

ΓΝΩΜΗ

Με τους σεισμούς δεν μπορούμε να εφησυχάζουμε

Του ΕΥΘΥΜΙΟΥ Λ. ΛΕΚΚΑ

Παρά το γεγονός ότι η δεκαετία του '90 είχε ανακηρυχθεί από τον ΟΗΕ ως Δεκαετία Αντιμετώπισης Φυσικών Καταστροφών, εν τούτοις το κλείσιμό της, το έτος 1999, κάθε άλλο παρά αισιόδοξος μας έκανε. Πάνω από 200.000 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους τον τελευταίο χρόνο σε όλο τον πλανήτη από φυσικές καταστροφές, ενώ οι οικονομικές επιπτώσεις υπολογίζονται ότι υπερέβησαν τα 5 τρισ. δολάρια. Στους αριθμούς αυτούς συμπεριλαμβάνονται δυστυχώς τα θύματα και οι ζημιές από τον καταστροφικό σεισμό της Αθήνας, τη θλιβερή επέτειο του οποίου θα έχουμε την ερχόμενη Πέμπτη.

Είχα την ευκαιρία να μεταβώ τη χρονιά που πέρασε και στις πέντε μεγάλες σεισμικές καταστροφές που εκδηλώθηκαν στον πλανήτη και συγκεκριμένα στην Κεντρική Αμερική, στην Ταϊβάν, στην Τουρκία (17 Αυγούστου και 12 Νοεμβρίου) και φυσικά στην Αθήνα, οι οποίες είχαν αποτέλεσμα την πρόκληση πάνω από 60.000 θανάτων. Στόχος, η διερεύνηση όλων εκείνων των παραμέτρων που συνθέτουν το πρόβλημα από επιστημονικής, τεχνικής και επιχειρησιακής πλευράς και η διοχέτευση της εμπειρίας και των πορισμάτων τόσο στα ερευνητικά κέντρα όσο και στα κέντρα διαχείρισης εκτάκτων αναγκών.

Όπως είναι προφανές, θα σταθώ μόνο στα βασικά σημεία των διαπιστώσεων-εμπειριών, δεδομένου ότι η κάθε μία περίπτωση καταστροφής από τις προηγούμενες ουσιαστικά αποτελεί «εμπειρία ζωής» που διαμορφώνει όχι μόνο τη χάραξη της επιστημονικής-τεχνικής σκέψης αλλά και την αντίληψη για την ίδια τη ζωή.

Ένα από τα πρώτα βασικά στοιχεία που προέκυψαν είναι ότι ο άνθρωπος με τη σημερινή τεχνολογία δεν μπορεί ακόμη να προβλέψει με ακρίβεια τα σεισμικά γεγονότα. Μια εκτίμηση ότι μπορεί να εκδηλωθεί ένας σεισμός μέσα σε χρονικό διάστημα μερικών μηνών μπορεί να γίνει (π.χ. σεισμός Τουρκίας 17 Αυγούστου 1999 - σεισμός Ελλάδας 7 Σεπτεμβρίου 1999), αλλά σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να γίνει πρόγνωση σε επίπεδο ημερών ή για συγκεκριμένο γεωγραφικό χώρο. Παρά τα όσα κατά καιρούς υποστηρίζονται, φαίνεται ότι θα περάσουν ίσως δεκαετίες για να ελαχιστοποιηθεί το παράθυρο του χρόνου και του χώρου στην πρόγνωση.

Ένα σημαντικό στοιχείο, μάλλον απογοητευτικό, είναι ότι ναι μεν οι κατασκευές και εν γέν-

νει τα τεχνικά έργα είναι ασφαλή και αντεπεξέρχονται στη σεισμική φόρτιση στο 90% ή 95% των περιπτώσεων, από εκεί όμως και πέρα δυστυχώς δεν υπάρχει περιθώριο σωτηρίας. Αυτό οφείλεται σε φαινόμενα των οποίων την τεράστια σημασία μόλις τώρα αρχίζουμε να αντιλαμβανόμαστε. Ειδικότερα φαινόμενα όπως (1) η επίδραση της ιζηματογενούς λεκάνης όπου τα σεισμικά κύματα εγκλωβίζονται και εκτινάσσονται από σημείο σε σημείο στο υπέδαφος μιας περιοχής, (2) η ανάκλαση και ενίσχυση των σεισμικών κυμάτων κοντά σε επιφάνειες αδρανών ρηγμάτων, (3) η εστίαση της σεισμικής ενέργειας σε ορισμένα σημεία της επιφάνειας λόγω των υφιστάμενων τεκτονικών δομών που δρουν σαν μεγεθυντικοί φακοί, (4) η εκτόξευση των σεισμικών κυμάτων προς ορισμένες μόνο κατευθύνσεις λόγω του τρόπου της θραύσης του ρήγματος και (5) η εκλεκτική διοχέτευση της σεισμικής ενέργειας προς το ένα τέμαχος του σεισμικού ρήγματος αυξάνουν εκθετικά τις τιμές των σεισμικών παραμέτρων, ενισχύουν δραματικά τις επιπτώσεις και αφήνουν άναυδους επιστήμονες και τεχνικούς με τα καταστροφικά τους αποτελέσματα. Έργα με υψηλές προδιαγραφές ασφαλείας, όπως τα διυλιστήρια Tupras και το εργοστάσιο της Ford στην Τουρκία, το φράγμα Shih Kang και τα εργοστάσια παραγωγής συστημάτων ψηφιακής τεχνολογίας στην Ταϊβάν, είναι ενδεικτικά μόνο μερικά από τα έργα ιδιαίτερης σημασίας που επλήγησαν από τα σεισμικά γεγονότα της προηγούμενης χρονιάς.

