

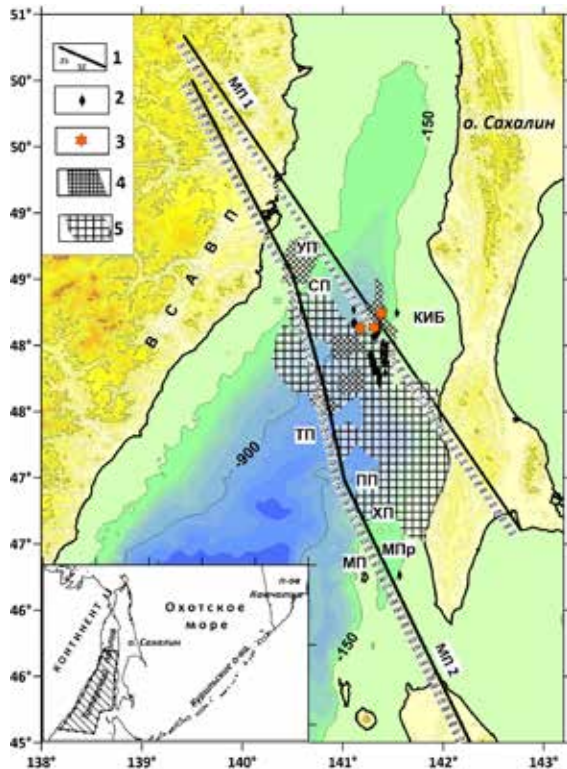
ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЮЖНО-ТАТАРСКОГО БАССЕЙНА И АНОМАЛИИ МЕТАНА

**Прошкина З.Н., Валитов М.Г., Телегин Ю.А.,
Ли Н.С., Сигеев И.А.**

*Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева, г. Владивосток,
pro-zo@yandex.ru, valitov@poi.dvo.ru, telegin@poi.dvo.ru, lee@poi.dvo.ru*

Изучение Татарского трога, начатое еще в 70-х годах XX века, показало его перспективность в нефтегазоносном плане. Здесь был проведен комплекс геологических и геофизических работ, как в региональном масштабе, так и детальные поисковые работы [1]. Однако глубинная структу-

Рис. 1. Обзорная карта района исследования, изолинии в м: 1—профили плотностного моделирования, с отметками в км; 2 – факельные выходы; 3 – места обнаружения газогидратов; 4 – области повышенных концентраций газов в осадке; 5 – области высоких значений потока метана на границе вода-атмосфера. Сокращенные названия основных структурных элементов: Поднятия: ВСАВП – Восточный Сихотэ-Алиньский вулканический пояс; СП – Совгаваньское поднятие, ПП – Пионерское поднятие, КИБ – Красногорско-Ильинский блок, МП – Монеронское поднятие. Прогибы: ТП – Тернейский прогиб, УП – Успенский прогиб, ХП – Холмский прогиб, МПр – Монеронский прогиб [1]. На врезке положение района работ.



ра Татарского трога до сих пор остается слабо изученной, его фундамент более-менее описан в пределах континентального склона, представленного подводным продолжением Восточно-Сихотэ-Алиньского вулканического пояса (ВСАВП) и на западном шельфе Сахалина, где в районе о-ва Монерон была пробурена скважина, вскрывшая древний докайнозойский фундамент [1, 2].

