

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



ΒΑΣΙΛΗΣ Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ



ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2000

θεσσαλονίκη

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



ΒΑΣΙΛΗΣ Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ

Σταδιοδρομία

Επιστημονικό έργο

Εκπαιδευτικό έργο

Διοικητικό έργο

Κοινωνικό έργο

Ιανουάριος 2000

Θεσσαλονίκη



ΒΑΣΙΛΗΣ Κ. ΠΑΠΑΔΑΚΟΣ

Επιμέλεια: Γ. Φ. Καρακαϊσής



Φωτοστοιχειοθεσία
Εκτύπωση

Βιβλιοπωλείο

Π. ΖΗΤΗ & Σια ΟΕ

18ο χλμ Θεσ/νίκης-Περαίας

Τ.Θ. 171 • Νέοι Επιβάτες Θεσσαλονίκης • Τ.Κ. 570 19

Τηλ.: 0392-72.222 (3 γραμμές) - Fax: 0392-72.229

e-mail: ziti@hyper.gr

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ

Αρμενοπούλου 27 • 546 35 Θεσσαλονίκη

Τηλ. (031) 203.720, Fax 211.305

«...πρέπει να μάθουμε να ζούμε με τους σεισμούς». Τη φράση αυτή την πρωτακούσαμε από τον Βασίλη Παπαζάχο το 1978, την περίοδο του μεγάλου σεισμού που συντάραξε την πόλη μας. Ήταν ένα χρόνο μετά από την ομόφωνη εκλογή του σε τακτικό καθηγητή στην έδρα της Γεωφυσικής της τότε Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου μας. Από τότε ο Βασίλης Παπαζάχος κυριολεκτικά μπήκε στη ζωή μας. Ακόμη και οι πιο απλοί πολίτες κυριολεκτικά κρέμονται από τα χείλη του, όταν αυτός δημόσια διατυπώνει τις επιστημονικές του απόψεις. Σεμνός, σαφής αλλά κυρίως απλός, με μιαν απλότητα που μαρτυράει το βάθος της επιστημονικής του γνώσης, ο Βασίλης Παπαζάχος αβίαστα κατάκτησε την εμπιστοσύνη και το σεβασμό μας.

Είναι πολύ δύσκολο στις λίγες σελίδες που ακολουθούν να περιγραφεί η όλη δράση και προσφορά του Βασίλη Παπαζάχου. Απλά, αναφέρονται πολύ συνοπτικά το κοινωνικό του έργο και τα κυριότερα σημεία της επιστημονικής του πορείας, μιας πορείας που αναγνωρίστηκε διεθνώς και καθόρισε την εξέλιξη της σεισμολογικής έρευνας στην Ελλάδα.

Ο καθηγητής Βασίλης Παπαζάχος τιμάει όχι μόνο το Πανεπιστήμιό μας, αλλά και ολόκληρη την Ελληνική Επιστήμη.

Καθηγητής Μιχ. Α. Παπαδόπουλος

Πρύτανης Α.Π.Θ.

Καθηγητής Α. Φιλιππίδης
Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας

Καθηγητής Γ. Παπαναστασίου
Κοσμήτορας της Σ.Θ.Ε.

1. ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑ

Ο Βασίλης Παπαζάχος γεννήθηκε στο Σμόκοβο (Λουτροπηγή) Καρδίτσας στις 30 Σεπτεμβρίου 1930, όπου τελείωσε το Δημοτικό Σχολείο. Φοίτησε τις δύο πρώτες τάξεις του Γυμνασίου (1945-1947) στη Φουρνά Ευρυτανίας (τόπος γέννησης της μητέρας του), τις επόμενες τρεις τάξεις (1947-1950) στο τέταρτο Γυμνάσιο Αρρένων της Αθήνας και την τελευταία τάξη (1950-1951) στο ένατο μικτό Νυκτερινό Γυμνάσιο της Αθήνας.

Το 1951 μπήκε στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, μετά από εισαγωγικές εξετάσεις. Διέκοψε τις σπουδές του (1953-1955) λόγω στράτευσης και πήρε το πτυχίο του Φυσικού το 1958.

Το 1955 διορίστηκε ως έκτακτος βοηθός στο Εργαστήριο Σεισμολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και το 1956 ως μόνιμος βοηθός στο Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Αστεροσκοπείου Αθηνών. Πήρε το Διδακτορικό δίπλωμα από το Πανεπιστήμιο Αθηνών το 1961 με θέμα “Μηχανισμός γένεσης των σεισμών στον ελληνικό χώρο”, το οποίο εκπόνησε υπό την καθοδήγηση του καθηγητή κ. Α. Γαλανόπουλου. Το ίδιο έτος (1961) διορίστηκε Επιμελητής στο Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Μετεκπαιδεύτηκε στο Saint Louis University των ΗΠΑ (1961-1964), όπου έλαβε (1963) ανώτερο δίπλωμα Γεωφυσικού (Master of Science) και πραγματοποίησε έρευνα στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος που εκπονούσε το Τμήμα Γεωφυσικής του Πανεπιστημίου αυτού. Στα πλαίσια της έρευνας αυτής, και μετά από ενέργειές του και εισήγηση των καθηγητών του, W. Stauder και O. Nuttli, ανατέθηκε στο Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Αστεροσκοπείου Αθηνών η εκπόνηση ερευνητικού προγράμματος με τίτλο “Μετασεισμικές ακολουθίες και δομή του φλοιού στον ελληνικό χώρο”, στο οποίο εργάστηκε ως κύριος ερευνητής μετά την επιστροφή του (1964) από την Αμερική.

Κατά το διάστημα 1964-1977 συνέχισε την υπηρεσία του ως Επιμελητής στο Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Αστεροσκοπείου Αθηνών. Το 1977 εκλέχθηκε παμψηφεί, από τη Φυσικομαθηματική Σχολή του Α.Π.Θ., τακτικός καθηγητής στην έδρα της Γεωφυσικής και Διευθυντής του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ., θέση που κατείχε μέχρι το 1998. Από το 1983 μέχρι το 1996 εκλεγόταν, ομόφωνα, κάθε έτος Διευθυντής του Τομέα Γεωφυσικής του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ. Εκλέχθηκε επί τρεις θητείες (1982-1987) Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ. και διετέλεσε επί επτά θητείες

(1983-1998) και εξακολουθεί να είναι Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (ΙΤΣΑΚ). Συνταξιοδοτήθηκε τον Αύγουστο του 1998 και εκλέχθηκε ομότιμος καθηγητής του Α.Π.Θ. το 1999.

2. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΕΡΓΟ

Το επιστημονικό έργο του Β. Παπαζάχου περιλαμβάνει το ερευνητικό έργο του, τη συγκρότηση ερευνητικών ομάδων, την ίδρυση δικτύων σειсмоγράφων και επιταχυνσιογράφων, τη συλλογή δεδομένων παρατήρησης, την παρακολούθηση και διοργάνωση επιστημονικών συνεδρίων, την εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων και τη διεθνή αναγνώριση του έργου αυτού.

2.1. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Το ερευνητικό έργο, που πραγματοποίησε ο καθηγητής Β. Παπαζάχος μόνος ή σε συνεργασία με μαθητές του, αποτελείται από 216 πρωτότυπες επιστημονικές εργασίες δημοσιευμένες σε περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων μεταξύ 1964 και 1999.

Το κύριο ερευνητικό έργο του αφορά θέματα ενεργού τεκτονικής, δομής της Γης, πρόγνωσης σεισμών, σεισμικότητας και τεχνικής σεισμολογίας. Πραγματοποίησε, επίσης, έρευνα και σε διάφορα άλλα γνωστικά αντικείμενα (εφαρμοσμένη γεωφυσική, ηφαιστειακή δράση, κλπ). Αναλύεται παρακάτω και περιγράφεται συνοπτικά η επιστημονική συμβολή του κύριου ερευνητικού του έργου.

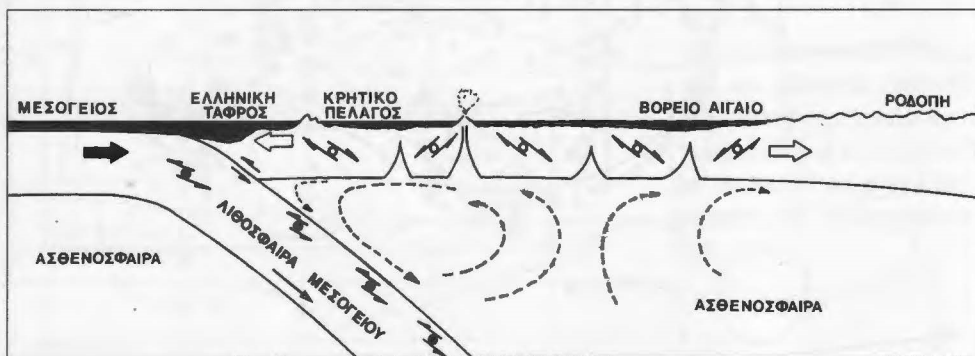
α) Ενεργός τεκτονική

Η Ενεργός Τεκτονική καλύπτει θέματα που αφορούν τις κινήσεις και παραμορφώσεις του φλοιού και του πάνω μανδύα της Γης, δηλαδή της λιθόσφαιρας της Γης, που πραγματοποιούνται σήμερα ή πραγματοποιήθηκαν στο πρόσφατο γεωλογικό παρελθόν.

Οι σχετικές εργασίες του καθηγητή Β. Παπαζάχου αφορούν την Ενεργό Τεκτονική της Ανατολικής Μεσογείου και ιδιαίτερα του ευρύτερου χώρου του Αιγαίου και ανέρχονται συνολικά σε 58. Από αυτές, οι 46 αφορούν τους μηχανισμούς γένεσης των σεισμών και τη χωρική κατανομή των σεισμικών εστιών για τον καθορισμό των **διευθύνσεων κίνησης και των γεωμετρικών ορίων των λιθοσφαιρικών τεμαχών** (1960, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1974, 1974, 1976, 1976, 1976, 1976, 1977, 1977, 1978, 1980, 1983, 1984, 1984, 1985, 1985, 1985, 1986, 1986, 1987, 1987, 1988, 1991, 1991, 1993, 1993, 1993, 1993, 1993, 1994, 1994, 1995, 1996, 1996, 1996, 1996, 1998, 1998), οι 9 αφορούν τη μελέτη της φυσικής διαδικασίας γένεσης των σεισμών με συνδυασμό σει-

σιμολογικών και γεωλογικών δεδομένων (1979, 1980, 1981, 1983, 1983, 1984, 1987, 1988, 1993) και οι υπόλοιπες 3 αφορούν το ρυθμό παραμόρφωσης του φλοιού της Γης με συνδυασμό των παραμέτρων των μηχανισμών γένεσης των σεισμών και ποσοτικών μέτρων (σεισμική ροπή, κλπ) της σεισμικότητας (1991, 1992, 1993). Τα σημαντικότερα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, που ισχύουν μέχρι σήμερα, μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

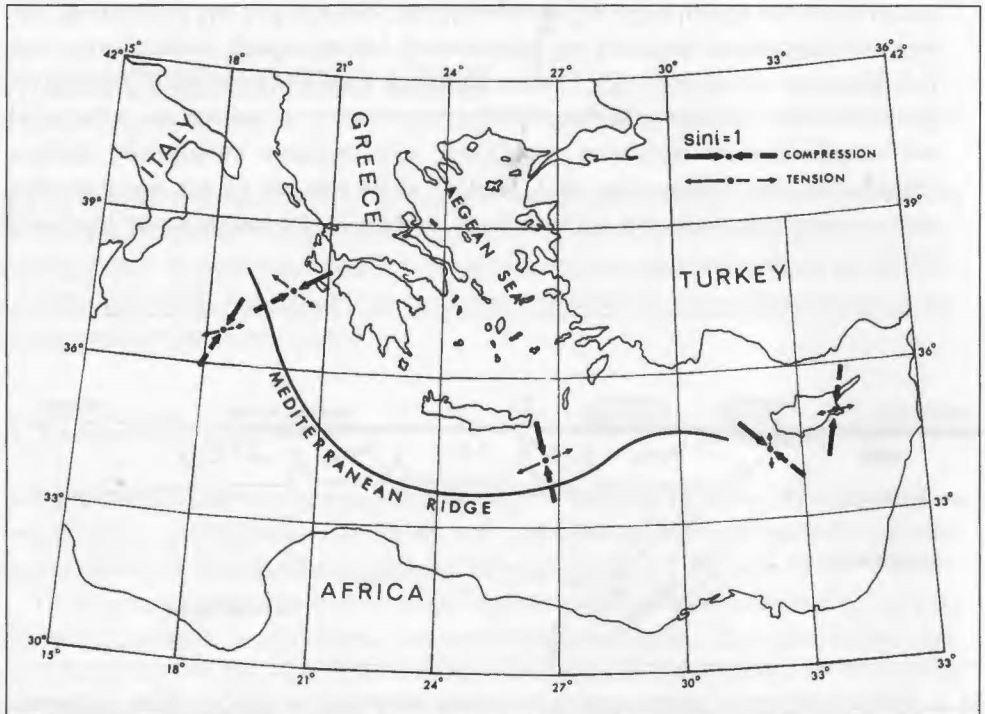
1. Αναγνώριση για πρώτη φορά της **κατάδυσης της λιθόσφαιρας της ανατολικής Μεσογείου** (μπροστινού τμήματος της Αφρικανικής λιθόσφαιρικής πλάκας) κάτω από τη λιθόσφαιρα του Αιγαίου (Σχ. 1) κατά μήκος του κυρτού μέρους του Ελληνικού τόξου (Ζάκυνθος - νότια της Κρήτης - Ρόδος) τόσο με τον εντοπισμό και καθορισμό του αμφιθεατρικού σχήματος της ζώνης των σεισμών ενδιάμεσου βάθους (Papazachos and Comninakis, 1967, 1969/70, 1971) όσο και με τον προσδιορισμό ανάστροφων ρηγμάτων που κλίνουν προς το Αιγαίο (Papazachos and Delibasis, 1969).



