

## Плотностная модель литосферы области сочленения континент-океан юга Дальнего Востока России

© *Е. Г. Иволга, Ю. Ф. Манилов*

Институт тектоники и геофизики ДВО РАН, г. Хабаровск, Россия.

E-mail: ivolga@itig.as.khb.ru, ymanilov@itig.as.khb.ru

Рассмотрены особенности плотностной модели юга Дальнего Востока, полученной на основе обработки аномалий гравитационного поля.

**Ключевые слова:** гравитационное поле; плотностная модель; земная кора; литосфера; мантия; Дальний Восток.

## Petrodensity model of the lithosphere of the junction continent-ocean zone in the southern Far East of Russia

*E. G. Ivolga, Yu. F. Manilov*

Yu. A. Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics, FEB RAS, Khabarovsk, Russia.

E-mail: ivolga@itig.as.khb.ru, ymanilov@itig.as.khb.ru

The features of the density model developed for the southern Far East on the basis of the gravity anomaly data processing is considered.

**Keywords:** gravity field; density model; Earth's crust; lithosphere; mantle; Far East.

**Введение.** Изученная территория включает Охотоморскую и Япономорскую окраину Дальнего Востока. В тектоническом отношении — это область взаимодействия Евроазиатской, Амурской, Охотской, Тихоокеанской и Североамериканской плит [1, 5]. Центральное место занимает Охотская плита, поскольку она граничит со всеми указанными плитами [4].

**Цель** настоящих исследований — изучить особенности распределения плотностных неоднородностей в области сочленения континентальных и морских тектонических структур.

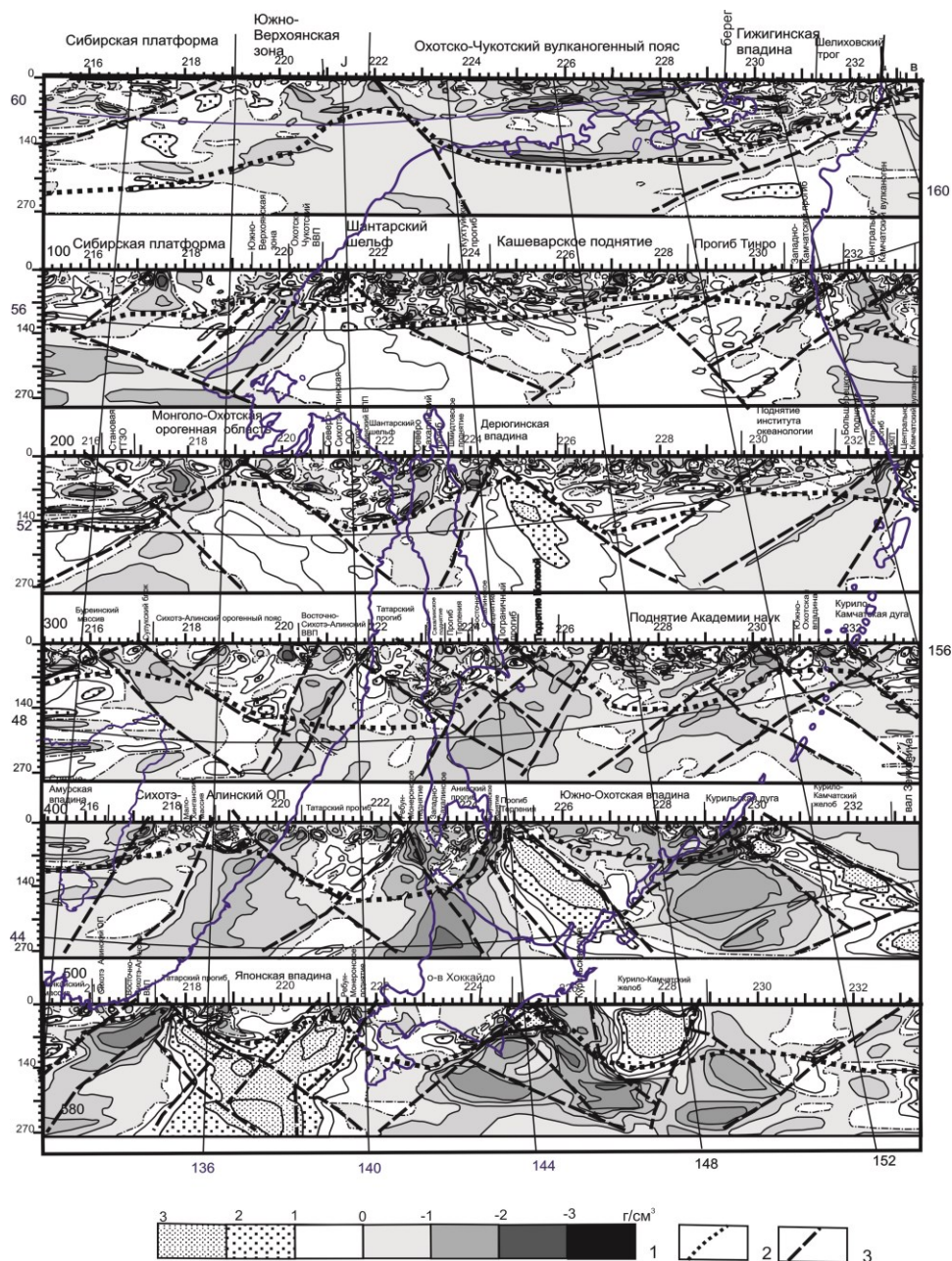
**Методика.** В качестве основной исходной информации выбрана карта гравитационного поля масштаба 1:5000000. Она равномерно покрывает всю площадь, гравитационное поле отражает изменение физической среды на достаточно большую глубину и относительно надежно отражает блоковую делимость литосферы [2]. Для обработки использован комплекс спектрально-корреляционного анализа данных «Коскад-3D» [3].

