

**“ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ
ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ/ΕΝΕΡΓΩΝ ΡΗΓΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ & ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ”**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός-Υλοποίηση

Το έργο είχε ως **βασικό αντικείμενο τον προσδιορισμό των κύριων σεισμικών/ενεργών ρηγμάτων και ζωνών διάρρηξης του βόρειου Ελληνικού χώρου και τον καθορισμό των βασικών χαρακτηριστικών τους** (γεωμετρία, μηχανισμός γένεσης κλπ). Ο προσδιορισμός αυτός βασίστηκε στη χρήση τόσο σεισμολογικών όσο και νεοτεκτονικών δεδομένων, όχι μόνο με τη χρησιμοποίηση του υπάρχοντος υλικού αλλά κυρίως με την παραγωγή και συλλογή νέου σεισμολογικού και νεοτεκτονικού υλικού παρατήρησης. Η υλοποίηση του έργου έγινε με τη χρήση Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (Geographical Information System-GIS), ώστε τα αποτελέσματα να είναι πρακτικώς αξιοποιήσιμα και σε μελλοντικές εφαρμογές ή ανάλογα έργα. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στον αξιόπιστο προσδιορισμό του πεδίου τάσεων του χώρου με τη συνδυαστική χρήση και διερεύνηση του βαθμού συμφωνίας των σεισμολογικών-τεκτονικών στοιχείων. Τέλος, η χωρική μεταβολή του πεδίου τάσεων στη γειτονία των εξεταζόμενων ρηγμάτων και η σύγκριση με τη χωρική κατανομή της σεισμικότητας επέτρεψε τη γενική κατηγοριοποίηση των ρηγμάτων σε σχέση με τη σημερινή ενεργότητά τους, η οποία και επηρεάζει την πιθανότητα γένεσης μελλοντικών σεισμών στα ρήγματα που προσδιορίστηκαν.

Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία βασίστηκε σε τέσσερα σημεία :

A) Συλλογή υπάρχοντος και νέου σεισμολογικού και τεκτονικού-νεοτεκτονικού υλικού. Πέραν από το υπάρχον υλικό, παράχθηκε νέο υλικό παρατήρησης, είτε με τη συλλογή νέων πρωτογενών παρατηρήσεων υπαίθρου, είτε με τον υπολογισμό περίπου 200 νέων μηχανισμών γένεσης από μία νέα βάση περίπου 500.000 σεισμικών καταγραφών του Εργαστηρίου Γεωφυσικής Α.Π.Θ., με τη χρήση τροποποιημένων αλγορίθμων που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του έργου.

B) Δημιουργία ενιαίας βάσης δεδομένων σε επίπεδο Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS). Η παρουσίαση των δεδομένων-αποτελεσμάτων και οι σχετικές συσχετίσεις έγιναν με βάση ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS) με τη χρήση του λογισμικού *ARC/INFO*.

Γ) Επεξεργασία, συναξιολόγηση και συνδυαστική ερμηνεία δεδομένων -Προσδιορισμός πεδίου τάσεων και παραμόρφωσης. Η επεξεργασία αυτή έγινε τόσο με απ' ευθείας σύγκριση των δεδομένων, όσο και με τη χρήση ειδικών εργαλείων (π.χ. κώδικας αντιστροφής του πεδίου τάσεων) που προσαρμόστηκαν ώστε να είναι αξιοποιήσιμα είτε για την αυτόματη ερμηνεία-προσδιορισμό του πεδίου τάσεων είτε για τον καθορισμό μετά τον υποκειμενικό ορισμό ζωνών παρόμοιας σεισμοτεκτονικής συμπεριφοράς από τον επιστήμονα.

Δ) Μελέτη της χωρικής μεταβολής του πεδίου τάσεων. Η μελέτη αυτή βασίστηκε στα αποτελέσματα του προηγούμενου σταδίου και βοήθησε στον καθορισμό της συμπεριφοράς

των βασικών νεοτεκτονικών ρηγμάτων, σε σχέση με τη σεισμικότητα και τους μηχανισμούς γένεσης πρόσφατων σεισμών.

