

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΕΙΣΜΟ ΤΟΥ ΝΕΠΑΛ (M 7.8, 25 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2015)

Δρ. Παναγιώτης Καρύδης
Καθηγητής Αντισεισμικής Τεχνολογίας
Ομότιμος Καθηγητής Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Δρ. Ευθύμης Λέκκας
Καθηγητής Δυναμικής Τεκτονικής Εφαρμοσμένης
Γεωλογίας & Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών
Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

Ο σεισμός Mw 7.8 της 25^{ης} Απριλίου 2015 με επίκεντρο 76 χιλιόμετρα βορειοδυτικά του Κατμαντού, είχε ως αποτέλεσμα εκτεταμένες ζημιές στο κεντρικό τμήμα του Νεπάλ.

Πριν από περίπου 50 εκατομμύρια χρόνια η λιθοσφαιρική πλάκα της Ινδίας άρχισε να κινείται διαμέσου ενός ωκεανού προς τα βόρεια και τελικά να συγκρούεται με την πλάκα της Ευρασίας.

Αρχικά η σύγκλιση και στη συνέχεια η σύγκρουση των δύο ηπείρων δημιούργησε σταδιακά και την οροσειρά των Ιμαλαΐων, την μεγαλύτερη και υψηλότερη του κόσμου, με την πλάκα της Ινδίας να υποβυθίζεται πλέον κάτω από την πλάκα της Ευρασίας.

Ο σεισμός της 25^{ης} Απριλίου αποτελεί την συνέχεια και ένα στιγμιαίο επεισόδιο αυτής της γιγάντιας κίνησης, ενώ η σύγκρουση έχει εξελιχθεί σε υπερσύγκρουση των δύο ηπείρων, μεγέθους κίνησης 4-6 εκατοστών ανά έτος, δημιουργώντας στην πρόσφατη ιστορική περίοδο κατά μήκος όλης της αλυσίδας των Ιμαλαΐων, σεισμικά γεγονότα εξαιρετικά μεγάλου μεγέθους.

Το Νεπάλ με το επίμηκες σε σχήμα του, καταλαμβάνει ένα μεγάλο τμήμα της οροσειράς των Ιμαλαΐων και ουσιαστικά βρίσκεται στην ραφή των δυο ηπείρων.

Με βάση τα μέχρι τούδε δεδομένα το επίκεντρο του σεισμού βρίσκεται 76 χιλιόμετρα βορειοδυτικά του Κατμαντού και το βάθος της εστίας περίπου 15 χιλιόμετρα. Το μήκος του ρήγματος φθάνει τα 150 χιλιόμετρα, η διεύθυνσή του είναι Α - Δ και η βύθιση 10° περίπου προς τα βόρεια. Πρόκειται για μία ανάστροφη τεκτονική δομή συμπιεστικού χαρακτήρα με μετάθεση των εκατέρωθεν τεμαχίων που έφθασε στην εστία τα 4 μέτρα και ανύψωσε το Κατμαντού κατά 1 μέτρο περίπου.

Ουσιαστικά το επίπεδο του ρήγματος που προκάλεσε το σεισμό βρίσκεται ακριβώς στο όριο των δυο ηπείρων της Ινδίας που κινείται προς τα βόρεια και υπόγεια κάτω από το ορεινό μπλοκ του Θιβέτ που ανήκει στην Ευρασιατική πλάκα.

Τα πρώτα επιστημονικά και τεχνικά στοιχεία της ελληνικής αποστολής είναι τα ακόλουθα:

- Παρά το μέγεθος του σεισμού και το μικρό σχετικά βάθος της εστίας του σεισμού δεν παρατηρήθηκαν σεισμικά ρήγματα στην επιφάνεια παρά μόνο σε μια θέση μέσα στην πόλη του Κατμαντού το οποίο, όπως αναφέρθηκε, απέχει από το επίκεντρο περίπου 76 χιλιόμετρα προς τα ΝΑ.

