



## Significance of Geophysically Developed Velocity Models and Local Array Observations in Assessing Seismic Hazard

Η Σπουδαιότητα του Μοντέλου Ταχυτήτων και των Μικροσεισμικών Παρατηρήσεων από Τοπικά Δίκτυα στον Υπολογισμό του Σεισμικού Κινδύνου

Jannis MAKRIS<sup>1</sup>

**ABSTRACT** : In assessing seismic hazard reliably it is essential to have precise information on the seismogenic sources. This is only possible if the velocity models used in locating seismic activity are accurately defined by using active and passive seismic methods. Investigations on the physical properties of the crust and upper mantle and the geometry and properties of the sedimentary basins have been systematically performed in Greece during the last decade. In addition potential field methods have been used to extend the seismic parameters obtained from 2-D experiments in 3-D and a new seismic catalogue has been also prepared. By deploying local seismic networks the seismicity and the active tectonic faults that induce it have been observed in various parts of the Country. Particularly important for Greece is that seismicity observations have been obtained by marine networks that for the first time have defined active fault systems in offshore areas very accurately. Seismic hazard from two particularly interesting examples, that of north Evoikos and Kyparissiakos gulfs will demonstrate the practical aspects of such experimental activities. It has been shown that local studies have significantly improved the quality of the input parameters and consequently the assessment of the seismic hazard.

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ** : Για την αξιόπιστη εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου είναι απαραίτητη η ακριβής χαρτογράφηση των σεισμογενών ζωνών. Η τελευταία είναι δυνατή μόνον εφόσον τα μοντέλα ταχυτήτων που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό της σεισμικής δραστηριότητας έχουν προσδιοριστεί με ακρίβεια από σεισμικά πειράματα. Την τελευταία δεκαετία έχουν γίνει στην Ελλάδα συστηματικές έρευνες προς αυτή την κατεύθυνση, για τον προσδιορισμό των φυσικών ιδιοτήτων του φλοιού και άνω μανδύα, και της γεωμετρίας και χαρακτηριστικών των ιζηματογενών λεκανών. Ακόμα έχουν εφαρμοστεί μέθοδοι δυναμικού για την μετατροπή των δισδιάστατων μοντέλων ταχυτήτων σε τρισδιάστατα και έχει προετοιμασθεί ένας νέος κατάλογος σεισμών. Με χρήση τοπικών σεισμογραφικών δικτύων έγινε καταγραφή της μικροσεισμικής δραστηριότητας με εντοπισμό των ενεργών ρηγμάτων σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Ιδιαίτερος σημαντικό είναι ότι για πρώτη φορά η σεισμική δραστηριότητα κατεγράφη από θαλάσσια σεισμολογικά δίκτυα, που επέτρεψαν τον εντοπισμό σημαντικών ρηξιγενών ζωνών στον υποθαλάσσιο χώρο. Δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα από τον Ευβοϊκό και Κυπαρισσιακό κόλπο δείχνουν την σπουδαιότητα των παραπάνω στην εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου.

---

<sup>1</sup> Professor of Geophysics, Director of GEOPRO GmbH, Hamburg, email: info@geopro.com