

ГЕОЛОГИЯ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 553.98:550.8:551.77:552.5

ОЦЕНКА НЕФТЕГАЗОГЕНЕРАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ САНЬЦЗЯН-СРЕДНЕАМУРСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА

П.Н. Прохорова

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН,

Ким Ю Чена 65, г. Хабаровск, 680000,

e-mail: prokhorova.polina1988@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-5630-730X>

Проведена оценка перспектив нефтегазоносности палеогеновых отложений Саньцзян-Среднеамурского осадочного бассейна на основе одномерных цифровых моделей. Полученные результаты свидетельствуют о том, что образование газа первой генерации прогнозируется как в Бирофельском, так и в Преображенском грабенах с глубины около 1000–1300 м. Основными очагами генерации углеводородов являются отложения нижнечернореченской свиты и палеоценового комплекса. Наиболее перспективным для генерации жидких углеводородов является Преображенский грабен, где в настоящее время генерация нефти прогнозируется с глубины около 2000–2500 м.

Ключевые слова: Саньцзян-Среднеамурский осадочный бассейн, одномерное моделирование, нижнечернореченская свита, палеоценовый комплекс.

Образец цитирования: Прохорова П.Н. Оценка нефтегазогенерационного потенциала палеогеновых отложений западной части Саньцзян-Среднеамурского осадочного бассейна // Региональные проблемы. 2024. Т. 27, № 2. С. 35–37. DOI: 10.31433/2618-9593-2024-27-3-35-37.

Преображенский и Бирофельдский грабены расположены в пределах Западной структурно-тектонической зоны, входят в северо-восточную ветвь грабенов Лобэй-Бирофельдского звена, протягивающихся вдоль западной окраины Среднеамурского осадочного бассейна. В осадочном комплексе палеогеновых и неогеновых отложений, вскрытых скважиной 1/3-ОК в Бирофельдском грабене, выделяются чернореченская ($P_2 - P_3^1$), бирофельдская (P_3^2), ушумунская ($P_3^2 - N_1^{1-2}$), головинская (N_1^{2-3}) и приамурская (N_2) свиты [1].

Сравнительный анализ результатов сейсмических работ, проведённых на Бирофельдской площади в 2010–2011 гг. с имеющимися материалами по грабену Таньюань, являющимся продолжением грабенов Лобэй-Бирофельдского звена на китайской территории, показал черты сходства.

Это позволило предположить присутствие нефтематеринских отложений палеоценового возраста глубиной до 3750 м в пределах Преображенского грабена.

Геотемпературное моделирование по скважине Тс-2 глубиной 2585 м, расположенной в центральной части грабена Таньюань, показало, что значение плотности теплового потока около 70 мВт/м². Полученное значение не противоречит имеющимся данным о величинах теплового потока в пределах кайнозойских рифтовых зон Восточного Китая (в среднем 68–70 мВт/м²) [2]. Данное значение теплового потока было принято как максимально возможное при оценке нефтегазогенерационного потенциала Бирофельдского и Преображенского грабенов. За минимально возможное значение теплового потока в пределах объектов исследования было принято 57 мВт/м², полученное