С 2017 по 2022 гг. в Татарском проливе Тихоокеанским океанологическим институтом им. В.И. Ильичева (ТОИ) ДВО РАН было прове-

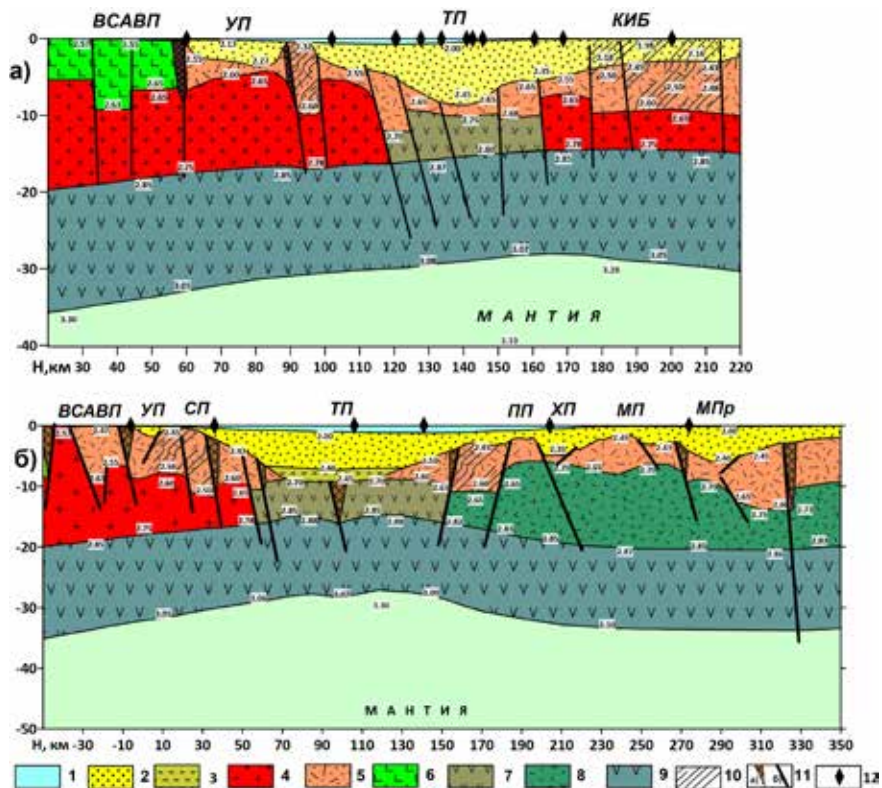


Рис. 2. Структурно-плотностные разрезы по МП 1 (а) и МП 2 (б). 1 – водный слой; 2 – осадочный слой; 3 – уплотненные осадки; 4 – «гранитный слой» слой; 5 – вулканогенно-осадочный слой; 6 – покровные вулканические комплексы на суше; 7 – слой редуцированной сиалической коры; 8 – фундамент вулканического происхождения; 9 – базальтовый слой; 10 – разуплотненные блоки; 11 – разломы: а) по результатам моделирования; б) приуроченные к границам блоков; 12 – локализация газопроявления в толще воды, факельные выходы, поднятые газогидраты. Цифры в белых прямоугольничках – плотность г/см³. Сокращенное название структур см. на рис. 1.

дено несколько комплексных геолого-геофизических экспедиций, целью которых было изучение условий и механизмов формирования Японского моря, Татарского пролива и изучение корреляции распространения газо-флюидных потоков с сетью тектонических разломов. Полученные результаты показали, что над структурами западного шельфа Сахалина, тяготеющих к Южно-Татарскому бассейну, наблюдаются повышенные концентрации газовых компонент, как в воде, так и в осадках [3, 4]. С целью изучения глубинного строения структур, в пределах которых получены аномально высокие показатели газовых концентраций, было проведено структурно-плотностное и петромагнитное моделирование по двум профилям МП 1 и МП 2 (рис. 1). Моделирование проводилось по общепринятой методике с привязкой модельных профилей к сейсмическим опорным разрезам [1, 5], а также были использованы данные по осадочному чехлу [1] и геологическая информация по суше [6, 7].

В результате комплексного анализа распределения плотностных и магнитных свойств по глубине, были выявлены характерные неоднородности в земной коре, слагающей структуры центральной части Южно-Татарского бассейна (рис. 2). По данным моделирования установлено, что Тернейский прогиб, являющийся ключевой структурой в Южно-Татарском осадочном бассейне, представлен рифтом, сформировавшим центральную часть прогиба, что подтверждается сокращением мощности земной коры в глубоководной части профилей МП 1 и МП 2, увеличением плотностных и магнитных свойств, а также наличием разломных зон, ограничивающих структуру с северо-запада и юго-востока (рис. 2 б).

