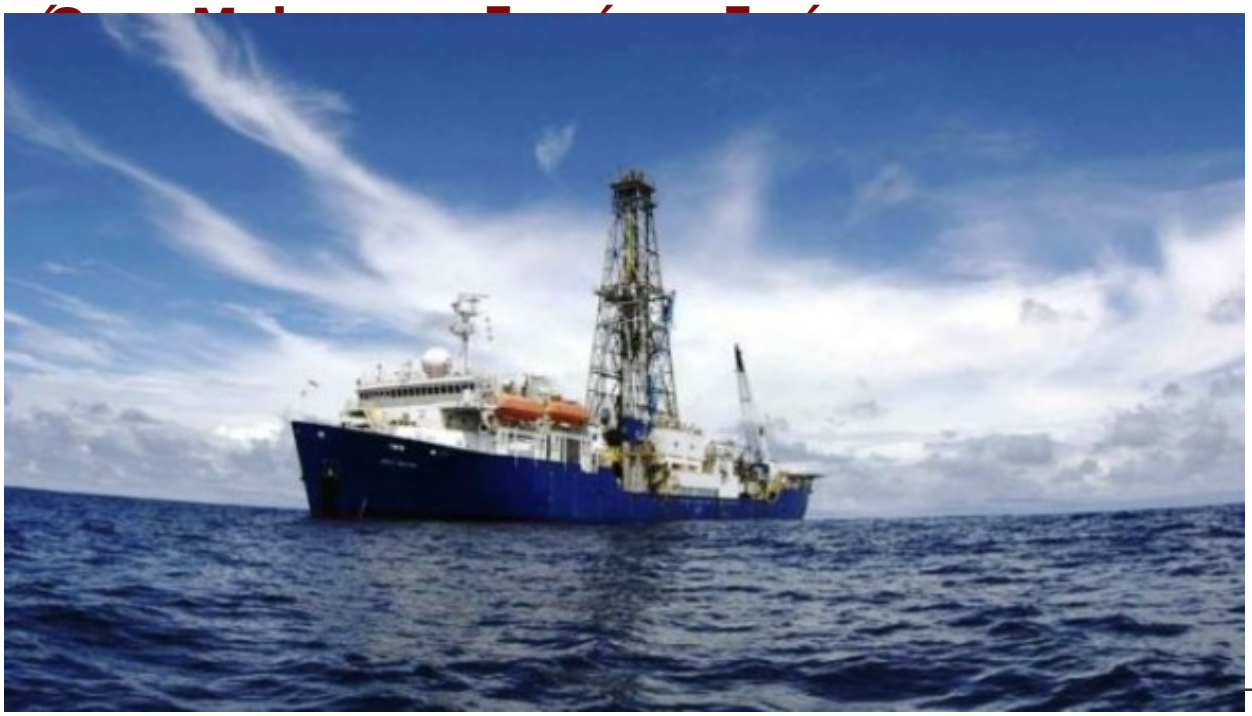
17 Δεκεμβρίου 2015

Γεώτρηση στον μανδύα της Γης για πρώτη φορά



Την πρώτη επιτυχημένη **γεώτρηση** στον **μανδύα της Γης** στα χρονικά θα προσπαθήσει να πραγματοποιήσει μια βρετανική επιστημονική ομάδα.

Η επιχείρηση θα λάβει χώρα σε μια περιοχή του **Ινδικού Ωκεανού**, όπου επιστήμονες θα προσπαθήσουν να λάβουν **δείγματα πετρωμάτων** με σκοπό να επιβεβαιώσουν τις επιστημονικές υποθέσεις σχετικά με τα υλικά που συνιστούν τον μανδύα.

Ο **γήινος μανδύας (Mantle)** είναι ένα παχύ και ημίρρευστο στρώμα που βρίσκεται μεταξύ του γήινου εξωτερικού πυρήνα και του φλοιού. Μανδύα διαθέτουν και άλλοι πλανήτες. Χονδρικά ξεκινά από βάθος των 30 χιλιομέτρων μέχρι τα 2.900 χιλιόμετρα κάτω από την επιφάνεια και καταλαμβάνει το 70% του όγκου του πλανήτη μας. Ο γήινος μανδύας διακρίνεται στον κυρίως μανδύα και στον ανώτερο μανδύα.

Στους ωκεανούς, ο **φλοιός** είναι πολύ λεπτότερος και ο μανδύας βρίσκεται σε μικρότερο βάθος, το οποίο όμως και πάλι ξεπερνά τις δυνατότητες των αποτελεσματικότερων γεωτρύπανων.

Από τη δεκαετία του **1960** ως σήμερα, οι γεωλόγοι έχουν επιχειρήσει αρκετές

φορές να φτάσουν τον μανδύα, πάντα όμως αποτύγχαναν λόγω οικονομικών ή τεχνικών δυσκολιών.

