

Г. Г. Шемин^{1}, П. А. Глазырин^{1,2}*

Перспективы нефтегазоносности вендско-кембрийских карбонатных отложений Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции

¹ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, Российская Федерация

² Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: SheminGG@ipgg.sbras.ru

Аннотация. В статье изложены результаты комплексных исследований по изучению состава, строения, условий формирования и оценка перспектив нефтегазоносности карбонатных пластов: Б₁₂ – Б₁₀, Б₅₋₃, Б₁ вендско-нижнекембрийского подсолевого комплекса.

Ключевые слова: пласт, строение, состав, коллектор, перспективы нефтегазоносности

G. G. Shemin^{1}, P. A. Glazyrin^{1,2}*

The petroleum potential of the Vendian-Cambrian carbonate deposits within the Leno-Tunguska oil and gas province

¹ Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation

² Department of Geology and Geophysics, Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: SheminGG@ipgg.sbras.ru

Abstract. The article presents the results of extensive research into the composition, structure, formation conditions, and assessment of the potential for oil and gas in carbonate rocks of the Vendian-Lower Cambrian sub-salt complex.

Keywords: formation, structure, composition, reservoir, petroleum potential

Введение

В центральных районах Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции, включающей Непско-Ботуобинскую, Байкитскую антеклизы, Предпатомский региональный прогиб и Катангскую седловину, основным продуктивным комплексом по подготовке запасов и добычи углеводородного сырья являются вендские терригенные отложения. Выше залегающие вендско-кембрийские карбонатные отложения подсолевого комплекса также обладают высокими прогнозными ресурсами углеводородов, но освоение их сдерживается сложностью строения, низкой эффективностью выделения объектов поисково-разведочных работ, поскольку они в основном относятся к неантиклинальному типу, а также при их вскрытии и испытании использована устаревшая технология.

Тем не менее, результаты выполненных нефтегазопроисловых работ подтверждают представление о высоких перспективах их нефтегазоносности на территории рассматриваемого региона. Во всех выделенных пластах подсолевого вендского карбонатного комплекса (пласты Б₁₂-Б₁₀, Б₅-Б₃, Б₁) подготовлены промышленные запасы нефти и газа и конденсата на 42 месторождениях, содержащих 90 залежей углеводородов (рис. 1).

