

СТРОЕНИЕ КОРЫ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ ПО ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Баранов А. А.¹, Осика И. В.²

¹- Институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта РАН, Москва, baranov@ifz.ru

²- Институт Энергетических Сооружений (НИИЭС), Москва, irvikos@gmail.com

Континентальная кора - наиболее неоднородная часть Земли. Построение ее детальных региональных моделей, помимо самостоятельного значения важно и для различных приложений. Например, для разделения эффектов неоднородностей коры и верхней мантии в методе сейсмической томографии, который остается главным инструментом исследования мантии. Модели коры как входные параметры нужны для выделения мантийных гравитационных аномалий, при расчетах распространения поверхностных волн и др. Эти модели в цифровом виде, как правило, представляются в виде массивов данных по регулярной сетке, которые описывают глубину границы Моховичича, мощности слоев коры и сейсмические скорости в них. В работе построена уточненная цифровая модель консолидированной коры Южной Америки на сетке $1^\circ \times 1^\circ$, в основу которой положены сейсмические данные. Было проанализировано большое количество новых данных по отраженным, преломленным, обменным и поверхностным волнам от землетрясений и взрывов, данные о рельефе, а также другие геофизические данные. По сравнению с предыдущими моделями строение коры уточнено и детализировано. Глубина до границы Мохо меняется от 18 км на шельфе континента до 65 км в регионе центральной части Анд. Новые данные показывают большие отличия от глобальной модели CRUST 2.0 [Bassin et al., 2000] и региональной модели Мохо [Lloyd et al., 2010] благодаря использованию новых сейсмических данных, полученных за последние годы. Отличия от глобальной модели CRUST 2.0 по мощности коры достигают ± 20 км. Наибольшие изменения были получены для таких регионов, как: Сан- Франциско кратон (+10 км), Центральная Аргентина (+20 км), Амазонский бассейн (+10 км), Гвианский щит (+15). Для бассейна Параны новая карта показывает значительно меньшую глубину до Мохо, чем старые данные. Восточная и центральная часть континента представлены с большей точностью. Также существенному улучшению подверглась трехмерная модель коры этого региона: были уточнены мощности верхнего, среднего и нижнего слоя консолидированной коры и сейсмические скорости в них. Важно отметить, что структура скоростей в коре построенной модели существенно более неоднородна, чем в предшествующих моделях.

Для построения цифровых карт автор придерживался методики, описанной в работах [Mooney et al., 1998; Bassin et al., 2000; Baranov, 2010] и других. Она заключается в тщательном анализе, сопоставлении многочисленных разнородных сейсмических и других геофизических данных и их ранжировании, в результате чего для построения унифицированной цифровой модели всего региона отбираются наиболее достоверные значения. На карту рельефа наносились разнородные геофизические данные, и после проверки взаимного соответствия проводились изолинии глубины до границы Мохо и внутренних слоев коры. После этого все данные собирались в единый файл и затем интерполировались на сетке 1 на 1 градус в пределах нужной области.