Βασικά Συμπεράσματα - Αποτελέσματα

- Παρουσιάστηκε η χωρική κατανομή των κύριων ζωνών διάρρηξης και των σεισμικών/ ενεργών ρηγμάτων του βόρειου Ελληνικού χώρου, με τη μορφή χαρτών και πινάκων.
- Υπολογίστηκαν περίπου 180 νέοι μηχανισμοί γένεσης για σεισμούς του Βόρειου Ελληνικού χώρου και παρουσιάστηκε ένας νέος πιο πλήρης και ομογενής κατάλογος των μηχανισμών γένεσης των ρηγμάτων που προσδιορίστηκαν τόσο από τα υφιστάμενα όσο και από τα νέα στοιχεία (κυματομορφές του Εργ. Γεωφυσικής Α.Π.Θ.). Παράλληλα, προσδιορίστηκε και το αντίστοιχο πεδίο τάσεων του βόρειου Ελληνικού χώρου σε μορφή GIS, τόσο από τα σεισμολογικά, όσο και από τα νεοτεκτονικά στοιχεία.
- Η σύγκριση των παραπάνω ανεξάρτητων στοιχείων έδειξε ότι βρίσκονται σε πολύ καλή συμφωνία, γεγονός που επιβεβαιώνει και εδραιώνει την αναγκαιότητα για κοινή σεισμολογική-νεοτεκτονική προσέγγιση του προβλήματος των ενεργών-σεισμικών ρηγμάτων στον Ελληνικό χώρο, αλλά και διεθνώς.
- Ο συνδυασμός των παραπάνω στοιχείων οδήγησε στη δημιουργία ενός συνολικού μοντέλου του πεδίου τάσεων και παραμόρφωσης για τον βόρειο Ελληνικό χώρο, όπου διακρίθηκαν τρεις βασικές ενότητες, με διαφορετικά μέσα εφελκυστικά πεδία (Κ.Μακεδονία-Θεσσαλία, Α.Μακεδονία-Θράκη, Δ.Μακεδονία).
- Με βάση το συνδυασμό των παραπάνω δεδομένων εκτιμήθηκε η επίδραση της χωρικής κατανομής της τάσης στην περιοχή των κυριότερων ενεργών ρηγμάτων και του πώς αυτή επιδρά και σχετίζεται με τη συμπεριφορά της εκλυόμενης σεισμικότητας, επιτρέποντας τον καθορισμό της ενεργότητας για κάθε νεοτεκτονικό ρήγμα το οποίο παρουσιάζεται στο τελικό σύστημα GIS.

Χρησιμότητα των αποτελεσμάτων

- Τα αποτελέσματα έχουν σημαντικό θεωρητικό ενδιαφέρον, αφού πέραν από μία μεθοδολογία αντιμετώπισης του προβλήματος καθορισμού των σεισμικών-ενεργών ρηγμάτων προσφέρουν και τη δυνατότητα για κατανόηση του τρόπου λειτουργίας και διάρρηξης των ενεργών ζωνών σε διάφορα τμήματα του Βόρειου Ελληνικού χώρου.
- Επίσης, τα αποτελέσματα έχουν και σημαντική πρακτική εφαρμογή σε θέματα τεχνικής σεισμολογίας και ειδικότερα πρόβλεψης της ισχυρής σεισμικής κίνησης στο κοντινό πεδίο, αφού μπορούν να εξεταστούν σενάρια σεισμικής φόρτισης για σημαντικά τεχνικά έργα, κλπ. Αξιοποίηση των αρχικών αποτελεσμάτων του έργου έχει ήδη γίνει στο Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό του 2003.
- Τα αποτελέσματα αυτά είναι άμεσα αξιοποιήσιμα και σε μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας (π.χ. για πολεοδομικές επεκτάσεις), όπου απαιτείται η εξέταση της γειννίας με ενεργά-σεισμικά ρήγματα και η λήψη κατάλληλων μέτρων από το μελετητή.