Σχ. 1. Γεωδυναμικό μοντέλο για την ερμηνεία του τρόπου γένεσης των σεισμών και άλλων γεωφυσικών ιδιοτήτων του χώρου του Αιγαίου και των γύρω περιοχών (Papazachos and Comninakis, 1978).

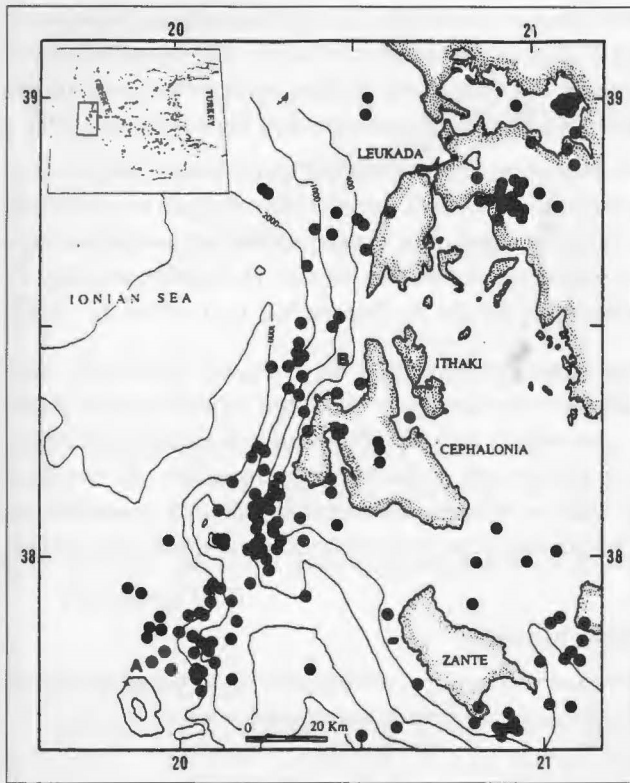
2. Συμβολή στην ανατροπή της μέχρι τότε επικρατούσας αντίληψης ότι η **Μεσογειακή Ράχη** αποτελεί μεσοωκεάνεια ράχη (όπου ασκούνται εφελκυστικές τάσεις και παράγεται νέα λιθόσφαιρα) τόσο με τη διαπίστωση ότι τα σεισμικά κύματα διατρέχουν τη ράχη αυτή χωρίς έντονη απόσβεση όσο και με τον προσδιορισμό συμπίεστικών τάσεων σε περιοχές της Ράχης (Σχ. 2) (Comninakis and Papazachos, 1972; Papazachos, 1973, 1974; Papazachos and Comninakis, 1976, 1978).
3. Ανάπτυξη μεθοδολογίας, η οποία εφαρμόστηκε με επιτυχία για τον ακριβή καθορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των ρηγμάτων και της φυσικής διαδικασίας γένεσης των ισχυρών σεισμών στον ευρύτερο χώρο του Αιγαίου, με συνδυασμό **σεισμολογικών και γεωλογικών παρατηρήσεων** (Papazachos, B.C., Mountrakis, D., Psilovikos, A. and Leventakis, G., 1979 - Papazachos, B.C., Comninakis, P.E., Mountrakis, D.M., Pavlides, S.B., 1981 - Papazachos, B.C., Panagiotopoulos, D.G.,

Tsapanos, T.M., Mountrakis, D.M., Dimopoulos, G.Ch., 1983 - Papazachos, B.C., Comninakis, P.E., Papadimitriou, E.E., Scordilis, E.M., 1984 - Papazachos, B.C., Kiratzi, A.A., Karacostas, B.G., Panagiotopoulos, D.G., Scordilis, E.M., Mountrakis, D.M., 1988).

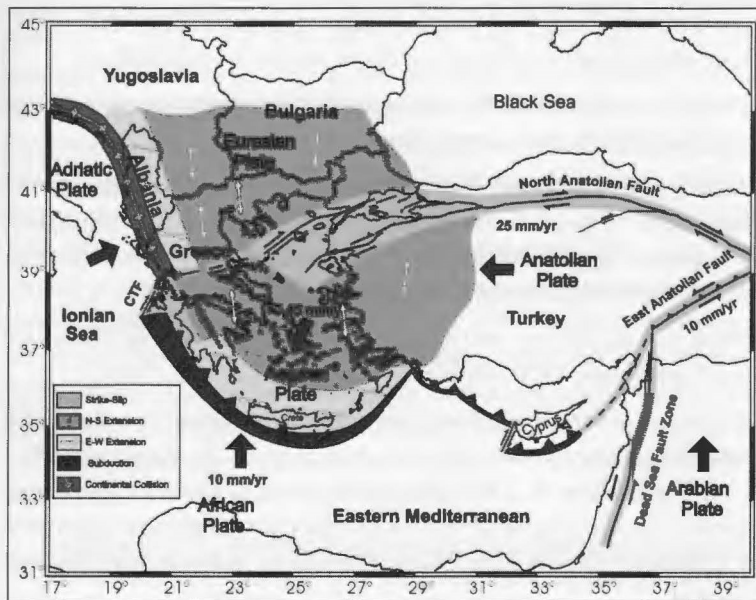


Σχ. 2. Συμπίεστικές τάσεις σε περιοχές της Μεσογειακής Ράχης (Comninakis and Papazachos, 1972).

4. Εντοπισμός και αναγνώριση των ιδιοτήτων, για πρώτη φορά, καθώς και λεπτομερής μελέτη του **ρήγματος μετασχηματισμού της Κεφαλονιάς** που σήμερα θεωρείται ως το ρήγμα κλειδί για την κατανόηση της ενεργού τεκτονικής στον ευρύτερο χώρο του Αιγαίου (Σχ. 3) (Scordilis, E.M., Karakaisis, G., Karacostas, B., Panagiotopoulos, D., Comninakis, P., Papazachos, B., 1985 - Papazachos, B.C., Karakaisis, G., Hatzidimitriou, P.M., 1994).
5. Εντοπισμός για πρώτη φορά του **εφελκυστικού πεδίου με ανατολική - δυτική διεύθυνση κατά μήκος των Ελληνίδων οροσειρών** και λεπτομερής μελέτη του (Σχ. 4) (Kiratzi, A.A., Papadimitriou, E., Papazachos, B., 1987 - Papazachos, B.C., Papadimitriou, E., Kiratzi, A., Papazachos, C., Louvari, E., 1998).



Σχ. 3. Επίκεντρα των σεισμών που έγιναν στο διάστημα 1981-1987 στην περιοχή της Κεφαλονιάς και προσδιορίστηκαν με τη μεγαλύτερη ακρίβεια (Papazachos, B.C., Karakaisis, G.F. and Hatzidimitriou, P.M., 1994).



Σχ. 4. Βασικά χαρακτηριστικά της ενεργούς τεκτονικής της ευρύτερης περιοχής του Αιγαίου και της ανατολικής Μεσογείου (Papazachos B.C., Papadimitriou, E.E., Kiratzi, A.A., Papazachos, C.B. and Louvari, E., 1998).

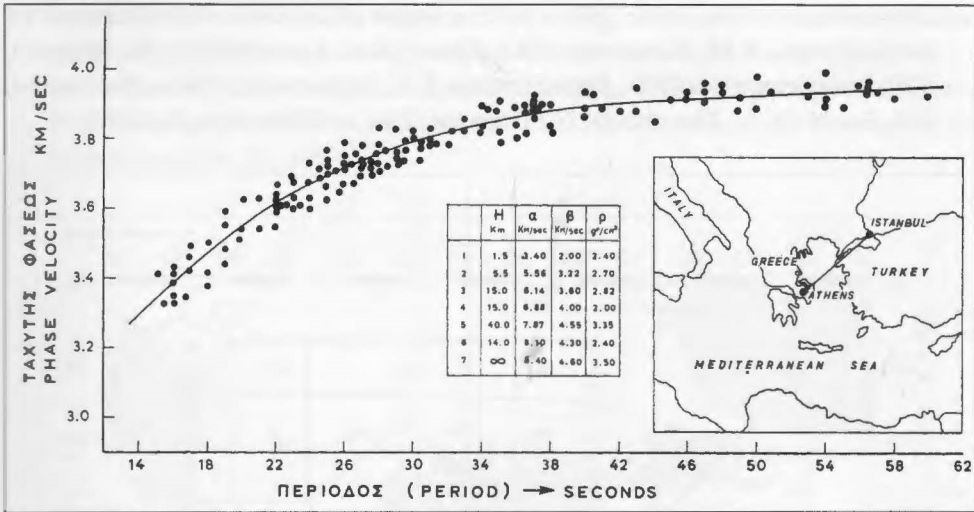
6. Εκπόνηση ενός νέου μοντέλου ενεργού τεκτονικής για την **περιοχή της Κύπρου** με βάση τα πιο αξιόπιστα στοιχεία μηχανισμών γένεσης σεισμών και χωρικής κατανομής των εστιών των επιφανειακών και ενδιάμεσου βάθους σεισμών του βορειοανατολικού μέρους της Ανατολικής Μεσογείου (Papazachos and Papaioannou, 1999).
7. Εκπόνηση μοντέλου ενεργού τεκτονικής στην Ανατολική Μεσόγειο με βάση τα διαθέσιμα σεισμολογικά και γεωδαιτικά στοιχεία. Σημαντικό νέο στοιχείο του μοντέλου αυτού είναι η αναγνώριση, για πρώτη φορά, ενός **ευρέως πεδίου δεξιοστροφών ρηγμάτων** όχι μόνο στα Ιόνια νησιά αλλά και στη δυτική Πελοπόννησο (Σχ. 4) (Papazachos, B.C., Papadimitriou, E., Kiratzi, A., Papazachos, C., Louvari, E., 1998).

Τα παραπάνω αποτελέσματα πάνω στο πρόβλημα της Ενεργού Τεκτονικής στην Ανατολική Μεσόγειο και στο χώρο του Αιγαίου έχουν ευρύτερη σημασία επειδή ο χώρος αυτός αποτελεί γεωφυσικό εργαστήριο, έχει δηλαδή αντιπροσωπευτικές ιδιότητες πολλών άλλων περιοχών της Γης εξαιρετικής γεωτεκτονικής σημασίας και επειδή η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε κατά τη γέννηση και ανάπτυξη του νέου γεωειδώλου, δηλαδή, της Νέας Παγκόσμιας Τεκτονικής (επέκταση θαλασσίου πυθμένα, θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών).