—Στο Ανάχωμα της Ατλαντίδας

Η επιλογή του Ινδικού Ωκεανού για την εκτέλεση της αποστολής έγινε διότι εκεί υπάρχει μια**βαθιά τάφρος**, στη Μεσοωκεάνια Ράχη στα νοτιοδυτικά του ωκεανού, στο όριο δύο τεκτονικών πλακών, από την οποία **αναβλύζει μάγμα που πηγάζει από το υπέδαφος** και ανανεώνει διαρκώς τον φλοιό του ωκεάνιου πυθμένα.

Λόγω αυτών των ιδιαίτερων γεωλογικών συνθηκών, οι υπεύθυνοι της αποστολής πιστεύουν ότι στην περιοχή του επονομαζόμενου και **Αναχώματος της Ατλαντίδας** ο μανδύας βρίσκεται μόλις **πέντε χιλιόμετρα** κάτω από το βυθό της θάλασσας, η οποία έχει βάθος 700 μέτρων στο σημείο της γεώτρησης.

Η αποστολή θα εκτελεστεί με βάση το **γεωτρητικό πλοίο *Joides Resolution*** και συνολικά θα ολοκληρωθεί σε τρία στάδια σε χρονικό ορίζοντα πέραν του 2020, όπως επισημαίνει στο BBC ο γεωλόγος του Πανεπιστημίου του Κάρντιφ, Κρις ΜακΛήοντ.

Η επιχείρηση ***SloMo Project*** πραγματοποιείται υπό την αιγίδα του **Παγκοσμίου Προγράμματος Εξερεύνησης των Ωκεανών (IODP)**.

Οι επιστήμονες ελπίζουν ότι θα αποκτήσουν πρόσβαση σε καινούργιους, αναλλοίωτους**περιδοτίτες**, πυριγενή πετρώματα πλούσια στο **μέταλλο ολιβίνη που έχει την ιδιότητα να απορροφά το διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα**.

—Η Ασυνέχεια Μοχορόβιτσιτς

Η έρευνα θα ανοίξει επίσης νέους δρόμους στη **σεισμολογία**, αφού θα εξετάσει το όριο μεταξύ φλοιού και μανδύα το οποίο ονομάζεται **Ασυνέχεια Μοχορόβιτσιτς (Moho)**, πέραν του οποίου παρατηρείται **ξαφνική μεταβολή της ταχύτητας των σεισμικών κυμάτων**, που ανιχνεύουν στην επιφάνεια της Γης ειδικά όργανα.

Η σύγχρονη έρευνα θεωρεί ότι η **κίνηση του φλοιού**, δηλαδή των τεκτονικών πλακών, οφείλεται στον αντίκτυπο κινήσεων που συμβαίνουν βαθύτερα στον μανδύα.

Οι ερευνητές της αποστολής πιστεύουν ότι η Ασυνέχεια Μοχορόβιτσιτς ενδέχεται **να μην συμπίπτει με το όριο του φλοιού,** αλλά απλώς να σημειώνει το βάθος μέχρι το οποίο το νερό των ωκεανών διαβρέχει τον μανδύα και προκαλεί χημικές αλλαγές στο περιεχόμενό του.

«Το Moho είναι ομοιόμορφο σε όλη την έκταση των ωκεανών, γι΄αυτό και όλοι υπέθεταν ότι ο ωκεάνιος φλοιός είναι κι αυτός ομοιόμορφος » δήλωσε ο ΜακΛίοντ.

«Αν όμως το σεισμικό όριο Moho είναι στην πραγματικότητα ένα όριο χημικής αλλαγής των πετρωμάτων λόγω διαβροχής του μανδύα με νερό, αυτό θα σήμαινε ότι γνωρίζουμε πολύ λιγότερα για τον ωκεάνιο φλοιό από αυτό που νομίζαμε» εξήγησε ο ερευνητής.

—«Εξωγήινη» ζωή στη Γη

Επισημαίνει ακόμα ότι η διαβροχή του μανδύα με νερό προκαλεί χημικές αντιδράσεις που απελευθερώνουν **μεθάνιο και υδρογόνο**, αέρια που χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας από **μικρόβια της αβύσσου**.

Πρόκειται για διαδικασίες διαμόρφωσης **σερπεντινιούχων πετρωμάτων** (όπως ο ολιβίνης) οι οποίες προσελκύουν τεράστιους πληθυσμούς μικροβίων, λόγω του υδρογόνου και του μεθανίου που μπορούν να μεταβολίσουν οι μονοκύτταροι οργανισμοί.

Και αυτό σημαίνει ότι τα ανώτερα στρώματα του μανδύα, σε βάθος εκατοντάδων μέτρων ή ακόμα και αρκετών χιλιομέτρων, μπορεί να φιλοξενούν **άγνωστα ως σήμερα, σχεδόν εξωγήινα οικοσυστήματα**.

Τα μέλη της αποστολής θα τουιτάρουν τις ανακαλύψεις τους στο hashtag **#exp360**.

Πηγη:econews