

ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ КАМЧАТКИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МТЗ И СЕЙСМОТОМОГРАФИИ

Ю.Ф. Мороз^{1,2,3}, Л.И. Гонтовая¹

¹ФГБУН Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, бульвар Пийпа 9, г. Петропавловск-Камчатский, 683006; e-mail: morozyf17@mail.ru, morozyf@kscnet.ru

²ФГБУН Геологический институт СО РАН, ул. Сахьяновой ба, г. Улан-Удэ, 670047

³ФГБОУ ВО Камчатский государственный университет им. Витуса Беринга, ул. Пограничная 4, г. Петропавловск-Камчатский, 683032

Поступила в редакцию 2 августа 2016 г.

По данным глубинного магнитотеллурического зондирования и сейсмомографии рассмотрены основные особенности в распределении геоэлектрических и скоростных неоднородностей в земной коре и верхней мантии Камчатки. На основе комплексного анализа аномалий электропроводности и сейсмической скорости обсуждается возможная их природа. Геоэлектрическая модель содержит коровый проводящий слой на глубинах 15–35 км, который вытянут вдоль средней части Камчатки. В районе Центрально-Камчатского вулканического пояса слой приближен к дневной поверхности до глубины 15–20 км, где его проводимость существенно возрастает. В литосфере Восточной Камчатки выделены поперечные проводящие зоны шириной до 50 км, имеющие продолжение в Тихий океан. К выступам поперечных зон приурочены крупные центры современного вулканизма. Верхняя мантия содержит астеносферный проводящий слой, который с глубины 150 км на западной Камчатке поднимается до глубины 70–80 км под зоной современного вулканизма. По данным сейсмомографии на продольных и поперечных разрезах Восточной Камчатки выражены аномалии пониженной и повышенной сейсмической скорости продольных сейсмических волн, отражающие латеральную расслоенность, которая включает земную кору, жесткую часть верхней мантии, астеносферный слой в интервале глубин ~ 70–130 км и высокоскоростной слой, к которому приурочена сейсмофокальная зона. На разрезах представлены аномалии пониженных скоростей, которые в большинстве случаев соответствуют аномалиям повышенной электропроводности, связываемым с повышенной пористостью пород, насыщенных жидкими флюидами. Однако имеются и различия, которые связаны с тем, что электропроводность пород зависит от поровых каналов, заполненных жидкими флюидами, создающих сквозные пути для электрического тока. Сейсмическая же скорость в существенной мере зависит от общей пористости пород, включающей также изолированные и тупиковые каналы, которые могут быть заполнены жидкими флюидами, не вносящими свой вклад в перенос электрического тока. По данным электропроводности и сейсмической скорости выполнена оценка пористости горных пород в аномальных зонах земной коры и верхней мантии, характеризующихся повышенной электропроводностью и пониженной сейсмической скоростью. На этой основе выделяются зоны частичного плавления в литосфере и астеносфере, питающие активные вулканы.

Ключевые слова: магнитотеллурическое зондирование, сейсмомография, электропроводность, сейсмическая скорость, пористость пород, минерализованные растворы, п-ов Камчатка.