β) Δομή του Φλοιού και του Πάνω Μανδύα

Η δομή του φλοιού και του πάνω μανδύα της Γης καθορίζεται με διάφορες μεθόδους και κυρίως με υπολογισμό της μεταβολής της ταχύτητας των επιμήκων και εγκαρσίων σεισμικών κυμάτων με το βάθος (δομή ταχύτητας). Ο Β. Παπαζάχος δημοσίευσε 14 εργασίες πάνω στο θέμα αυτό. Απ' αυτές οι 10 βασίζονται στη διάδοση (διάθλαση, ανάκλαση) των επιμήκων και εγκαρσίων σεισμικών κυμάτων (1964, 1966, 1974, 1974, 1976, 1978, 1983, 1985, 1985, 1985) και οι 4 στη σκέδαση των επιφανειακών κυμάτων (1964, 1967, 1969, 1969). Ως σημαντικότερα αποτελέσματα μελέτης της δομής μπορεί να θεωρηθούν:

1. Ο καθορισμός της δομής του φλοιού και του πάνω μανδύα στην περιοχή του **κόλπου του Μεξικού και της Καραϊβικής θάλασσας** (Papazachos, 1964).
2. Καθορισμός, για πρώτη φορά, της δομής του **φλοιού και του πάνω μανδύα της νοτιοανατολικής Ευρώπης** με τη χρησιμοποίηση των χρόνων διαδρομής των επιμήκων και των εγκαρσίων κυμάτων (Σχ. 5) (Papazachos, B.C., Comninakis, P., Drakopoulos, J., 1966) και τη σκέδαση των επιφανειακών κυμάτων (Papazachos, 1969).
3. Καθορισμός της δομής του φλοιού και του πάνω μανδύα της **ανατολικής Μεσογείου** (Comninakis and Papazachos, 1976 - Papazachos and Comninakis, 1978).
4. Καθορισμός ακριβέστερου μοντέλου της δομής του φλοιού στη **νοτιοανατολική Ευρώπη και το Αιγαίο** (Panagiotopoulos, D.G., Hatzidimitriou, P., Karakaisis, G., Papadimitriou, E., and Papazachos, B., 1985 - Panagiotopoulos, D.G. and Papazachos, B.C., 1985). Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα για τον αξιόπιστο προσδιορισμό των σεισμικών εστιών στον Ελληνικό χώρο με στοιχεία του Εθνικού Δικτύου Σεισμογράφων.



Σχ. 5. Ταχύτητες φάσεων των επιφανειακών κυμάτων Rayleigh μεταξύ Αθήνας και Κωνσταντινούπολης (Papazachos, 1969).

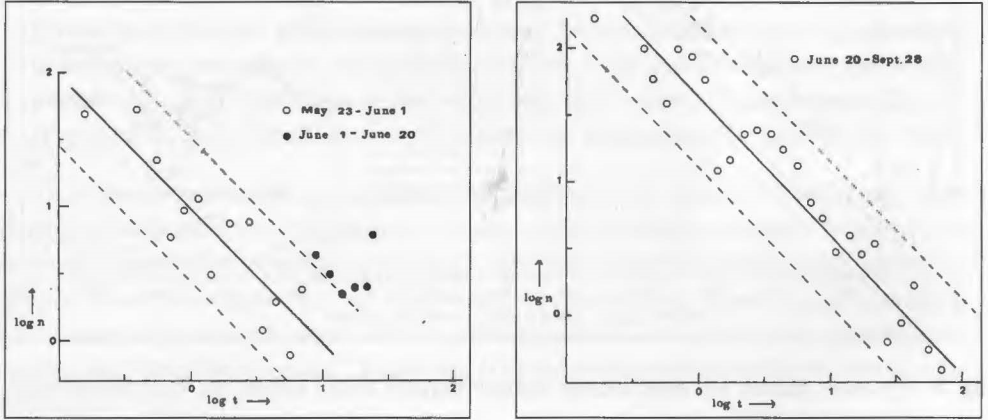
γ) Πρόγνωση σεισμών

Πρόγνωση συγκεκριμένου σεισμού σημαίνει γνώση του χρόνου, του μεγέθους και της εστίας του σεισμού, καθώς και των αβεβαιοτήτων (σφαλμάτων) των τριών αυτών παραμέτρων του πριν από τη γένεσή του. Ο Β. Παπαζάχος δημοσίευσε συνολικά 50 επιστημονικές εργασίες πάνω στο πρόβλημα της πρόγνωσης των σεισμών. Απ' αυτές οι 14 (1967, 1971, 1973, 1973, 1974, 1974, 1975, 1980, 1981, 1982, 1982, 1983, 1985, 1999) αφορούν την πρόγνωση για τον τρόπο εξέλιξης μιας σεισμικής ακολουθίας, οι 15 (1983, 1984, 1984, 1985, 1985, 1985, 1985, 1986, 1987, 1988, 1988, 1989, 1991, 1991, 1991) τη χωροχρονική συμπεριφορά της σεισμικότητας για την αναζήτηση πρόδρομων σεισμολογικών φαινομένων, οι 2 (1987, 1997) τη μελέτη του ηλεκτρικού πεδίου της Γης για την αναζήτηση ηλεκτρικών πρόδρομων φαινομένων, οι 17 (1989, 1989, 1992, 1993, 1993, 1993, 1993, 1993, 1994, 1994, 1994, 1994, 1996, 1996, 1997, 1997, 1997) την ανάπτυξη σεισμολογικού μοντέλου μακράς διάρκειας πρόγνωσης του χρόνου και του μεγέθους των κύριων σεισμών σε μια περιοχή και 2 (1999, 1999) τη μεσοπρόθεσμη πρόγνωση των ισχυρών κύριων σεισμών με βάση τις πρόδρομες μεταβολές του εντατικού πεδίου (μεταβολή της προσεισμικής παραμόρφωσης, της τεκτονικής τάσης, της σεισμικής διέγερσης λόγω της κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών).

Τα σημαντικότερα αποτελέσματα της έρευνας αυτής μπορεί να συνοψισθούν ως ακολούθως:

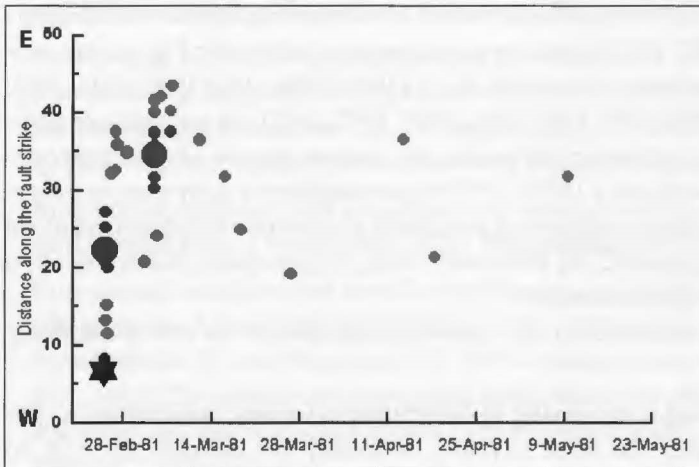
1. Καθορισμός της ομαλής ή μη ομαλής εξέλιξης μιας σεισμικής ακολουθίας με βάση τη χρονική, χωρική, και κατά μέγεθος κατανομή των σεισμών της (Σχ. 6)

(Papazachos, 1974, 1974, 1974, 1975 - Papazachos, B.C., Karakaisis, G.F., Hatzidimitriou, P.M., Karakostas, B.G., Kiratzi, A.A., Leventakis, G.-A., Margaris, B.N., Panagiotopoulos, D.G., Papadimitriou, E.E., Papaioannou, Ch.A., Papazachos, C.B., Savvaidis, A., Theodulidis, N., Tsapanos, T.M. and Dimitriou, P., 1999).



Σχ. 6. Χαρτογράφηση του λογάριθμου του αριθμού, n , των σεισμών ανά ημέρα, σε συνάρτηση με το λογάριθμο του χρόνου, t , για την περίοδο 23 Μαΐου-20 Ιουνίου 1978 (αριστερά) και 20 Ιουνίου-28 Σεπτεμβρίου 1978 (δεξιά) (Papazachos, B.C., Tsapanos, T.M. and Panagiotopoulos, D.G., 1983).

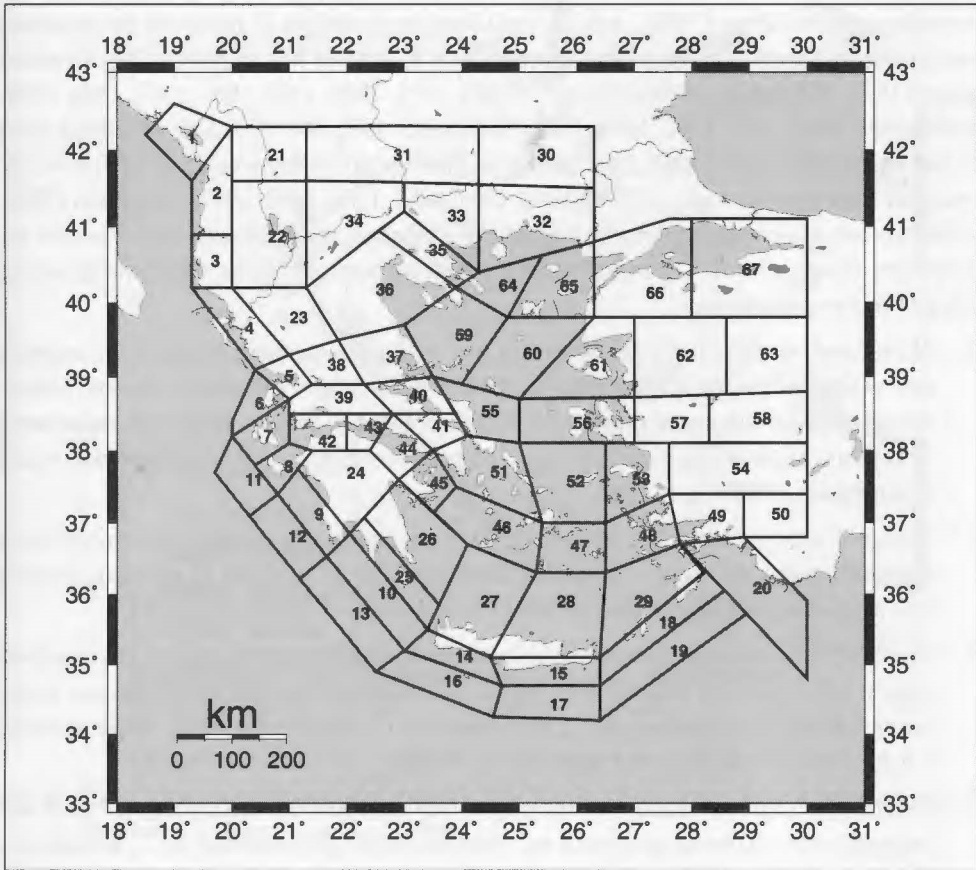
2. Ακριβής προκαθορισμός των εστιών των μεγάλων μετασεισμών με βάση τη χωροχρονική μεταβολή των μικρών σεισμών της ακολουθίας (Σχ. 7) (Karakaisis, G.F., Karakostas, B., Papadimitriou, E., Scordilis, E., Papazachos, B., 1985 - Scordilis, E.M., Karakaisis, G., Karakostas, B., Panagiotopoulos, D., Comninakis, P., Papazachos, B., 1985).



Σχ. 7.

Χωροχρονική κατανομή των επικέντρων των μετασεισμών της σεισμικής ακολουθίας του κύριου σεισμού της 24ης Φεβρουαρίου 1981 στις Αλκυονίδες (Karakaisis G.F., Karakostas, B.G., Papadimitriou, E.E., Scordilis, E.M. and Papazachos, B.C., 1985).

3. Ανάπτυξη μοντέλου **μακράς διάρκειας πρόγνωσης** των κυρίων σεισμών σε ορισμένη περιοχή με βάση τη χρονικώς μεταβαλλόμενη σεισμικότητα και εφαρμογή του μοντέλου αυτού (Σχ. 8) (Papazachos, B.C., 1989, 1999 - Papazachos, B.C. and Papaioannou, Ch., 1993 - Papazachos, B.C., Papadimitriou, E., Karakaisis, G., Panagiotopoulos, D., 1997).



