεδο πληροφορίας και το υπάρχον.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή έγινε μία προσπάθεια εντοπισμού του πιθανού υποθαλάσσιου υδρογραφικού δικτύου έως την ισοβαθή των 200m. Μέσω της μεθόδου που αναλύσαμε στην εργασία αυτή στην περιοχή του όρμου της Βασιλικής της νήσου Λευκάδας, βρέθηκαν 32 πιθανοί κλάδοι του υποθαλάσσιου υδρογραφικού δικτύου που ουσιαστικά αποτελούν συνέχεια αυτών που ανήκουν στην

κοιλιάδα της Βασιλικής, στον ευρύτερο υποθαλάσσιο αυτής χώρο.

Έτσι κατασκευάστηκε η αναπαράσταση (Σχ.7) του ενοποιημένου υδρογραφικού δικτύου της ευρύτερης λεκάνης της Βασιλικής μέχρι το όριο που θέτει η ισοβαθής των 200m.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BORNOVAS, J., 1964, Geological study of Leukas island, IGSR, Vol. X, No 1, p.p.142
 LIVADITIS, G., VERIKIOU-PAPASPIRIDAKOU, E., 1987, Coastal sedimentology conditions that formed "Zostiros" formation in Leukas town, 1st Hellenic Geographical Congress, Vol. B. p. 229-235
 RENZ, C., 1937, Zur Geologie von Leukas, PAA, 12, p. 346-354, Athenes
 RENZ, C., 1938, Weiterer Bericht zur geologischen Erforschung der insel Levkas, PAA, 13, p. 293-300, Athenes
 VERGINIS, S., 1976, Monographie der insel Lefkon under Besonderer berucksichtigung der hydrologischen verhaltnisse, p.p.190, Wien.
 PHILIPPSON, A., 1958, Die Griechischen Landschaften. Eine Landeskunde, Frankfurt.