

Закономерности глубинного геоэлектрического строения платформ и складчатых областей по результатам магнитотеллурических исследований

Научный руководитель – Яковлев Андрей Георгиевич

Рыжов Никита Алексеевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геофизических методов исследований земной коры, Москва, Россия

E-mail: rizhov_na@mail.ru

С 1995 года в рамках Государственной сети опорных профилей выполняется комплексное изучение глубинного строения недр РФ. Общий объём отработанных профилей превышает 20 тыс. км. Благодаря частому шагу наблюдений МТЗ (1 км) построены детальные геоэлектрические модели. Цель работы — выявление закономерностей геоэлектрического строения древних платформ и складчатых областей путём сопоставления данных МТЗ с сейсмическими границами и теоретическими моделями Л.Л. Ваньяна. Район исследований — восточная часть РФ (профили 4-СБ, 8-ДВ, 3-ДВ, 2-ДВ, 2-ДВ-А, фрагменты 1-СБ).

Использованы результаты 2D инверсии МТ-данных с привлечением сейсмических границ (ГСЗ, МОГТ). Теоретической базой послужили представления Л.Л. Ваньяна [1] о типовых зависимостях УЭС от глубины для разных тектонических режимов, согласно которым распределение электропроводности отражает вещественный состав, термодинамические условия и флюидный режим [3].

Для складчатых областей (8-ДВ, 3-ДВ, 2-ДВ) характерно трёхслойное строение коры: высокоомные блоки (до 5000 Ом·м), разделённые проводящими зонами разломов, повсеместный коровый проводящий слой (10–50 Ом·м) на глубинах 10–20 км и проводящая верхняя мантия ниже Мохо (рис.1). Для древних платформ (4-СБ) типичен более высокоомный разрез, коровый проводник проявлен фрагментарно, граница Мохо не является геоэлектрической границей — сопротивления в мантии остаются высокими. Осреднённые кривые УЭС хорошо согласуются с теоретическими зависимостями Ваньяна.

Подтверждены основные положения моделей Ваньяна. Выявлены устойчивые геоэлектрические образы: для складчатых областей — проводящие кора и мантия, для платформ — высокоомный разрез с «электрической Мохо» [2]. Полученные закономерности значимы для уточнения глубинного строения, тектонического районирования и прогноза полезных ископаемых.

Источники и литература

- 1) Ваньян Л.Л. Электромагнитные зондирования. М.: Научный мир, 1997.
- 2) Jones A.G. Imaging and observing the electrical Moho // Tectonophysics. 2013. Vol. 609. P. 390-406.
- 3) Vanyan L., Tezkan B., Palshin N. Low Electrical Resistivity And Seismic Velocity At The Base Of The Upper Crust As Indicator Of Rheologically Weak Layer // Surveys in Geophysics. 2001. Vol. 22. P. 131-154.

Иллюстрации

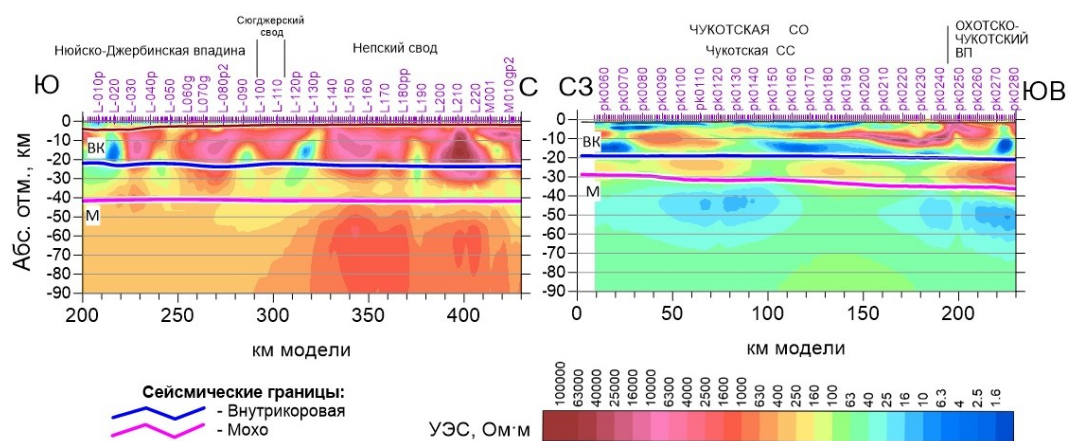


Рис. : Сопоставление геоэлектрических разрезов для платформенного (слева) и складчатого (справа) типов земной коры.