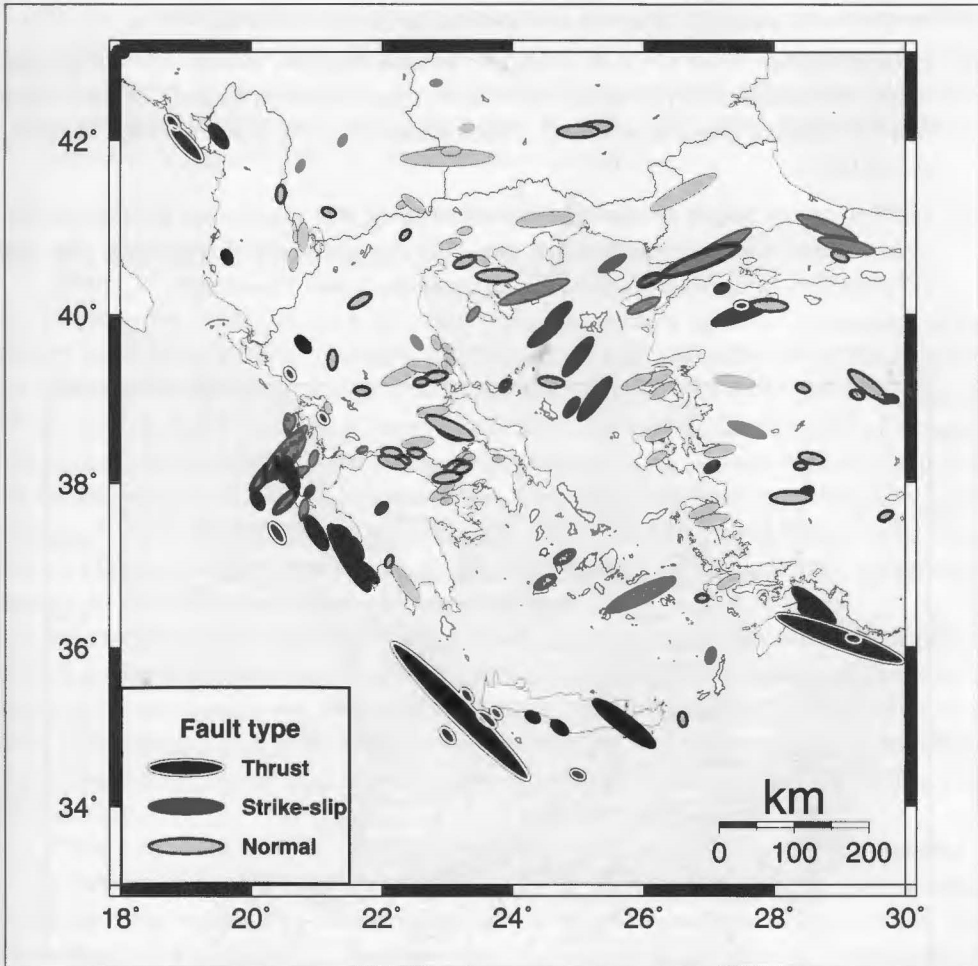
Σχ. 8. Σεισμογόνες πηγές των επιφανειακών σεισμών του Αιγαίου και των γύρω περιοχών (Papazachos and Papaioannou, 1997).

4. Ανάπτυξη μεθόδων **μεσοπρόθεσμης πρόγνωσης** των ισχυρών κύριων σεισμών με βάση την προσεισμική παραμόρφωση του φλοιού πριν από τη γένεση των σεισμών αυτών (B. C. Papazachos and C. B. Papazachos, 1999).
5. Μεσοπρόθεσμη πρόγνωση των ισχυρών σεισμών στο χώρο του Αιγαίου που προκαλούνται από την προς **τα δυτικά κίνηση της πλάκας της Ανατολίας** (Papazachos, B.C., Karakaisis, G.F., Papazachos, C.B. and Scordilis, E.M., 1999).

δ) Σεισμικότητα

Η σεισμικότητα σε μια περιοχή καθορίζεται από τα μεγέθη και τη συχνότητα εμφάνισης των σεισμών. Ο Β. Παπαζάχος εκπόνησε συνολικά 49 εργασίες πάνω σε θέματα σεισμικότητας. Οι 10 από τις εργασίες αυτές αφορούν την εκπόνηση καταλόγων σεισμών από τους οποίους οι 8 είναι κατάλογοι του ευρύτερου Ελληνικού χώρου (1972, 1975, 1982, 1982, 1986, 1989, 1997, 1999), ένας είναι κατάλογος της Μεσογείου (1978) και ένας παγκόσμιος κατάλογος (1990). Από τις υπόλοιπες εργασίες, οι 25 αφορούν την ποιοτική και ποσοτική μεταβολή της σεισμικότητας στον Ελληνικό και ευρύτερο Μεσογειακό χώρο (1972, 1973, 1974, 1974, 1975, 1977, 1979, 1979, 1980, 1980, 1987, 1987, 1988, 1989, 1989, 1989, 1990, 1992, 1992, 1994, 1994, 1995, 1995, 1995, 1997), οι 5 τη μεταβολή αυτή σ' όλη τη Γη (1990, 1991, 1993, 1993, 1998), οι 7 τον τρόπο υπολογισμού των μεγεθών των σεισμών στον ελληνικό χώρο (1983, 1984, 1985, 1985, 1986, 1989, 1997) και οι δύο (1968, 1974) την επαγόμενη σεισμικότητα, δηλαδή την επίδραση της φόρτωσης των τεχνητών λιμνών στη σεισμικότητα. Ως σημαντικότερα από τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής μπορεί να θεωρηθούν:

1. Η συλλογή, επεξεργασία και ερμηνεία των σειсмоγραμμάτων σεισμών του ευρύτερου ελληνικού χώρου και ο καθορισμός των παραμέτρων (επίκεντρο, εστιακό βάθος, μέγεθος) όλων των καταγραφέντων σεισμών ($M \geq 4.9$) από το **χρόνο εγκατάστασης (1911)** του πρώτου αξιόπιστου σειсмоγράφου στον Ελληνικό χώρο (Papazachos and Comninakis, 1972).
2. Συλλογή, επεξεργασία και ερμηνεία όλου του **ιστορικού υλικού** που αφορά τους ισχυρούς σεισμούς που έγιναν στον ελληνικό χώρο από το 550π.Χ. και υπολογισμός των παραμέτρων των σεισμών αυτών (Papazachos and Papazachou, 1997).
3. Εκπόνηση του **πιο σύγχρονου και πολυπληθούς καταλόγου σεισμών** του ελληνικού χώρου και των γύρω περιοχών με τη χρησιμοποίηση όλου του ιστορικού και ενόργανου υλικού (Papazachos, B.C., Karakaisis, G.F., Karakostas, B.G., Papaioannou, Ch.A., Papazachos, C.B. and Scordilis, E., 1999).
4. Εξαγωγή αξιόπιστων **τύπων υπολογισμού των μεγεθών** και άλλων παραμέτρων των σεισμών στον ελληνικό χώρο και τις γύρω περιοχές (Papazachos, B.C., Kiratzi, A., Karakostas, B., 1997 – Baba, A.B., Papadimitriou, E.E., Papazachos, B.C., Papaioannou, Ch.A. and Karakostas, B.G., 1999).
5. Καθορισμός της **χωρικής μεταβολής της σεισμικότητας** στον ελληνικό χώρο και τις γύρω περιοχές (Papazachos, 1990).
6. Καθορισμός των **ζωνών διάρρηξης** (ρηγμάτων) για 150 ισχυρούς σεισμούς του Ελληνικού χώρου και των γύρω περιοχών (Σχ. 9) (Papazachos, B.C., Papaioannou, Ch.A., Papazachos, C.B., Savvaidis, A., 1999).



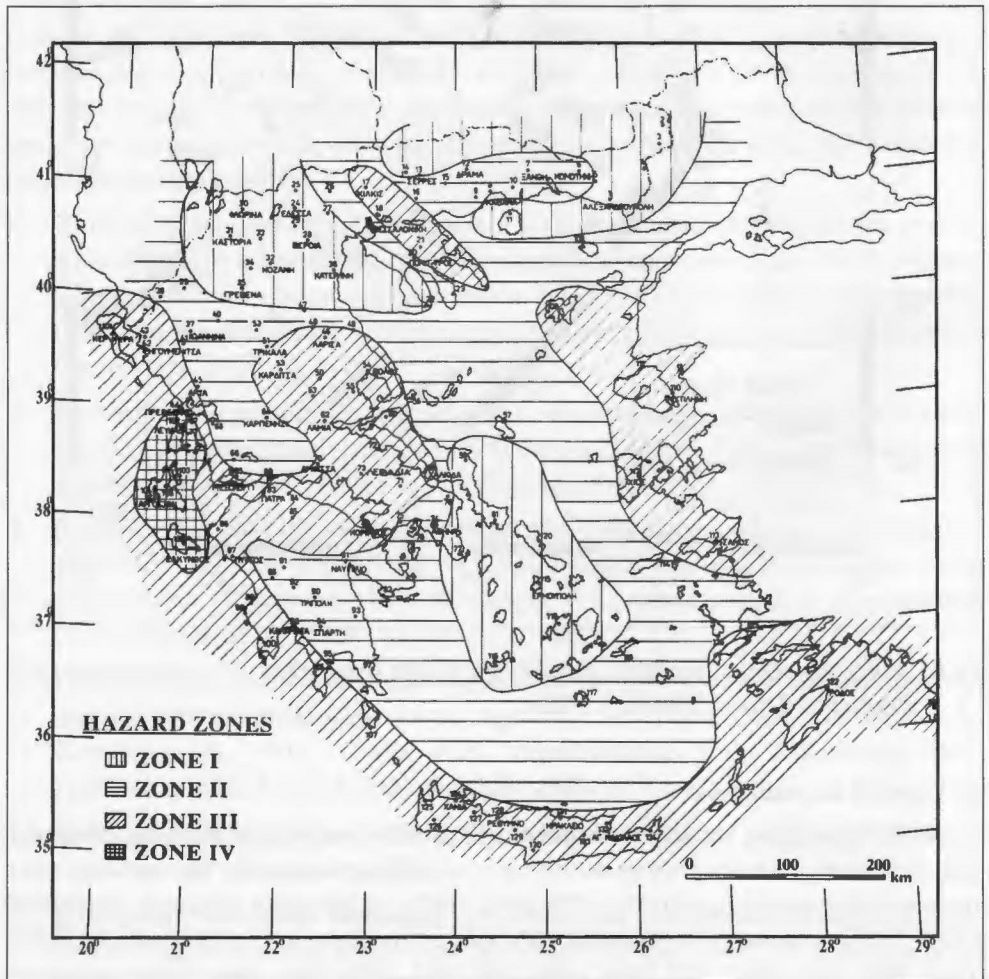
Σχ. 9. Ζώνες διάρρηξης επιφανειακών σεισμών στην Ελλάδα (Papazachos, B.C., Papaioannou, Ch.A., Papazachos, C.B. and Savvaidis, A., 1999).

ε) Τεχνική Σεισμολογία

Ο Β. Παπαζάχος δημοσίευσε συνολικά 32 εργασίες σε θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας. Από αυτές, οι 4 αφορούν τη μελέτη της γεωγραφικής κατανομής της σεισμικής έντασης στο βαλκανικό χώρο (1975, 1979, 1985, 1997), οι δύο είναι άτλαντες ισοσειστών (1982, 1997), οι 14 αφορούν θέματα προσδιορισμού της σεισμικής επικινδυνότητας (1984, 1984, 1985, 1985, 1988, 1988, 1989, 1989, 1990, 1991, 1992, 1992, 1993, 1994), οι 9 αποτελούν μελέτες της ισχυρής σεισμικής κίνησης με βάση τις καταγραφές επιταχυνσιογράφων (1984, 1990, 1990, 1992, 1992, 1992, 1994, 1994, 1994) και οι τρεις (1985, 1986, 1991) αφορούν θέματα κυμάτων βαρύτητας που προκαλούνται από σεισμούς (τσουνάμι). Ως ση-

μαντικότερη συμβολή στην Τεχνική Σεισμολογία μπορούν να θεωρηθούν:

1. Η συγκέντρωση πολύ μεγάλου δείγματος **μακροσεισμικού υλικού** που αφορά σεισμούς του βαλκανικού χώρου και αποτελεί τη σημαντικότερη τράπεζα δεδομένων σ' όλη την Ευρώπη (Papazachos, B.C., Papaioannou, Ch., Papazachos, C.B., Savvaidis, A., 1997).
2. Η σύνθεση του **χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας** που χωρίζει την Ελλάδα σε τέσσερες ζώνες και χρησιμοποιείται στο Νέο Αντισεισμικό Κανονισμό (Σχ. 10) (Papazachos, B.C., Makropoulos, K., Latoussakis, J. and Theodulidis, N., 1989).



Σχ. 10. Οι τέσσερες ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας που λαμβάνονται υπόψη στον Νέο Αντισεισμικό Κανονισμό (Papazachos, B.C., Makropoulos, K., Latoussakis, J. and Theodulidis, N., 1989).

3. Η συστηματική μελέτη της ισχυρής σεισμικής κίνησης στον Ελληνικό χώρο και ο καθορισμός σχέσεων που δίνουν παραμέτρους της κίνησης αυτής σε συνάρτηση με στοιχεία της σεισμικής εστίας, του δρόμου διάδοσης των κυμάτων και της θέσης καταγραφής (Theodulidis, N. and Papazachos, B., 1990, 1992, 1994 - Papazachos, B.C., Margaris, V., Theodulidis, N., Papaioannou, Ch. 1992).