Ως τώρα η έρευνα για την αντιμετώπιση των σεισμών εστιάζοταν κυρίως στη διερεύνηση αυτού καθεαυτού του σεισμικού γεγονότος. Εκτός όμως από αυτό, άλλα φαινόμενα που το συνοδεύουν, όπως οι κατολισθήσεις, οι καταβυθίσεις περιοχών μέσα στη θάλασσα, οι ρευστοποιήσεις, οι πυρκαϊές, οι πλευρικές εκτάσεις και τα σεισμικά ρήγματα, είναι εκείνα που κυριαρχούν και συμβάλλουν καθοριστικά στην αύξηση των καταστροφών και των θανάτων. Η

διερεύνηση αυτών των φαινομένων και κυρίως ο γεωγραφικός εντοπισμός τους αναμένεται να αποτελέσει την πρώτη προτεραιότητα στις ερευνητικές προσπάθειες σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τέλος, τα μοντέλα διαχείρισης καταστροφών που έχουν εφαρμοστεί από τις κατά τόπους αρχές, όπου μπόρεσαν να εφαρμοστούν, φαίνεται πως όχι μόνο απέτυχαν αλλά κατέρρευσαν. Τα βασικά προβλήματα που προέκυψαν, λόγω κυρίως της τεράστιας έκτασης των καταστροφών, αφορούν κυρίως την

αδυναμία εντοπισμού και οριοθέτησης της περιοχής και του κέντρου της κρίσης από την πρώτη στιγμή εκδήλωσης του γεγονότος (Τουρκία), τη μη έγκαιρη προώθηση της τοπικής και διεθνούς βοήθειας, την ακύρωση εφαρμογής κάθε σχεδίου ακόμη και του «στρατιωτικού προτύπου» (Τουρκία - Ταϊβάν) λόγω των υφιστάμενων συνθηκών, όπως π.χ. καιρία πλήγματα σε όλες τις βαθμίδες του συστήματος, κυκλοφοριακά εμπόδια, αποδιοργάνωση των τηλεπικοινωνιών κ.ά.

Τα επιχειρησιακά μοντέλα διαχείρισης των καταστροφών χρειάζονται ριζική αλλαγή προκειμένου να αντεπεξέρχονται στις διαμορφούμενες συνθήκες, ενώ δεν είναι λίγοι εκείνοι που πιστεύουν ότι πρέπει να είναι ανοικτά και να επικαιροποιούνται ημέρα με την ημέρα με ένα πλήθος νέων δεδομένων, σεισμοτεκτονικών, χωροταξικών, πολεοδομικών, κτιριοδομικών κυκλοφοριακών, πληθυσμιακών, κοινωνικών κτλ.

Εν κατακλείδι θα ήθελα να ομολογήσω ότι παρά τις πολύτιμες εμπειρίες και τα δεδομένα που αποκτήθηκαν και τα οποία μπορούν να συμβάλουν στη μείωση των επιπτώσεων από μελλοντικά σεισμικά γεγονότα, εντούτοις κάθε άλλο παρά αισιόδοξος είμαι. Τις προόδους που έγιναν τα τελευταία χρόνια σε κάθε τομέα εκμηδενίζει η αντίστοιχη αύξηση της «πολυπλοκότητας της καταστροφής», η οποία γίνεται περισσότερο σύνθετη λόγω της συνεχούς «ανάπτυξης» με ό,τι ο όρος αυτός μπορεί να περιλαμβάνει.

Η αυξανόμενη «πολυπλοκότητα της καταστροφής» απαιτεί για την αντιμετώπιση της μια αντίστοιχη διαδικασία συνεχούς επιστημονικής έρευνας, παραγωγής οργάνων υψηλής τεχνολογίας, συνεχούς εξέλιξης των κατασκευαστικών κανονισμών, βελτίωσης των μεθόδων επεμβάσεως με εφαρμογή νέων μεθοδολογιών και αδιάλειπτης επικαιροποίησης-διαμόρφωσης των επιχειρησιακών σχεδίων.