

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ LANDSAT ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΣΕΙΣΜΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθηγητής Δ.Ρόκος
Διευθυντής του Εργαστηρίου Τηλεπισκόπησης του Ε.Μ.Πολυτεχνείου

Περίληψη:

Σκοπός: Βασικός Σκοπός του ερευνητικού προγράμματος ήταν η αξιολόγηση των πραγματικών δυνατοτήτων αλλά και των αντικειμενικών περιορισμών των αναλογικών φωτοερμηνευτικών μεθόδων και των τεχνικών ψηφιακών επεξεργασιών δορυφορικών τηλεπισκοπικών απεικονίσεων LANDSAT TM στη βέλτιστη ολοκλήρωσή τους:

(α) με τις πληροφορίες από ερμηνεία των διαθέσιμων αεροφωτογραφιών της περιοχής,

(β) με τις εργασίες επίγειου ελέγχου στην περιοχή και

(γ) με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων τηλεοπτικών καταγραφών και αναλύσεων των σχετικών στοιχείων,

για την προσέγγιση της σεισμοτεκτονικής έρευνας της ευρύτερης περιοχής της Καλαμάτας.

Περιεχόμενο-Μεθοδολογία:

Η έρευνα περιλαμβάνει την περιγραφή, εφαρμογή και αξιολόγηση των ψηφιακών επεξεργασιών εικόνας που χρησιμοποιήθηκαν και συγκεκριμένα:

- Προσθετικές συνθέσεις με τις οποίες η αντίθεση του τόνου και κατ'επέκταση το ανάγλυφο γίνονται εντονότερα στη νέα εικόνα.
- Αναδόμηση των τηλεπισκοπικών απεικονίσεων για την αξιοποίηση όλης της πληροφορίας την οποία μπορεί να πάρει ο φωτοερμηνευτής από την εικόνα.
- Γραμμική επέκταση και ισοδυναμοποίηση (κυρίως του ιστογράμματος των ενδιαφερόντων καναλιών του LANDSAT TM) ώστε να αξιοποιηθεί όλο το πεδίο των ψηφιακών τιμών.
- Παραγωγή των κατάλληλων ψευδοχρωματικών συνθέσεων για τη συσχέτιση της φασματικής - χωρικής πληροφορίας των βέλτιστων για την έρευνά μας συνδυασμών περιοχών του φάσματος ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας με χρωματικό τονισμό.
- Εφαρμογή τεχνικών φιλτραρίσματος, λόγου και παραγωγίσης καναλιών για τον τονισμό της υψής της εικόνας και κατ'επέκταση των συστημάτων των κατατιμήσεων και του υδρογραφικού δικτύου.
- Τεχνικές απάλειψης ή περιορισμού του θορύβου.

Η φάση της ποιοτικής ανάλυσης της έρευνας περιλαμβάνει τη σύνταξη των χαρτών και την ανάλυσή τους. Η σύνταξη των χαρτών επιτυγχάνεται με τη σύνθεση και ενιαία γεωδαιτική αναφορά των στοιχείων της αναλογικής και ψηφιακής ερμηνείας και ανάλυσης των τηλεπισκοπικών απεικονίσεων με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ακολουθεί εμπειρική ανάλυση των χαρτών και η αξιολόγηση της χρησιμότητάς τους στην ερμηνεία των τεκτονικών-γεωλογικών στοιχείων και κατ'επέκταση στην εκτίμηση της σεισμικής επικινδυνότητας της ευρύτερης περιοχής της έρευνας.

Τέλος στη φάση της ποσοτικής ανάλυσης γίνεται η εφαρμογή της στατιστικής ανάλυσης των χαρτογραφημένων τεκτονικών στοιχείων με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η στατιστική ανάλυση περιλαμβάνει εφαρμογή των διανυσματικών μεθόδων ανάλυσης και τον υπολογισμό των παραμέτρων οι οποίες είναι απαραίτητες για την ερμηνεία των κύριων προσανατολισμών των συστημάτων των τεκτονικών στοιχείων τα οποία προκύπτουν από την παραγωγή των δορυφορικών τηλεπισκοπικών απεικονίσεων. Ακολουθεί η παραγωγή των ροδοδιαγραμμάτων

Αποτελέσματα - συμπεράσματα:

Με αυτό το διεπιστημονικό ερευνητικό έργο επιτεύχθηκαν:

1. Πιο αξιόπιστες ενδείξεις για τη σεισμική επικινδυνότητα σε περιφερειακή κλίμακα της περιοχής μετά από την:
 - Αναγνώριση, χαρτογράφηση, ερμηνεία και ανάλυση των τεκτονικών στοιχείων τα οποία συνδέονται με τον εντοπισμό περιοχών περισσότερο πιθανών για την εμφάνιση σεισμών και τη
 - Συσχέτιση τεκτονικών δομών όπως αυτές μπορούν να ερμηνευθούν από τις LANDSAT TM τηλεπισκοπικές απεικονίσεις, με τη θέση των επίκεντρων σεισμών και τη σύνθεσή τους με άλλα γεωλογικά και γεωφυσικά δεδομένα.
2. Βελτίωση των μεθόδων προσδιορισμού των σεισμογενών περιοχών .
3. Βελτίωση της ακρίβειας και ταχύτητας των προσεγγίσεων οι οποίες σχετίζονται με νεοτεκτονικές μελέτες (χαρτογραφήσεις επιφανειακών ιχνών ρηγμάτων, ειδικότερα όπου η χαρτογράφηση είναι ατελής και οι γεωτεκτονικές συνθήκες είναι ανεπαρκώς γνωστές).

Δημοσιεύσεις:

1. Rokos, D., Spyrakos, J., Argialas, D., and Fytrolakis, N. "Evaluation of Analog and Digital Image Analysis Techniques for Mapping Suspected Fault Zones in the Earthquake-Prone Region of Kalamata Greece", Proceedings of the Ninth Thematic Conference on Geologic Remote Sensing, Exploration, Environment, and Engineering, Vol. II, Pasadena, California, USA 8-11 February 1993.
2. Rokos, D., Argialas, D. "The Laboratory of Remote Sensing of the National Technical University of Athens. Educational, Research and Service Activities." Paper presented in the Seminar: The Interdisciplinary Nature of Remote Sensing and the Participation of Greece in the Remote Sensing Programs of the EEC, University of Thessaloniki, 1992.