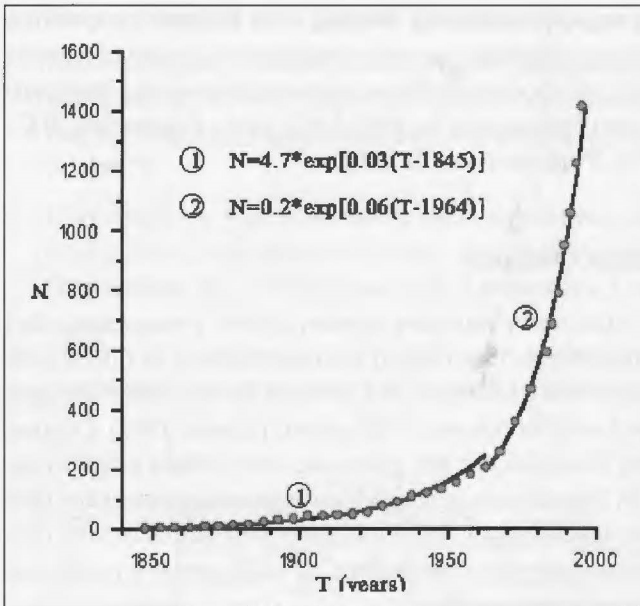
2.2. ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ

Η σύγχρονη σεισμολογική αλλά και η υπόλοιπη σχετική έρευνα (γεωφυσική, κλπ) άρχισε αργά στη χώρα μας (στα μέσα του 19ου αιώνα) και αναπτύχθηκε με βραδύ ρυθμό (3% ετησίως) σε σχέση με τις φυσικές επιστήμες στη Δύση, οι οποίες αναπτύσσονται με ταχύτερο ρυθμό (5% ετησίως) κατά τα τελευταία 300 χρόνια (Ziman, 1987). Ο χαμηλός αυτός ρυθμός ανάπτυξης της Σεισμολογίας στη χώρα μας συνεχίστηκε μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1960 με τη δημοσίευση διαφόρων επιστημονικών στοιχείων (κατάλογοι σεισμών, περιγραφές μακροσεισμικών αποτελεσμάτων, κλπ) αποκλειστικά σχεδόν σε ελληνικά έντυπα, από μεμονωμένους επιστήμονες, με περιορισμένη χρήση σειμογραμμάτων και χωρίς ειδική χρηματοδότηση.

Στη συνέχεια, η ποιότητα της σεισμολογικής έρευνας άρχισε να βελτιώνεται συστηματικά με δημοσιεύσεις και σε διεθνή περιοδικά επιστημονικών αποτελεσμάτων ερευνητικών προγραμμάτων που εκπονούνται από ομάδες επιστημόνων και βασίζονται κυρίως σε σειμογραφικές καταγραφές, ενώ ο ρυθμός της παραγόμενης γνώσης ανέβηκε σημαντικά και παρέμεινε σχεδόν σταθερός (~ 6%) κατά την περίοδο 1964-1996 (Σχ. 11) (Papazachos, 1996).

Η ποιοτική και ποσοτική αλλαγή στην παραγωγή της σεισμολογικής γνώσης στα μέσα της δεκαετίας του 1960 οφείλεται κυρίως στη συγκρότηση της πρώτης ερευνητικής σεισμολογικής ομάδας στο Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Αστεροσκοπείου Αθηνών (Β. Παπαζάχος, Π. Κομνηνάκης, Ι. Δρακόπουλος, Ν. Δελημπασής, Ν. Λιάπης, Ν. Μάνδαλος, Γ. Μουμουλίδης, Μ. Πολάτου) και η εκπόνηση από την ομάδα αυτή του ερευνητικού προγράμματος "Μετασεισμικές ακολουθίες και δομή του φλοιού στον ελληνικό χώρο" που ανέλαβε το Ινστιτούτο με ειδική επιχορήγηση (από την ελληνική και την αμερικανική κυβέρνηση). Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού, του οποίου ο Β. Παπαζάχος είχε την επιστημονική ευθύνη, εκπονήθηκαν οι πρώτες ομαδικές σεισμολογικές εργασίες στη χώρα μας οι οποίες δημοσιεύθηκαν σε μεγάλα ευρωπαϊκά και αμερικανικά περιοδικά (Bulletin of Seismological Society of America, 1966 - Pageoph, 1967 - Annales Geophysicae, 1967, 1968 - Tectonophysics, 1969 - Journal of Geophysical Research, 1971 - Geological Society of America Bulletin, 1972).

Τη δεύτερη ερευνητική ομάδα ο Β. Παπαζάχος άρχισε να τη συγκροτεί αμέσως μετά την εκλογή του ως τακτικός καθηγητής στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης το 1977. Οι περισσότεροι από τους ερευνητές αυτούς εκπόνησαν τις διδακτορικές τους διατριβές υπό την καθοδήγησή του. Εξί από τα μέλη της ομάδας αυτής είναι ανα-



Σχ. 11.

Η αθροιστική συχνότητα των δημοσιεύσεων που αφορούν τη Σεισμολογία στην Ελλάδα, σε συνάρτηση με το χρόνο (Parazachos, 1996).

πληρωτές καθηγητές (Γ. Καρακαϊσής, Α. Κυρατζή, Δ. Παναγιωτόπουλος, Ε. Παπαδημητρίου, Π. Χατζηδημητρίου, Θ. Τσάπανος) στον Τομέα Γεωφυσικής του ΑΠΘ, ένας είναι επίκουρος καθηγητής (Κ. Β. Παπαζάχος), δύο είναι λέκτορες στον ίδιο Τομέα (Β. Καρακώστας, Ε. Σκορδύλης), τέσσερεις είναι ερευνητές στο Ινστιτούτο Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (Ν. Θεοδουλίδης, Β. Μάργαρης, Χ. Παπαϊωάννου, Π. Δημητρίου) και οι υπόλοιποι είναι στελέχη διαφόρων φορέων. Σημαντικό μέρος της σεισμολογικής γνώσης που έχει παραχθεί κατά την περίοδο 1982-1999 οφείλεται στην ομάδα αυτή, αφού ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των σεισμολογικών εργασιών που έχουν δημοσιευθεί κατά το χρονικό αυτό διάστημα από Έλληνες γεωφυσικούς σε μεγάλη διεθνή περιοδικά έχουν εκπονηθεί από ερευνητές της ομάδας αυτής.

Συμμετείχε, επίσης, στη διοργάνωση και πραγματοποίηση των πρώτων πειραμάτων υπαίθρου που πραγματοποίησε το Εργαστήριο Γεωφυσικής του ΑΠΘ σε θέματα Παλαιομαγνητισμού (Αλμωπία, Λέσβος, κλπ) καθώς και σε θέματα Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής (Μυγδονία λεκάνη, Μάνδαλο Θεσσαλονίκης). Συνέβαλε, έτσι, στην αρχική συγκρότηση δύο αντίστοιχων ερευνητικών ομάδων, υπό την κ. Δ. Κοντοπούλου και τον κ. Γ. Τσόκα, αναπληρωτές καθηγητές, και οι οποίες ανέπτυξαν στη συνέχεια σημαντική ερευνητική δραστηριότητα στα δύο αυτά γνωστικά αντικείμενα. Στα πλαίσια σχετικών προγραμμάτων εκπονήθηκαν, υπό την καθοδήγησή του, τρεις διδακτορικές διατριβές στην Εφαρμοσμένη Γεωφυσική.

2.3. ΙΔΡΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕΙΣΜΟΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΙΟΓΡΑΦΩΝ

Η σύγχρονη Σεισμολογία βασίζεται στα δίκτυα των **σεισμογράφων** οι οποίοι καταγράφουν την ασθενή σεισμική κίνηση για γεωφυσικούς σκοπούς και στα δίκτυα **επιταχυνσιογράφων** που καταγράφουν την ισχυρή σεισμική κίνηση για σκοπούς της αντισεισμικής τεχνολογίας. Υπάρχουν σήμερα στην Ελλάδα τέσσερα δίκτυα σεισμογράφων: του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Αστεροσκοπείου Αθηνών (έτος ίδρυσης 1965) του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1980), του Εργαστηρίου Σεισμολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και του Εργαστηρίου Σεισμολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών. Υπάρχουν επίσης στη χώρα μας δύο δίκτυα επιταχυνσιογράφων: του Ινστιτούτου Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (ΙΤΣΑΚ) και του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Ο Β. Παπαζάχος είχε την πρωτοβουλία και πρωτοστάτησε στην ίδρυση των δύο πρώτων δικτύων σεισμογράφων (1965, 1980) και συνέβαλε αποφασιστικά στην ίδρυση του δικτύου επιταχυνσιογράφων του ΙΤΣΑΚ (1979). Η εγκατάσταση των τεσσάρων πρώτων περιφερειακών σεισμολογικών σταθμών (Βαλσαμάτων Κεφαλονιάς, Βάμου Κρήτης, Αγ. Παρασκευής Λέσβου, Αρχάγγελου Ρόδου) το 1965, μαζί με τον προϋπάρχοντα κεντρικό σταθμό Αθηνών, αποτέλεσαν **το πρώτο Δίκτυο Σεισμολογικών Σταθμών στον ελληνικό χώρο**. Η ίδρυση του δικτύου αυτού έγινε στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος “Σεισμικές ακολουθίες και δομή του φλοιού της Γης στον ελληνικό χώρο” που ήδη αναφέρθηκε παραπάνω. Στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων αυτού του ερευνητικού προγράμματος, οι σεισμικές καταγραφές του δικτύου χρησιμοποιήθηκαν για την πραγματοποίηση έρευνας, της οποίας τα αποτελέσματα δημοσιεύθηκαν σε διεθνή περιοδικά, τόσο πάνω στο πρόβλημα της δομής του φλοιού της Γης (Papazachos et al., 1966, 1967; Papazachos, 1969) όσο και στο πρόβλημα των σεισμικών ακολουθιών (Papazachos et al., 1967; Comninakis et al., 1968; Papazachos, 1971).

Ο κεντρικός σεισμολογικός σταθμός Θεσσαλονίκης καθώς και οι πρώτοι επτά περιφερειακοί σταθμοί του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ. (Σοχού, Λιτοχώρου, Γρίβας, Παλιουρίου, Κεντρικού, Ουρανούπολης, Σερρών), που αποτέλεσαν **το πρώτο τηλεμετρικό σεισμολογικό δίκτυο στον ελληνικό χώρο**, ιδρύθηκαν το 1980 και η κανονική λειτουργία τους άρχισε την 1.1.1981. Το δίκτυο επεκτάθηκε με την ίδρυση, το 1989, τεσσάρων νέων τηλεμετρικών σταθμών (Ηγουμενίτσας, Φλώρινας, Αλεξανδρούπολης, Αγ. Γεωργίου Φθιώτιδας) και με την ίδρυση το 1997 τριών ακόμη ασύρματων τηλεμετρικών σταθμών (Λήμνου, Αλοννήσου, Ξορίχτιου Πηλίου) και το 1999 (Λευκάδα) έτσι ώστε το μόνιμο Δίκτυο Σεισμολογικών Σταθμών του Εργαστηρίου Γεωφυσικής να περιλαμβάνει σήμερα 16 σύγχρονους σταθμούς. Η ίδρυση των σταθμών αυτών περιλαμβάνει, πέρα από την εγκατάσταση των σεισμογράφων, την κατασκευή του κτιρίου του κεντρικού σεισμολογικού σταθμού και των οικίσκων των 15 περιφερειακών σταθμών καθώς και την εγκατάσταση στον κεντρικό σταθμό πλήρους ηλεκτρονικού συστήματος καταγραφής και επεξεργασίας των σεισμικών καταγραφών. Το μεγαλύτερο μέρος της δαπάνης για το δίκτυο διατέθηκε από το ελληνικό δημόσιο. Σημαντικό, όμως, μέρος των

χρημάτων για την αγορά εξοπλισμού και αναλωσίμων διατέθηκε από ερευνητικά προγράμματα που χρηματοδοτήθηκαν από άλλους φορείς (Ευρωπαϊκή Ένωση, κλπ) και στα οποία ο καθηγητής Β. Παπαζάχος ήταν επιστημονικός υπεύθυνος. Πέραν του μόνιμου δικτύου, το Εργαστήριο Γεωφυσικής διαθέτει και δίκτυο 23 φορητών σειсмоγράφων από τους οποίους οι 11 είναι ψηφιακής καταγραφής.

Αμέσως μετά την ίδρυση του ΓΤΣΑΚ, αγοράσθηκαν, με χρήματα του ελληνικού δημοσίου μετά από απόφαση του Διοικητικού του Συμβουλίου, του οποίου ο Β. Παπαζάχος ήταν και είναι μέλος, 50 επιταχυνσιογράφοι αναλογικής καταγραφής και έγινε η εγκατάστασή τους (1979) σε διάφορα μέρη του ελληνικού χώρου. Αυτοί αποτέλεσαν το πρώτο εκτεταμένο δίκτυο Επιταχυνσιογράφων στον ελληνικό χώρο, το οποίο συνέβαλε αποφασιστικά στη μελέτη της ισχυρής σεισμικής κίνησης στο χώρο αυτό.

