

Ετος υποβολής: 1992

Τίτλος: "Ανάλυση των υπαρχουσών καταγραφών του ηλεκτρικού πεδίου της γης για την ανίχνευση μεταβολών μακράς περιόδου ως προδρόμων φαινομένων σεισμών"

Επιστημονικός υπεύθυνος: Γεράσιμος Τσελέντης, Αναπληρωτής Καθηγητής

Περίληψη: Υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι μπορεί να υπάρχει σχέση μεταξύ των μεταβολών μακράς διάρκειας του ηλεκτρικού πεδίου της γης και της σεισμικής δράσης σε μια περιοχή, εξαιτίας της συσσώρευσης γεωτεκτονικών τάσεων. Το αντικείμενο του προγράμματος είναι η έρευνα αυτού του φαινομένου κάνοντας χρήση υπαρχουσών καταγραφών της ομάδας BAN. Στην Ελλάδα γίνεται από το 1981 συστηματική παρατήρηση των αλλαγών του ηλεκτρικού πεδίου από ένα δίκτυο σταθμών της ομάδας BAN.

Εγινε συλλογή όλων των διαθέσιμων καταγραφών BAN για χρονικό διάστημα τριών εβδομάδων πριν και μίας μετά, δύο μεγάλων σεισμών ($M_s > 6$) που έγιναν στην Ελληνική επικράτεια. Τα δεδομένα ήταν σε αναλογική μορφή (σε χαρτί καταγραφικού) και στη συνέχεια έγινε δειγματοληψία και ψηφιοποίηση για να διευκολυνθεί η επεξεργασία των μετρήσεων. Αυτό πραγματοποιήθηκε αντιστοίχα για οκτώ και έξι σταθμούς BAN που ήταν σε λειτουργία σε κάθε σεισμό και για τις δύο ορθογώνιες συνιστώσες του ηλεκτρικού πεδίου της γης (Ανατολή - Δύση και Βορράς - Νότος). Χρησιμοποιήθηκαν περίπου 800 μέτρα χαρτιού καταγραφικού. Για την επεξεργασία αυτών των σημάτων αναπτύχθηκε ειδικό λογισμικό βασισμένο σε γραμμικές και μη γραμμικές τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας σήματος. Στη μελέτη περιέχονται εκτυπώσεις των ψηφιοποιημένων σημάτων πριν και μετά το φιλτράρισμα.

Πρώτα φιλτράρεται ο υψηλής συχνότητας θόρυβος και στη συνέχεια ανιχνεύεται η γενική τάση (trend) του σήματος. Το αποτέλεσμα της διαφοράς μεταξύ της γενικής τάσης αντιστοίχου βαθυπερατού σήματος είναι ενδεικτικό της ανώμαλης απόκλισης που παρουσιάζει το πεδίο. Μετά από μία θεωρητική προσέγγιση του φαινομένου, γίνονται σχόλια αναφορικά με την συμπεριφορά του πεδίου σε κάθε περίπτωση και οι τελικές συνισταμένες του πεδίου τοποθετούνται σε διανυσματική μορφή πάνω σε δυδιάστατο χάρτη της Ελλάδος. Σε κάθε περίπτωση σημειώνονται, η επικεντρική περιοχή και η τοποθεσίες των σε λειτουργία σταθμών BAN.

Σε όλους σχεδόν τους σταθμούς παρατηρήθηκε μία μακράς περιόδου μεταβολή του ηλεκτρικού πεδίου της γης, που άρχιζε 10-15 μέρες πριν το σεισμό. Εγινε προσπάθεια να εκτιμηθεί η αζιμουθιακή διεύθυνση του επικέντρου και τα αποτελέσματα δείχνουν ότι σε μερικές περιπτώσεις ήταν δυνατό να γίνει προσέγγιση της επικεντρικής περιοχής του επερχόμενου σεισμού από την κατεύθυνση του συνολικού ηλεκτρικού πεδίου.

Ως αποτέλεσμα και αυτής της μελέτης προέκυψαν οι ακόλουθες δημοσιεύσεις:

1. A. Ifantis, G.A. Tselentis, P. Varotsos, C. Thanasoulas, "Long Term Variations of the Earth's Electric Field Preceding Two Earthquakes in Greece", *Acta Geophysica Polonica*, Vol. LI, No 4, 1993 pp. 337-350.
2. G.A. Tselentis, A. Ifantis, "Self-potential variations with time and their possible relation with seismic activity in Western Greece", *Acta Geophysica Polonica*, Vol. LI, No 3, pp. 269-279.