Процесс рифтинга северную часть Тернейского прогиба затронул в меньшей степени, что отражено на разрезе МП 1 (рис. 2 а). По результатам моделирования было установлено, что фундамент Красногорско-Ильинского блока, который примыкает с северо-востока к Тернейскому прогибу, также менее всего затронут вулканической переработкой, так как в подошвенной его части выявлен слой пониженной плотности, вероятно, «гранитного» состава. На наш взгляд, благодаря глубинному теплопереносу по ослабленным зонам из центральной части рифта к верхней коре структур, в составе которых сохранились породы сиалического ряда, могут создаваться благоприятные условия для протекания процессов гидротермального литогенеза и формирования нефтегазовых отложений [8].

Литература

1. Жаров А.Э., Кириллова Г.Л., Маргулис Л.С., Чуйко Л.С., Куделькин В.В., Варнавский В.Г., Гагаев В.Н. Геология, геодинамика и перспективы нефтегазоносности осадочных бассейнов Татарского пролива; отв. ред. Кириллова Г.Л. Владивосток: ДВО РАН. 2004. 220 с.

2. Симаненко В.П., Рассказов С.В., Ясныгина Т.А., Симаненко Л.Ф., Чашин А.А. Меловые комплексы фронтальной зоны Монероно-Самаргинской островной дуги: геохимические данные по базальтам глубокой скважины о. Монерон (Японское море) // Тихоокеанская геология. 2011. Т. 30. № 1. С. 30–51.
3. Валитов М.Г., Ли Н.С., Яцук А.В., Прошкина З.Н., Пономарева А.Л., Калинин В.В., Плетнев С.П., Марьина Е.Н., Обжиров А.И., Шакиров Р.Б., Швалов Д.А., Бовсун М.А. Комплексные геолого-геофизические и океанографические исследования в Японском море и Татарском проливе (85-й рейс НИС «Академик М.А. Лаврентьев» // Тихоокеанская геология. 2020. Т. 39. С. 104-109. DOI: 10.30911/0207-4028-2020-39-3-104-109.
4. Шакиров Р.Б., Валитов М.Г., Сырбу Н.С., Яцук А.В., Обжиров А.И., Мишуков В.Ф., Лифанский Е.В., Мишукова О.В., Саломатин А.С., Швалов Д.А. Потоки метана на границе вода-атмосфера в южной части Татарского пролива Японского моря: Особенности распределения и изменчивости // Геология и геофизика. 2020. Т. 61. № 9. С. 1215–1230. DOI: 10.15372/GiG2019184.
5. Зверев С.М., Тулина Ю.В. Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М.: Наука. 1971. 285 с.
6. Валуй Г.А. Петрология гранитоидов и дифференциация расплавов в малоглубинных условиях (Восточно-Сихотэ-Алиньский вулканический пояс). Владивосток: Дальнаука, 2014. 246 с.
7. Геологическая карта: М-54 (Александровск-Сахалинский). Государственная геологическая карта Российской Федерации. Третье поколение. Дальневосточная серия. Геологическая карта дочетвертичных образований, масштаб: 1:1000000, серия: Дальневосточная, составлена: ФГБУ «ВСЕГЕИ». 2016. ред.: В.Н. Зелепугин.
8. Коробов А.Д., Коробова Л.А., Колотухин А.Т., Мухин В.М., Елисеева Л.В. Гидротермальный литогенез и его роль в формировании рифтогенно-осадочного нефтегазоносного комплекса платформ // Известия Саратовского университета. Сер. Науки о Земле. 2012. Т. 12. № 1. С. 47–56.