2.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ

Ο Β. Παπαζάχος συγκέντρωσε και επεξεργάστηκε (σε συνεργασία) το μακροσεισμικό υλικό που αφορά όλους τους γνωστούς ισχυρούς σεισμούς που έγιναν στον ελληνικό και τον γύρω χώρο από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα (550π.Χ.-1995). Το υλικό αυτό (33.000 παρατηρήσεις) είναι ήδη διαθέσιμο σε ψηφιακή μορφή.

Προσδιόρισε (σε συνεργασία) τις παραμέτρους των ισχυρών σεισμών ($M \geq 4,9$) του ελληνικού χώρου σε όλη τη διάρκεια την ενόργανης Σεισμολογίας στην Ελλάδα (1911-1999) με βάση τις σειсмоγραφικές καταγραφές.

Οργάνωσε τη συγκέντρωση όλου του ενόργανου σεισμολογικού υλικού της περιόδου 1981-1995 από το μόνιμο δίκτυο των ελληνικών σταθμών αλλά και γειτονικών σταθμών. Το υλικό αυτό είναι διαθέσιμο σε ψηφιακή μορφή και δημοσιευμένο στα αντίστοιχα ετήσια Δελτία του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ.

Οργάνωσε τη συγκέντρωση όλου του σεισμολογικού υλικού που έχει παραχθεί με φορητούς σειсмоγράφους κατά την πραγματοποίηση πειραμάτων υπαίθρου από το Εργαστήριο Γεωφυσικής με τη συνεργασία διαφόρων ευρωπαϊκών κέντρων κατά την περίοδο 1983-1995. Το υλικό αυτό είναι επίσης διαθέσιμο σε ψηφιακή μορφή.

2.5. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Ο Β. Παπαζάχος παρακολούθησε και ανακοίνωσε επιστημονικές εργασίες σε πάνω από 30 παγκόσμια γεωφυσικά συνέδρια που έγιναν στην Ευρώπη (Ελλάδα, Αγγλία, Γαλλία, Γερμανία, Ρωσία, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Μάλτα, Ισλανδία, Τσεχοσλοβακία, Γιουγκοσλαβία, Βουλγαρία), στην Αμερική (Αγ. Φραγκίσκος, Βοστώνη, Αγ. Λουδοβίκος, Μπόλντερ), στην Ασία (Κίνα, Τουρκία) και στη Νέα Ζηλανδία (Γουέλιγγτον). Προήδρευσε σε αρκετές συνεδριάσεις αυτών των συνεδρίων. Παρακολούθησε επίσης και ανακοίνωσε επιστημονικές εργασίες σε πάνω από 20 εθνικά ελληνικά συνέδρια.

Αποτέλεσε μέλος των οργανωτικών επιτροπών διαφόρων εθνικών και παγκοσμίων

συνεδριών και πρόεδρος των οργανωτικών επιτροπιών των ακόλουθων τεσσάρων συνεδριών από τα οποία τα δύο πρώτα ήταν εθνικά, το τρίτο παγκόσμιο και το τέταρτο ευρωπαϊκό.

1. “Πρώτο συμπόσιο για τις νέες εξελίξεις στη Σεισμολογία και Φυσική του Εσωτερικού της Γης στην Ελλάδα”, Θεσσαλονίκη 1-3 Ιουλίου 1988. Αυτό οργανώθηκε από το Εργαστήριο Γεωφυσικής του Α.Π.Θ., μετά από εισήγησή του, και αποτελεί το **πρώτο γεωφυσικό συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα.**
2. “2ο Συνέδριο του Συλλόγου Ελλήνων Γεωφυσικών”, Φλώρινα 5-8 Μαΐου, 1993.
3. “The 29th General Assembly of the International Association of Seismology and Physics of the Earth’s Interior”, Thessaloniki 18-28 August 1997. Το συνέδριο αυτό είναι το μεγαλύτερο συνέδριο Σεισμολογίας και Φυσικής Εσωτερικού της Γης (1300 σύνεδροι) που έχει γίνει μέχρι σήμερα.
3. “SERINA- Seismic Risk, An Integrated Seismological, Geotechnical and Structural Approach”, Organized by European Commission and ITSAK, Thessaloniki, 21-27 Sept., 1997.

2.6. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ο Β. Παπαζάχος έλαβε μέρος σε μεγάλο αριθμό ερευνητικών προγραμμάτων. Στα 25 από τα προγράμματα αυτά ήταν επιστημονικός υπεύθυνος, από τα οποία 10 χρηματοδοτήθηκαν από ξένους φορείς (Ευρωπαϊκή Ένωση, κλπ) και τα υπόλοιπα από ελληνικούς φορείς.

Η συνολική χρηματοδότηση για τα 25 προγράμματα ανέρχεται στο ποσό των 500.000.000 δραχμών. Ένα ποσοστό της τάξης του 40% από τη χρηματοδότηση αυτή χρησιμοποιήθηκε για την αγορά εξοπλισμού, 40% για άλλες ανάγκες των προγραμμάτων (πραγματοποίηση πειραμάτων υπαίθρου, κλπ) και 20% για μισθούς κυρίως άνεργων επιστημόνων και μεταπτυχιακών φοιτητών.

Οι αντίστοιχες 25 τελικές επιστημονικές εκθέσεις που συντάχθηκαν, σε εκπλήρωση των σχετικών συμβατικών υποχρεώσεων, περιέχουν σημαντική πρωτότυπη επιστημονική γνώση της οποίας μόνο ένα μέρος έχει δημοσιευθεί (σε περιοδικά, κλπ).

2.7. ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το επιστημονικό έργο του Β. Παπαζάχου έχει τύχει ευρείας διεθνούς αναγνώρισης, όπως προκύπτει από τις αναφορές μεγάλου αριθμού άλλων επιστημόνων στις επιστημονικές του δημοσιεύσεις αλλά και από άλλα στοιχεία (προσκήσεις ξένων πανεπιστημίων, κριτής σε διεθνή περιοδικά, κλπ).

Υπάρχουν, για τις επιστημονικές εργασίες του, πάνω από **1000 αναφορές** άλλων επιστημόνων σε διεθνείς δημοσιεύσεις, εξαιρουμένων των αυτοαναφορών (δηλαδή ανα-

φορές όπου υπάρχουν ένα ή περισσότερα κοινά ονόματα μεταξύ αναφερόμενης και αναφερούσας εργασίας). Της ίδιας τάξης είναι και ο αριθμός των αναφορών για το έργο του σε ελληνικές δημοσιεύσεις.

Εχει ορισθεί ως **κριτής** μεγάλου αριθμού επιστημονικών εργασιών που στάλθηκαν για δημοσίευση σ' όλα σχεδόν τα μεγάλα γεωφυσικά αλλά και σε άλλα περιοδικά συγγενούς γνωστικού αντικειμένου και αποτελεί μέλος των εκδοτικών επιτροπών διαφόρων περιοδικών (Journal of Seismology, κλπ.)

Εχει, επίσης, ορισθεί ως **κριτής** πολλών προτάσεων ερευνητικών προγραμμάτων που υποβλήθηκαν για χρηματοδότηση σε διάφορους ελληνικούς φορείς (Γεν. Γραμμ. Έρευνας και Τεχνολογίας, κλπ) και σε διεθνείς οργανισμούς (UNESCO, Ευρωπαϊκή Ένωση, κλπ).

Του ανατέθηκε, από μεγάλους εκδοτικούς οίκους του εξωτερικού, η κρίση και η δημοσίευση σύντομης ανασκόπησης σε σχετικά περιοδικά για τα ακόλουθα τέσσερα **βιβλία**:

1. K.E.Bullen, 1979. An Introduction to the Theory of Seismology. Cambridge Univ. Press, 381pp.
2. W.Wyss (editor), 1980. Earthquake Prediction and Seismicity Patterns. Birkhauser-Verlag, 1079-1315.
3. E.Bisztricsany and Gy. Szeidovitz (editors), 1983. Proc. Seventeen Ass. Europ. Seism. Com., Elsevier, Amsterdam, 689pp.
4. K.Mogi, 1985. Earthquake Prediction. Academic Press Inc., 355pp.

Οι εκθέσεις (κρίσεις) του δημοσιεύθηκαν στο περιοδικό "Science Reviews" για τα δύο πρώτα βιβλία και στο περιοδικό "Tectonophysics" για τα άλλα δύο.

Εχει συμμετάσχει ως **προσκεκλημένος ομιλητής** σε σημαντικό αριθμό διεθνών συνεδρίων καθώς και σε ειδικά οργανωμένες διαλέξεις από ξένα πανεπιστήμια (Ουψάλα Σουηδίας, Χιούστον ΗΠΑ, Αλικάντε Ισπανίας, Πεκίνου και Ταϊουάν Κίνας, Ρεϊκιάβικ Ισλανδίας). Συμμετείχε, επίσης, ως προσκεκλημένος εξεταστής κατά την κρίση διδακτορικών διατριβών σε τρία Ευρωπαϊκά πανεπιστήμια (Αθήνας, Στρασβούργου, Ουψάλας).

3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Το κύριο εκπαιδευτικό έργο του καθηγητή Β. Παπαζάχου συνίσταται στην άσκηση φοιτητών σε εργαστηριακές ασκήσεις, φροντιστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις υπαίθρου, στη διδασκαλία μαθημάτων προπτυχιακού και μεταπτυχιακού επιπέδου, στην καθοδήγηση διπλωματικών εργασιών, στην καθοδήγηση διδακτορικών διατριβών και στη συγγραφή βιβλίων και διδακτικών σημειώσεων.

3.1. ΑΣΚΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αναδιάρθρωσε τις εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις του Εργαστηρίου Σεισμολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, συνέγραψε (σε συνεργασία) σχετικό εγχειρίδιο και άσκησε τους φοιτητές του Τμήματος Γεωλογίας αυτού του Πανεπιστημίου σε θέματα Σεισμολογίας και Γεωφυσικής, κατά τις περιόδους 1955-1961 και 1964-1967.

Συγκρότησε τις πρώτες εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις καθώς και τις ασκήσεις υπαίθρου του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και άσκησε τους φοιτητές των Τμημάτων Γεωλογίας, Φυσικής και Μαθηματικών σε θέματα Σεισμολογίας και Γεωφυσικής, κατά τα πρώτα ακαδημαϊκά έτη (1978-1981) της θητείας του στο Α.Π.Θ.

3.2. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Συγκρότησε την ύλη 11 προπτυχιακών μαθημάτων του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ. [1. Φιλοσοφία της Επιστήμης, 2. Εισαγωγή στη Σεισμολογία, 3. Εισαγωγή στη Φυσική του Εσωτερικού της Γης, 4. Φυσική της Λιθόσφαιρας, 5. Εφαρμοσμένη Γεωφυσική I (Σεισμικές μέθοδοι), 6. Θεωρία Μηχανικών Ταλαντώσεων και Ελαστικών Κυμάτων, 7. Εφαρμοσμένη Γεωφυσική II (Βαρυτικές και μαγνητικές μέθοδοι), 8. Εφαρμοσμένη Σεισμολογία, 9. Εφαρμοσμένη Γεωφυσική III (Ηλεκτρικές, Ηλεκτρομαγνητικές, Ραδιομετρικές μέθοδοι), 10. Γεωφυσικές Ασκήσεις Υπαίθρου, 11. Γεωφυσικά θέματα]. Συγκρότησε επίσης την ύλη ενός προπτυχιακού μαθήματος του Τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ. (Γεωφυσική και Σεισμολογία) και ενός προπτυχιακού μαθήματος του Τμήματος Μαθηματικών του Α.Π.Θ. (Σεισμολογία). Δίδαξε αρχικά όλα σχεδόν αυτά τα μαθήματα και τα δύο απ' αυτά (Φιλοσοφία της Επιστήμης, Γεωφυσικά Θέματα) εξακολουθούσε να τα διδάσκει ως το 1998.

Εισηγήθηκε το πρώτο πενταετές μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών (1995-2000) του Τομέα Γεωφυσικής του Α.Π.Θ. και συγκρότησε (σε συνεργασία) την ύλη δύο μαθημάτων του προγράμματος αυτού (Προχωρημένη Φυσική του Εσωτερικού της Γης, Προχωρημένη Εφαρμοσμένη Γεωφυσική) την οποία και δίδαξε.

Δίδαξε τα μαθήματα Φυσικής επιπέδου μέσης εκπαίδευσης (σε κεντρικά φροντιστήρια της Αθήνας) κατά τα ακαδημαϊκά έτη 1967-68, 1968-1969 και συνέγραψε τέσσερα σχετικά βιβλία.

