

# Томограф для Марса

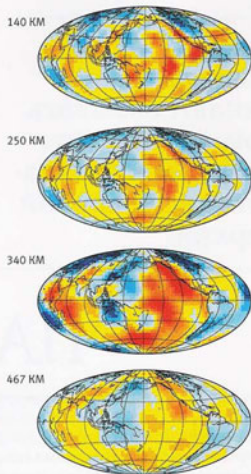
СЕЙСМОЛОГИЯ

Не секрет, что для изучения внутреннего строения нашей планеты активно используется сейсмозондирование. От любого, даже небольшого землетрясения во все стороны расходятся колебания, которые ловят сейсмографы по всему миру. По скорости движения сейсмических волн можно определить, через какие породы им довелось пройти. Однако такой метод исследования ставит геофизиков в зависимость от непредсказуемых землетрясений.

В Университете Токио нашли способ обойти это ограничение. Исследователи обратили внимание, что наряду с сейсмическими толчками в теле Земли постоянно стоит сверхнизкочастотный «гул», вызванный волнением океана и колебаниями атмосферы. Период этих волн составляет десятки и сотни секунд. Они бегут вдоль поверхности Земли по всем направлениям, порой неоднократно огибая ее, и регистрируются многими сейсмостанциями. Для каждой станции в отдельности они выглядят

как шум. Но если совместно обработать данные множества станций, учитывая задержки распространения колебаний, то можно построить настоящую томограмму верхней мантии Земли. Японские исследователи сравнили 17-летние ряды наблюдений на 54 сейсмостанциях в разных районах мира и построили карты скорости сейсмических волн на глубинах от 100 до 500 километров. По ним можно судить о вариациях химического состава, плотности и температуры земной мантии.

Но самое интересное, что новый метод исследования можно применить и на Марсе. Землетрясений там мало и они слабые, так что традиционное сейсмозондирование применить трудно, зато возмущений атмосферного давления на Красной планете должно хватать для порождения «гула». Остается только сбросить на Марс полсотни спектрометров, и лет через десять мы увидим все, что скрыто в его недрах.



Различия в скорости сейсмических волн на разных глубинах показаны цветом: от красного (медленные) до синего (быстрые)