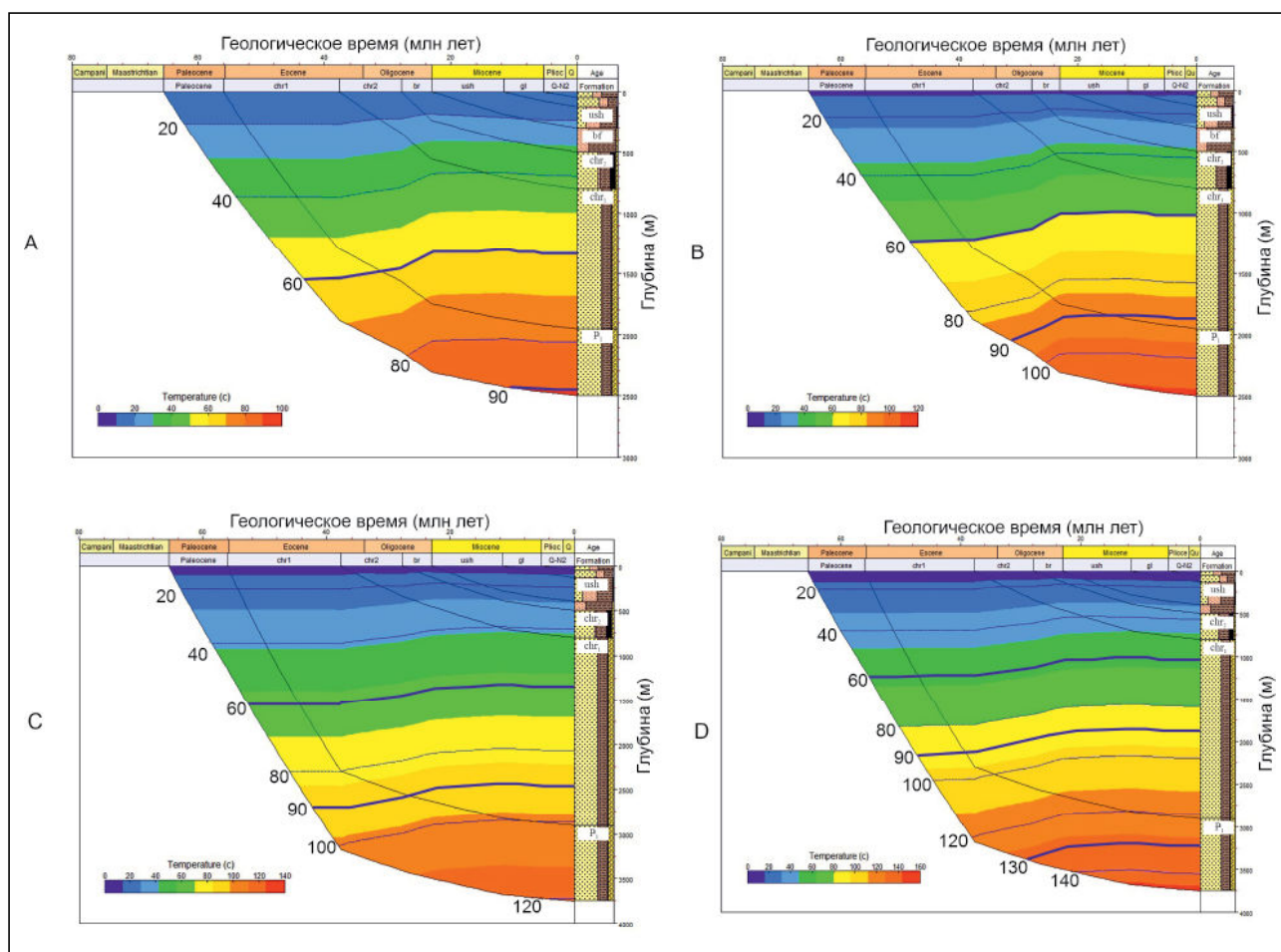


Рис. Одномерные геотермические модели в наиболее погруженных частях Бирофельдского (А, В) и Преображеновского (С, D) грабен: А, С – при значении теплового потока из основания осадочного чехла 57 мВт/м²; В, D – при значении теплового потока из основания осадочного чехла 70 мВт/м²

Fig. One-dimensional geothermal models in the most submerged parts of the Birofeldsky (A, B) and Preobrazhenovsky (B, D) grabens: A, C – with a heat flow value from the base of the sedimentary cover of 57 mW/m²; B, D – with a heat flux from the base of the sedimentary cover of 70 mW/m²

при одномерном моделировании кайнозойских отложений грабенов восточной зоны бассейна Саньцзян-Среднеамурского бассейна [3].

Моделирование проводилось по псевдо-скважинам, расположенным в наиболее погруженных частях грабенов. Наличие газа первой генерации прогнозируется как в Бирофельском, так и в Преображеновском грабенах с глубины около 1000–1300 м отложениями нижнечернореченской свиты и палеоценового комплекса. Наиболее перспективным для генерации жидких углеводородов является Преображенский грабен, где в настоящее время генерация нефти прогнозируется с глубины около 2000–2500 м отложениями нижнечер-

нореченской свиты и палеоценового комплекса. А при тепловом потоке 70 мВт/м² можно предполагать образование сухого газа второй генерации с глубины около 3200 м отложениями палеоцена (рис.).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Среднеамурский осадочный бассейн: геологическое строение, геодинамика, топливно-энергетические ресурсы / отв. ред. Г.Л. Кириллова. Владивосток: Дальнаука, 2009. 424 с.
2. Лысак С.В., Дорофеева Р.П. Тепловой поток в кайнозойских рифтовых зонах Восточного Китая // Геология и геофизика. 2005. Т. 46 (6). С. 667–680.

3. Prokhorova P.N., Razvozzhaeva E.P., Isaev V.I. A two-dimensional model-based forecast of the oil and gas potential in the cenozoic complex of the Sanjiang-Middle Amur sedimentary basin // Russian Journal of Pacific Geology. 2022. N 16 (5). P. 492–502.
- REFERENCES:
1. *Sredneamurskii osadochnyi bassein: geologicheskoe stroenie, geodinamika, toplivno-energeticheskie resursy* (Middle Amur sedimentary basin: geology, geodynamics, fuel and energy resources), G.L. Kirillova Ed. Vladivostok: FEB RAS, 2009. 424 p. (In Russ.).
 2. Lysak S.V., Dorofeeva R.P. Heat Flow in Cenozoic Rifts in East China. *Geologiya i geofizika*, 2005, no. 46 (6), pp. 667–680. (In Russ.).
 3. Prokhorova P.N., Razvozzhaeva E.P., Isaev V.I. A two-dimensional model-based forecast of the oil and gas potential in the cenozoic complex of the Sanjiang-Middle Amur sedimentary basin. *Russian Journal of Pacific Geology*, 2022, no. 16 (5), pp. 492–502.

ASSESSMENT OF THE OIL AND GAS GENERATION POTENTIAL OF PALEOGENE DEPOSITS IN THE WESTERN PART OF THE SANJIANG-MIDDLE AMUR SEDIMENTARY BASIN

P.N. Prokhorova

The prospects of oil and gas potential of Paleogene deposits of the Sanjiang-Middle Amur sedimentary basin based on one-dimensional digital models have been assessed. The results obtained indicate that the formation of first-generation gas is predicted in both the Birofelsky and Preobrazhenovsky graben from a depth of about 1000–1300 m. The main sources of hydrocarbon generation are the deposits of the Lower Chernorechenskaya formation and the Paleocene complex. The most promising for the generation of liquid hydrocarbons is the Preobrazhenovsky graben, where oil generation is currently predicted from a depth of about 2000–2500 m.

Keywords: *Sanjiang-Middle Amur sedimentary basin, one-dimensional modeling, Lower Chernorechenskaya formation, Paleocene complex.*

Reference: Prokhorova P.N. Assessment of the oil and gas generation potential of paleogene deposits in the western part of the Sanjiang-Middle Amur sedimentary basin. *Regional'nye problemy*, 2024, vol. 27, no. 3, pp. 35–37. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2024-27-3-35-37.

Поступила в редакцию 17.04.2024

Принята к публикации 17.09.2024