3.3. ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΝΕΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ

Εκπρονήθηκαν υπό την καθοδήγησή του Β. Παπαζάχου 16 διδακτορικές διατριβές (Γερ. Παπαδόπουλος, 1982, Κ. Θανάσσουλας 1983, Γ. Καρακαϊσής, 1984, Α. Κυρατζή 1984, Δ. Παναγιωτόπουλος 1984, Ε. Παπαδημητρίου 1984, Χ. Παπαϊωάννου 1984, Σ. Τάσσοσ 1984, Φ. Βοϊδομάτης 1984, Α. Ρόκκα 1985, Ε. Σκορδύλης 1985, Τ. Τσάπανος 1985, Γρ. Τσόκας 1985, Β. Καρακώστας 1988, Ν. Θεοδουλίδης 1991, Β. Μάργαρης 1994). Συνέβαλε (άτυπα) στην καθοδήγηση άλλων έξι διδακτορικών διατριβών (Ν. Δελήμπασης 1968, Ι. Δρακόπουλος, 1968, Π. Κομνηνάκης 1975, Δ. Κοντοπούλου 1981, Κ. Παπαζάχος 1994, Γ. Βαργεμέζης 1997).

Εκπρονήθηκαν υπό την καθοδήγησή του 32 διπλωματικές εργασίες τελειόφοιτων των Τμημάτων Γεωλογίας, Φυσικής και Μαθηματικών του Α.Π.Θ. σε διάφορα θέματα Σεισμολογίας, Φυσικής του Εσωτερικού της Γης και Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής.

3.4. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΒΙΒΛΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ

Το πανεπιστημιακό επίπεδου συγγραφικό έργο του Β. Παπαζάχου αποτελείται από 8 διδακτικά βιβλία, ένα βιβλίο στην Αγγλική γλώσσα και 8 εγχειρίδια (σε συνεργασία) διδακτικών σημειώσεων. Τα διδακτικά βιβλία και οι σημειώσεις χρησιμοποιήθηκαν ή χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία μαθημάτων, κατά κύριο λόγο, στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Δύο από τα βιβλία αυτά διδάσκονται και στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (αριθμ. 6, 7) και δύο στο Πανεπιστήμιο Πατρών (αριθμ. 3, 7).

Διδακτικά βιβλία

1. Β. Κ. Παπαζάχος. **Στοιχεία Αριθμητικής Αναλύσεως**. Αθήνα, 148 σελ., 1966.
2. Β. Κ. Παπαζάχος. **Θεωρία Μηχανικών Ταλαντώσεων και Ελαστικών Κυμάτων**. "Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης", 137 σελ., 1985.
3. Β. Κ. Παπαζάχος. **Εισαγωγή στην Εφαρμοσμένη Γεωφυσική**. "Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης", 322 σελ., 1986.
4. Β. Κ. Παπαζάχος. **Στοιχεία Φιλοσοφίας της Επιστήμης**. "Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης", 108 σελ., 1987.
5. Β. Κ. Παπαζάχος και Κ.Β. Παπαζάχου. **Οι Σεισμοί της Ελλάδας**. "Εκδόσεις Ζήτη", 356 σελ., 1989.
6. Β. Κ. Παπαζάχος. **Εισαγωγή στη Σεισμολογία**. "Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης", 382 σελ., 1990.

7. Β. Κ. Παπαζάχος. **Εισαγωγή στη Γεωφυσική**. “Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης”, 208 σελ., 1991.
8. Β. Κ. Παπαζάχος και Ι.Κ.Δρακόπουλος. **Σεισμοί και Μέτρα Προστασίας**. “Εκδόσεις Ζήτη”, 109 σελ., 1992.
9. Β. C. Papazachos and C. B. Papazachou. **The Earthquakes of Greece**. “Ziti Editions”, Thessaloniki, 304 pages, 1997.

Διδακτικές Σημειώσεις

10. Β. Κ. Παπαζάχος και Π. Ε. Κομνηνάκης. **Εργαστηριακές Ασκήσεις Σεισμολογίας**. Αθήνα, 78 σελ., 1965.
11. Β. Κ. Παπαζάχος, Β.Καρακώστας, Α. Κυρατζή, Δ. Παναγιωτόπουλος, Ε. Παπαδημητρίου, Κ. Πεφτιτσέλης, Α. Ρόκκα, και Θ. Τσάπανος. **Εργαστηριακές Ασκήσεις Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής**. “Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης”, 38 σελ., 1985.
12. Β. Κ. Παπαζάχος, Γ. Καρακαϊσης, Γ. Λεβεντάκης, Χ. Παπαϊωάννου, Κ. Πεφτιτσέλης, Ε. Σκορδύλης και Π. Χατζηδημητρίου. **Εργαστηριακές Ασκήσεις Σεισμολογίας**. “Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης”, 52 σελ., 1986.
13. Γ.Ν.Τσόκας και Β. Κ. Παπαζάχος. **Γεωφυσικές Διασκοπήσεις στην Υδρογεωλογία**. “Εκδ. Αριστ. Πανεπ. Θεσσαλονίκης”, 51 σελ., 1990.
14. Β. Κ. Παπαζάχος, Ε. Παπαδημητρίου, Γ. Καρακαϊσης, Κ. Παπαζάχος και Π. Χατζηδημητρίου. **Φροντιστηριακές Ασκήσεις Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής**. Θεσσαλονίκη, 63σελ., 1992.
15. Β. Κ. Παπαζάχος, Γ. Καρακαϊσης, Ν. Θεοδουλίδης, Β. Λεκίδης, Β. Μάργαρης, Ε. Παπαδημητρίου, Χ. Παπαϊωάννου, Θ. Τσάπανος και Π. Χατζηδημητρίου. **Φροντιστηριακές Ασκήσεις Σεισμολογίας**. Θεσσαλονίκη, 217 σελ., 1993.
16. Β. Κ. Παπαζάχος, Α. Κυρατζή, Δ. Παναγιωτόπουλος και Κ. Παπαζάχος. **Φροντιστηριακές Ασκήσεις Γεωφυσικής**. Θεσσαλονίκη, 83 σελ., 1993.
17. Β. Κ. Παπαζάχος, Α. Κυρατζή, Β. Καρακώστας, Δ. Παναγιωτόπουλος, Κ. Παπαζάχος και Ε. Σκορδύλης. **Φροντιστηριακές Ασκήσεις Μηχανικών Ταλαντώσεων και Ελαστικών Κυμάτων**. Θεσσαλονίκη, 107 σελ., 1993.

4. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Το διοικητικό του έργο ο Β. Παπαζάχος το πραγματοποίησε ως Διευθυντής του Εργαστηρίου και του Τομέα Γεωφυσικής του Α.Π.Θ., ως Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ., ως Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (ΙΤΣΑΚ) και ως Πρόεδρος ή μέλος του Δ.Σ. διαφόρων οργανισμών, επιτροπών, κλπ.

4.1. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.

Ο Β. Παπαζάχος, ως Διευθυντής του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ., το οποίο αποτέλεσε το πρώτο εκτός Αθηνών επιστημονικό γεωφυσικό κέντρο, υπηρέτησε από το διορισμό του (1977) μέχρι το 1998 και ως Διευθυντής του Τομέα Γεωφυσικής από την ίδρυση του Τομέα (1982) μέχρι το 1996, εκλεγόμενος κάθε χρόνο ομόφωνα. Κατά τις δύο δεκαετίες της ύπαρξής του το Εργαστήριο Γεωφυσικής απέκτησε υλικοτεχνική υποδομή (κτίρια, επιστημονικά όργανα, κλπ) της τάξης του ενός δισεκατομμυρίου δραχμών, μέρος του οποίου αποτελεί προσωπική του συμβολή του Β. Παπαζάχου μέσω ερευνητικών προγραμμάτων, και αξιόλογο επιστημονικό (12 άτομα) και άλλο (6 άτομα) προσωπικό. Αναδείχθηκε, έτσι, σε εκπαιδευτικό κέντρο πανελληνίας σημασίας (διδασκαλίας 15 προπτυχιακών και 15 μεταπτυχιακών μαθημάτων, εκπόνηση 20 διδακτορικών διατριβών, κλπ) και σε ερευνητικό κέντρο παγκόσμιας ακτινοβολίας (δημοσίευση πλέον των 400 επιστημονικών εργασιών, οργάνωση παγκοσμίων συνεδρίων, κλπ).

4.2. ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.

Ο Β. Παπαζάχος εκλέχθηκε Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ. (1983) μετά την ανασύνθεσή του και το χωρισμό του σε τέσσερεις Τομείς με το νέο νόμο πλαίσιο (Ν.1268/1982) και επανεκλέχθηκε άλλες δύο φορές (το μέγιστο που προβλέπει ο νόμος) στη θέση αυτή με μεγάλη πλειοψηφία. Έχοντας την κύρια ευθύνη εφαρμογής του νόμου πλαισίου, η οποία είχε δραστική επίδραση στο ερευνητικό και εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος, συνέβαλε στην αναβάθμισή του. Έτσι, κατά τη φάση αυτή της εξέλιξης του Τμήματος, αναδιαρθρώθηκε πλήρως το πρόγραμμα σπουδών τόσο ως προς την παρατηρησιακή κατεύθυνση (ασκήσεις υπαίθρου, κλπ) όσο και προς τη θεωρητική κατεύθυνση (εφαρμοσμένα μαθηματικά, κλπ) και έκανε έντονη τη διεθνή ερευνητική του παρουσία (δημοσίευση εκατοντάδων εργασιών σε ξένα περιοδικά, κλπ).

4.3. ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ Δ.Σ. ΤΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΙΤΣΑΚ)

Ο Β. Παπαζάχος εισηγήθηκε, μαζί με τους καθηγητές Γ. Νιτσιώτα, Δ. Βαλαλά και Γ. Πενέλη, στον τότε Πρωθυπουργό Κ. Καραμανλή, την ίδρυση του Ινστιτούτου Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (ΙΤΣΑΚ) και απετέλεσε μέλος της επιτροπής σύνταξης του ιδρυτικού του νόμου (867/1979). Διετέλεσε μέλος του Δ.Σ., από την ίδρυσή του μέχρι το 1983 και στη συνέχεια μέχρι σήμερα Πρόεδρος του Δ.Σ. με ανανέωση έξι φορές της θητείας του. Επί της προεδρίας του, αναβαθμίσθηκε σε σύγχρονο ερευνητικό και τεχνολογικό Ινστιτούτο (Ν. 1349/1983, Ν. 2576/1998, Π.Δ. 77/1989, 84Α/1998), προσλήφθηκε επιστημονικό προσωπικό με πανεπιστημιακές διαδικασίες (με εκλογή, κλπ) και αναπτύχθηκε η υλικοτεχνική υποδομή του. Το ΙΤΣΑΚ λόγω του πολυκλαδικού ερευνητικού και τεχνολογικού χαρακτήρα του (Τεχνική Σεισμολογία, Εδαφοδυναμική, Τεχνικές Κατασκευές), αποτελεί μοναδικό στο είδος του ελληνικό επιστημονικό κέντρο. Για τους παραπάνω λόγους, η συμβολή του ΙΤΣΑΚ οφείλεται όχι μόνο στην παραγωγή νέας γνώσης (δημοσιεύσεις σε έγκυρα περιοδικά, κλπ) αλλά και στον αντισεισμικό σχεδιασμό μεγάλων έργων της χώρας (Ολυμπιακό στάδιο, Εγνατία Οδός, μεγάλα υδροηλεκτρικά φράγματα, κλπ).

4.4. ΜΕΛΟΣ Δ.Σ. ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ

Αποτελέσε μέλος των Δ.Σ. διαφόρων οργανισμών και εθνικών επιτροπών (Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας, Γεωδαιτικής και Γεωφυσικής Επιτροπής του Κράτους, κλπ). Διετέλεσε, επίσης, πρόεδρος ή μέλος διαφόρων επιτροπών ή ομάδων εργασίας για τη μελέτη σημαντικών προβλημάτων και την υποβολή σχετικών εισηγήσεων (Ομάδα εργασίας για τη συγκρότηση του Εθνικού Δικτύου Σεισμογράφων το 1990, κλπ).

5. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΕΡΓΟ

Το έργο αυτό συνιστά: η συμβολή του Β. Παπαζάχου στον αντισεισμικό σχεδιασμό τεχνικών έργων και στην αναβάθμιση της αντισεισμικής πολιτικής στην Ελλάδα, η πραγματοποίηση εκλαϊκευτικών ομιλιών, σεμιναρίων, κλπ και η δημοσίευση άρθρων που αφορούν διάφορα θέματα έρευνας και παιδείας.