**Результаты** представлены на рисунке — это плотностная модель территории до глубины 270 км. Все разрезы по глубине делятся на две части: более расчлененную верхнюю часть разреза и менее расчлененную нижнюю. Исходя из глубины этой границы, можно предположить, что она соответствует нижней границе литосферы. Наиболее мощная литосфера наблюдается на профиле 1 в пределах Сибирской платформы (Охотско-Чукотский вулканогенный пояс), а. минимальная — в океане в пределах Курило-Камчатского желоба. Структурный план коровых и мантийных неоднородностей большей частью не совпадают.

По особенностям распределения плотностных неоднородностей в разрезах можно выделить следующие типы: горизонтально-слоистое распределение — характерное для древних метаморфогенных структур (Сибирская платформа, Буреинский, Ханкайский массивы), мозаичное — характерно для палеозойских, мезозойских и кайнозойских складчатых систем, горизонтально-дискордантное распределение — характерно для разрезов океанического типа. Наличие дискордантных основному разрезу блоков (структур) повышенной или пониженной плотности в литосфере, мы склонны считать мантийными диапирами.

Наличие мантийных диапировых структур повышенной плотности на континенте выявлено на границах разновозрастных структур: Сибирская платформа — Южно-Верхоянская зона (профиль 0,100); Охотский массив — Шантарская зона (профиль 100); Монголо — Охотская — Северно-Сихотэ-Алинская складчатые области, Олюторско — Западно-Камчатский прогиб — Центрально-Камчатский вулканоген (профиль 200); восточная часть Сихотэ-Алинского орогенного пояса — Восточно-Сихотэ-Алинский ВПП (профиль 300). В пределах морской акватории такие структуры характерны для впадин (Гижинская, Тинро, Дерюгинская, впадина в районе поднятия Академии наук,

Южно-, Охотская впадина, прогиб Терпения, Курило-Камчатский желоб (профили 0–500), Татарский прогиб и впадина Японского моря (профили 300–500).



**Рис. 1.** Плотностные неоднородности литосферы области сочленения «континент–океан» юга Дальнего Востока России.

1 — шкала раскраски избыточной плотности на плотностных разрезах; 2 — граница расчлененных локальных плотностных аномалий верхней части разрезов предполагаемая граница подошвы литосферы (коровые структуры синклинального типа, мантийные диапиры); 3 — разломные системы.

Мантийные структуры пониженной плотности характерны для Верхояно-Колымской (Южно-Верхоянская зона), Монголо-Охотской, Сихотэ-Алинской складчатых поясов и окраинных Охотско-Чукотского и Восточно-Сихотэ-Алинского вулканогенных поясов. Особенно четко прослеживается структура под Восточно-Сихотэ-Алинским вулканогенным поясом, где она отмечена на 4-х профилях 500–200. Такие структуры пониженной плотности мантии сформировались в результате субдукционных процессов. В центральной части Охотского моря выделена региональная коровая структура синклинального типа в центре мантийной структуры повышенной плотности (профили 100, 200, 300). Учитывая то, что в кайнозойском рельефе она размещается в пределах поднятия, можно предположить, что это провесы более ранних геологических образований в теле более молодой мантийной структуры.

Сеть разрывных нарушений на разрезах представлена сложно пересекающимися системами разломов северо-восточного и северо-западного направлений. Вертикальные разломные системы на разрезах проявлены очень слабо.

Для большей части рассматриваемой территории как на континенте так и на морской акватории характерна континентальная литосфера.

В целом области разуплотненной литосферы характерны для областей современного деструктивного тектогенеза (Становой, Баджальский, Сихотэ-Алинский, Южно-Сахалинский, Западно — Камчатский блоки) связаны с субдукционным орогенезом или внутриплитным интрузивным магматизмом. Блоки повышенной плотности литосферы связаны с конструктивным рифтогенезом, где в прогибах (Алданский, Шантарский, Средне-Амурский, Дерюгинский, Шелехова-Тинро) идет современное осадконакопление.

*Исследования выполнены в рамках государственного задания Института тектоники и геофизики им. Ю. А. Косыгина ДВО РАН при частичном финансировании Программы фундаментальных исследований ДВО РАН «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК» (Грант ДВО РАН 15-1-2-014)*

#### *Литература*

1. Злобин Т. К. Строение земной коры Охотского моря и нефтегазоносность ее северо-восточной (прикамчатской) части (по сейсмическим данным). Южно-Сахалинск: Изд-во СахГУ, 2002. 98 с.
2. Иволга Е. Г., Манилов Ю. Ф. Разрывная тектоника области сочленения континент-океан юга Российской части Восточной Азии // Вопросы геологии и комплексного освоения природных ресурсов Восточной Азии: тезисы докл. III всерос. конф.: в 2-томах. Благовещенск: ИГиП ДВО РАН, 2014. Т. 1. С. 21–25.
3. Никитин А. А., Петров А. В. Теоретические основы обработки геофизической информации: учебное пособие, 2-е издание. М: Центр информационных технологий в природопользовании, 2010. 114 с.
4. Объяснительная записка к тектонической карте Охотоморского региона масштаба 1:2 500 000 М. (Отв. редакторы Н. А. Богданов, В. Е. Хаин). Ин-т литосферы окраинных и внутренних морей. М., 2000. 193 с.
5. Харахинов В. В. Нефтегазовая геология Сахалинского региона. М.: Научный мир, 2010. 276 с.

**Иволга Екатерина Григорьевна**, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института тектоники и геофизики ДВО РАН.