Η απόσταση εμφάνισης των σεισμικών διαρρήξεων είναι μεγάλη αλλά δικαιολογείται εν μέρει από την πολύ μικρή κλίση (10° περίπου) της σεισμογενούς επιφάνειας προς τα βόρεια, σε συνδυασμό με το βάθος και τη θέση της εστίας, οπότε η ανάδυση ήταν μακριά και με πολύ μικρή μετατόπιση των εκατέρωθεν ρηξιτεμαχίων.

- β. Συγκρινόμενος ο σεισμός του Νεπάλ με άλλους αντίστοιχους σεισμούς ως το γεωδυναμικό καθεστώς, το μέγεθος, το γεωδυναμικό περιβάλλον, τα συνοδά γεωδυναμικά φαινόμενα ήταν ελάχιστα και ειδικότερα οι κατολισθήσεις εδαφικών μαζών, καταπτώσεις, ρευστοποιήσεις, πυρκαγιές, σεισμικές λίμνες, κ.α.
- γ. Οι υποδομές και οι κατασκευές σε όλη τη χώρα χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό σεισμικής τρωτότητας και ήταν δυνατό να υποστούν εκτεταμένες ζημιές ακόμα και σε πολύ μικρότερο σεισμό.
- δ. Οι επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον και τις κατασκευές, παρά τα όσα παρουσιάζονται στα διεθνή μέσα ενημέρωσης, ήταν σχετικά εκτεταμένες αλλά σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να συγκριθούν με άλλους ίδιου μεγέθους συγκριτικούς σεισμούς (Κίνα Mw 8.0 12 Μαΐου 2008, Αϊτή Mw 7.2 12 Ιανουαρίου 2011 κ.α.), χώρες οι οποίες έχουν παρόμοια τρωτότητα κτηρίων.
- ε. Οι παραμένουσες οριζόντιες σχετικές κινήσεις και παραμορφώσεις των πάσης φύσεως κατασκευών (κτηρίων, γεφυρών, τοίχων αντιστήριξης κ.λπ.) ήταν εξαιρετικά μικρές – αν όχι ανύπαρκτες – ακόμη και στη μείζονα περιοχή της πρωτεύουσας, όπου υπάρχουν υψηλά και εύκαμπτα κτήρια.
- στ. Οι διαφορετικές τοπικές συνθήκες δεν φαίνεται να έπαιξαν ιδιαίτερο ρόλο στο αποτέλεσμα, δηλαδή στη διαμόρφωση του σεισμικού κραδασμού.
- ζ. Ο αριθμός των θυμάτων υπερβαίνει τους 6.000, πλην όμως ο αριθμός συγκρινόμενος με τα θύματα του σεισμού της Κίνας (87.000) και του σεισμού της Αϊτής (230.000) δεν μπορεί παρά να αναφερθεί ότι οι κάτοικοι του Νεπάλ στάθηκαν τυχεροί απέναντι σε ένα σεισμικό γίγαντα.

Ο ξεχωριστός χαρακτήρας του σεισμού του Νεπάλ μάλλον οφείλεται στο σειсмоγόνο ρήγμα και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως μικρό βάθος αλλά με πολύ μικρή κλίση, στον τρόπο θραύσης, με αποτέλεσμα η ενέργεια να διοχετευθεί προς τα πλάγια.

Τέλος, θα πρέπει να επισημανθεί ότι, όπως σε κάθε μεγάλη καταστροφή σε χώρα του "τρίτου κόσμου" ή εν πάσει περιπτώσει σε χώρα με χαμηλό βιοτικό και οικονομικό επίπεδο, επιχειρούνται γεωπολιτικές, στρατηγικές κινήσεις και ενέργειες μέσω ανθρωπιστικής ή οικονομικής βοήθειας, γεγονός το οποίο εμφανίστηκε και στην παρούσα καταστροφή από γειτονικά κράτη ή μεγάλες δυνάμεις.