5.1. ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΟΝ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Είναι γνωστό ότι ο ελληνικός χώρος έχει την υψηλότερη σεισμικότητα σ' όλη τη δυτική Ευρασία και γι' αυτό ο σεισμικός κίνδυνος στη χώρα μας είναι σημαντικός. Υπάρχει, συνεπώς, αδήριτη ανάγκη για την πραγματοποίηση όχι μόνο βασικής έρευνας πάνω στα σχετικά προβλήματα αλλά και σχετικού έργου άμεσα εφαρμόσιμου στον αντισεισμικό σχεδιασμό τεχνικών έργων στη χώρα μας. Το έργο αυτό απαιτεί τη συνεργασία διαφόρων ειδικοτήτων επιστημόνων και τεχνολόγων (σεισμολόγων, γεωφυσικών, γεωλόγων, εδαφομηχανικών, μηχανικών ανωδομής). Για το λόγο αυτό συγκροτήθηκε, με πρωτοβουλία του Β. Παπαζάχου, τέτοια κατάλληλη ομάδα επιστημόνων που συνέβαλε αποφασιστικά στην εκπόνηση του Νέου Αντισεισμικού Κανονισμού (NEAK) και στον αντισεισμικό σχεδιασμό μεγάλων τεχνικών έργων της χώρας.

Η ομάδα αυτή, που αποτελείται από ερευνητές του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ. και του ΙΤΣΑΚ, συνεργάστηκε με αντίστοιχους ερευνητές του Εργαστηρίου Σεισμολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Αστεροσκοπείου Αθηνών για την εκπόνηση του χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας που αποτελεί μέρος του NEAK καθώς και για την παροχή άλλων στοιχείων (φάσματα σχεδιασμού, κλπ) τα οποία επίσης χρησιμοποιήθηκαν στο νέο αντισεισμικό κανονισμό της χώρας μας (Παπαζάχος και συνεργάτες, 1989). Αυτή η επιστημονική ομάδα του Εργαστηρίου Γεωφυσικής και του ΙΤΣΑΚ πραγματοποίησε επίσης μελέτες, υπό την καθοδήγησή του, για τον **αντισεισμικό σχεδιασμό διαφόρων μεγάλων τεχνικών έργων** της χώρας, όπως είναι ο υδροηλεκτρικός σταθμός του Νέστου, τα μεγάλα φράγματα Παριώνα Κοζάνης και Γρατινής Κομοτηνής, ο θερμοηλεκτρικός σταθμός Φλώρινας και οι νοσοκομειακές μονάδες Σερρών και Πιερίας. Συμμετείχε, επίσης, στην πραγματοποίηση μικροζωνικών μελετών διαφόρων πόλεων (Θεσσαλονίκης, Ηρακλείου Κρήτης, κλπ).

5.2. ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

Με βάση τα αποτελέσματα της σεισμολογικής έρευνας πάνω σε θέματα σεισμικότητας, σεισμικής επικινδυνότητας και πρόγνωσης σεισμών, τη δεσπόζουσα γνώμη της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας σχετικά με τα μέτρα αντισεισμικής προστασίας κα-

θώς και τη σχετική εμπειρία που αποκτήθηκε κατά τη γένεση των τελευταίων καταστροφικών σεισμών στη χώρα μας (Θεσσαλονίκη 1978, Μαγνησία 1980, Αλκωνίδες 1981, Καλαμάτα 1986, Κυλλήνη 1988, Πύργος 1993, Κοζάνη 1995, Αίγιο 1995, Αθήνα 1999), ο Β. Παπαζάχος διετύπωσε σύγχρονες ιδέες για μια νέα αντισεισμική πολιτική, προσαρμοσμένη στις ελληνικές συνθήκες. Τις βασικές του σκέψεις σχετικά με αυτή την αντισεισμική πολιτική, της οποίας αρχή είναι η πλήρης αξιοποίηση της υπαρκτής επιστημονικής και τεχνολογικής γνώσης, έχει διατυπώσει σε εκθέσεις που υπέβαλε κατά καιρούς στους αρμόδιους φορείς της ελληνικής πολιτείας καθώς και σε σχετικά άρθρα που δημοσίευσε στον ελληνικό τύπο και σε σχετικό εγχειρίδιο.

Ως παραδείγματα τέτοιων εκθέσεων, άρθρων, κλπ. αναφέρουμε τα ακόλουθα:

1. **Άρθρο** με τίτλο “Ανάγκη αντισεισμικής πολιτικής” που δημοσιεύθηκε στην εφημ. “Καθημερινή”, 15.3.1990.
2. **Τετρασέλιδη έκθεση (20.12.1991)** προς τον Υπουργό ΠΕΧΩΔΕ όπου επεσήμανε διάφορα προβλήματα σχετικά με την αντισεισμική προστασία και πρότεινε τη λήψη σχετικών μέτρων μεταξύ των οποίων ήταν και η επίσπευση της ψήφισης του νέου αντισεισμικού κανονισμού (ο οποίος ψηφίστηκε το 1992).
3. **Άρθρο** με τίτλο “Πρόγνωση σεισμών και αντισεισμική πολιτική” που δημοσιεύθηκε στον “Καταναλωτή”, Οκτώβριος-Νοέμβριος 1991.
4. **Άρθρο** με τίτλο “Αντισεισμική πολιτική και μέτρα προστασίας” που δημοσιεύθηκε στη “Γεωενημέρωση”, Φεβρουάριος 1992.
5. **Εγχειρίδιο** 109 σελίδων με τίτλο “Σεισμοί και μέτρα προστασίας”, εκδ. Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1992 (σε συνεργασία με Ι. Δρακόπουλο).
6. **Εξασέλιδη έκθεση (25.1.1995)** προς τον Υφυπουργό ΠΕΧΩΔΕ όπου αναλύεται το πρόβλημα της αντισεισμικής πολιτικής στην Ελλάδα και προτείνονται μέτρα αναβάθμισης της πολιτικής αυτής, μεταξύ των οποίων είναι και η επιτάχυνση των διαδικασιών εφαρμογής του νέου αντισεισμικού κανονισμού (ο οποίος άρχισε να εφαρμόζεται από το Μάιο του 1995).
7. **Δεκασέλιδη έκθεση (Νοέμβριος 1997)** προς το ΥΠΕΧΩΔΕ, Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας και ΟΑΣΠ, όπου επισημαίνονται τα κύρια προβλήματα της αντισεισμικής πολιτικής στη χώρα μας, με βάση και τα συμπεράσματα του Παγκοσμίου Συνεδρίου Σεισμολογίας και Φυσικής του Εσωτερικού της Γης που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη μεταξύ 18 και 28 Αυγούστου 1997, και όπου προτείνεται η λήψη διαφόρων μέτρων μεταξύ των οποίων είναι και ο προσεισμικός έλεγχος των τεχνικών κατασκευών.
8. **Άρθρο** με τίτλο “Προβλήματα αντισεισμικής πολιτικής στην Ελλάδα” που δημοσιεύθηκε στο “Δελτίο του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Ελλάδος”, Μάιος 1998.

Οι εκθέσεις αυτές και τα άρθρα συνέβαλαν στην προώθηση ορισμένων μέτρων αντισεισμικής προστασίας, όπως είναι η επίσπευση ψήφισης και εφαρμογής του νέου αντισεισμικού κανονισμού.

5.3. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΟΜΙΛΙΕΣ, ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ, ΚΛΠ.

Ο Β. Παπαζάχος πραγματοποίησε πλέον των 50 εκλαϊκευτικών ομιλιών πάνω σε σεισμολογικά και άλλα επιστημονικά θέματα σε 35 ελληνικές πόλεις (Θεσσαλονίκη, Αθήνα, Γιάννενα, Φιλιππιάδα, Κοζάνη, Γρεβενά, Πτολεμαΐδα, Αρναία, Λαγκαδά, Δράμα, Σέρρες, Κιλκίς, Κατερίνη, Κασσανδρία, Λάρισα, Βόλος, Τρίκαλα, Καρδίτσα, Καλαμπάκα, Ελασσόνα, Λαμία, Αμφισσα, Λειβαδιά, Θήβα, Πάτρα, Αίγιο, Αργοστόλι, Καλαμάτα, Λεωνίδι, Ηράκλειο, Χανιά, Σάμος, Χίος, Μυτιλήνη, Μύρινα Λήμνου) και για ομογενείς τριών πόλεων στο εξωτερικό (Σούτζιγκεν Γερμανίας, Κάιρο, Αλεξάνδρεια).

Έλαβε μέρος σε σεμινάρια που διοργανώθηκαν από αρμόδιους φορείς (ΟΑΣΠ, Τεχνικό Επιμελητήριο, Γεωτεχνικό Επιμελητήριο, κλπ) σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας (Θεσσαλονίκη, Αθήνα, Αργοστόλι, Σέρρες, Αγρίνιο, Κοζάνη, Πτολεμαΐδα, Καλαμάτα, Αίγιο, Θήβα, Χανιά, Ηράκλειο, Σάμος, Μυτιλήνη, Κατερίνη, Βόλος, Λαμία, Ιερισσός) και αφορούσαν στη σχετική εκπαίδευση μηχανικών ή υπαλλήλων άλλων κατηγοριών υπεύθυνων για την εφαρμογή αντισεισμικών μέτρων.

Επισκέφθηκε τις σεισμόπληκτες περιοχές αμέσως μετά τη γένεση όλων των πρόσφατων καταστρεπτικών σεισμών (Θεσσαλονίκη 1978, Μαγνησία 1980, Αλκυονίδες 1981, Καλαμάτα 1986, Κοζάνη 1995, Αίγιο 1995, Αθήνα 1999) όπου συμμετείχε σε συσκέψεις αρμοδίων για την αντιμετώπιση των σχετικών προβλημάτων και ενημέρωσε τους κατοίκους σχετικά με την αντισεισμική αυτοπροστασία τους. Η φράση **“πρέπει να μάθουμε να ζούμε με τους σεισμούς”**, την οποία διατύπωσε κατά τη μετασεισμική περίοδο του σεισμού της Θεσσαλονίκης το 1978, επαναλαμβάνεται συχνά από τότε και αποτελεί όχι μόνο παρότρυνση για ψυχολογική εξοικείωση στο σεισμολογικό φαινόμενο αλλά και για ενεργό συμμετοχή των πολιτών στην προσπάθεια αντισεισμικής προστασίας.

Έδωσε μεγάλο αριθμό συνεντεύξεων στα μέσα ενημέρωσης σχετικά με προβλήματα αντισεισμικής προστασίας αλλά και με άλλα προβλήματα κοινωνικού ενδιαφέροντος. Συμμετέχει επίσης στην ενημέρωση των πολιτών κατά τις περιόδους σεισμικής έξαρσης στη χώρα μας (με ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές συνεντεύξεις, κλπ).

5.4. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΕΥΡΥΤΕΡΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ο Β. Παπαζάχος ασχολήθηκε συστηματικά κατά την τελευταία δεκαπενταετία με προβλήματα φιλοσοφίας της επιστήμης αφού δίδασκε (1983-1998) σχετικό μάθημα στο Πανεπιστήμιο και έχει συγγράψει σχετικό εγχειρίδιο (αριθμ. 4 παρ. 3, 4). Η ενασχόλησή του αυτή, σε συνδυασμό με την πολυετή ερευνητική, εκπαιδευτική και διοικητική εμπειρία του συνέβαλαν στο να διαμορφώσει συγκεκριμένες αντιλήψεις σχετικά με τα προβλήματα που αφορούν την έρευνα και την ανώτατη παιδεία στη χώρα μας. Τις αντιλήψεις του αυτές έχει εκφράσει με τη δημοσίευση διαφόρων άρθρων, όπως είναι τα ακόλουθα έξι:

1. “Μεταπτυχιακές σπουδές: δύο ή τρεις κύκλοι ανωτάτων σπουδών;”, Εφημ. “Το Βήμα”, 6.1.1990.
2. “Η εκλογή καθηγητών. Οι ατέλειες της νομοθεσίας δημιουργούν ορισμένα αρνητικά φαινόμενα κατά την εκλογή των πανεπιστημιακών δασκάλων”, Εφημ. “Τα Νέα”, 15.1.1994.
3. “Προβλήματα πανεπιστημιακής εκπαίδευσης”, Εφημ. “Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία”, 13.3.1994.
4. “Η επιστημονική έρευνα στα ελληνικά πανεπιστήμια. Πρόοδοι και αδιέξοδα”, Εφημ. “Τα Νέα”, 27.4.1994.
5. “Οι όψεις της επιστήμης”, Περιοδ. “Παιδεία εν Πράξει”, Μάιος 1994.
6. “Κίνδυνοι στην παιδεία”, Εφημ. “Τα Νέα”, 24.1.1995.