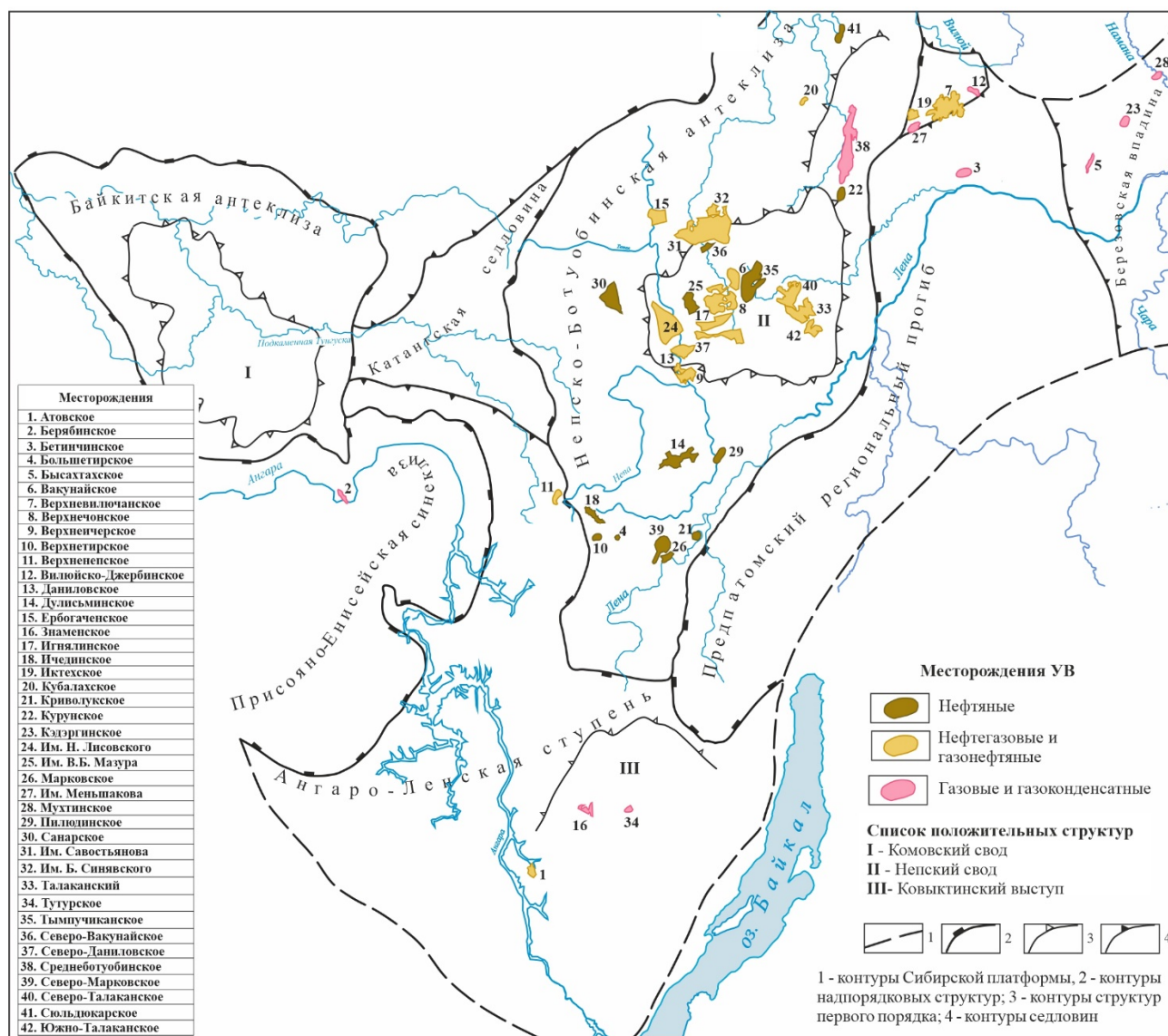


Рис. 1. Карта расположения месторождений вендско-нижнекембрийских карбонатных и галогенно-карбонатных отложений центральных и южных районов Сибирской платформы.

Методы и материалы

При выполнении детальной корреляции подсолевых вендско-кембрийских карбонатных отложений применялись ранее разработанные комплексы литостратиграфических и циклостратиграфических методов. В качестве фактического материала при осуществлении этих исследований использовался: ком-

плекс каротажных диаграмм КС, ПС, ГК, НГК и описание керна скважин. При характеристики вещественного и минералогического состава пород, анализа интенсивного проявления вторичных процессов, характеристики фильтрационно-емкостных свойств пород использовался комплекс аналитических результатов исследований. Оценка перспектив нефтегазоносности отложений осуществлялась различными способами, в том числе методом внутренних геологических аналогий по удельным плотностям запасов УВ.

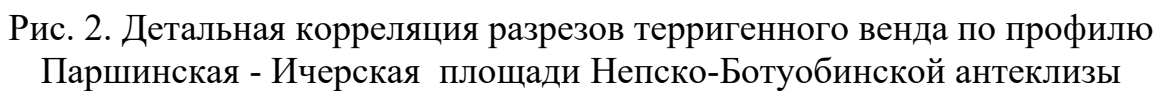
Комплексная характеристика продуктивных карбонатных пластов и оценка их перспектив нефтегазоносности

Как уже отмечалось выше в разрезе вендско-кембрийского подсолевого карбонатного комплекса выделяются 7 продуктивных пластов: Б₁₂, Б₁₁, Б₁₀, Б₅, Б₄, Б₃, Б₁. Ниже приведены их краткая характеристика и оценка их перспектив нефтегазоносности.

Чайкинский продуктивный карбонатный пласт (Б₁₂) является возрастным аналогом песчаного пласта В₁₁ терригенных отложений венда и прогнозируется в пограничных участках Непско-Ботубинской антеклизы и Предпатомского регионального прогиба (рис. 2). Пласт сложен доломитами преимущественно органогенными, характеризующимися повышенной субвертикальной трещиноватостью, значительной битуминозностью и высокими фильтрационно-емкостными свойствами. Тип коллектора – порово-трещино-каверновый. Из пласта получены притоки газа и конденсата на одноименной площади. Перспективы нефтегазоносности пласта на отмеченной территории его распространения высокие.

Ербогаченский продуктивный карбонатный пласт (Б₁₁) залегает в основании тирского регионального горизонта и распространен в северо-западной части Непского свода. Пласт представлен доломитами, микро-тонкозернистыми, реже мелкозернистыми, послойно ангидритистыми и магнезитоносными, трещиноватыми с незначительной примесью глинистого материала. Наиболее характерны органогенно-обломочные, биохемотропные и хемотропные типы пород. Для пласта характерны средние и пониженные значения ФЕС. На территории его распространения открыты три месторождения: им. Савостьянова, им. Синявского и Ербогаченском. Учитывая низкую изученность территории его распространения в ее пределах могут быть открыты еще несколько месторождений УВ.

Преображенский продуктивный карбонатный пласт (Б₁₀) залегает в подошве вендско-нижнекембрийского подсолевого карбонатного комплекса и пользуется практически повсеместным распространением на территории исследуемого региона. Он сложен преимущественно доломитами с прослоями ангидритов, ангидрито-доломитов и глинистых доломитов. Среди них выделяется три основных типа: хемотропный, органогенный и органогенно-обломочный. По результатам нефтегазопромысловых работ в преображенском пласте установлены нефтегазопоявления на 15 месторождениях (рис. 3).



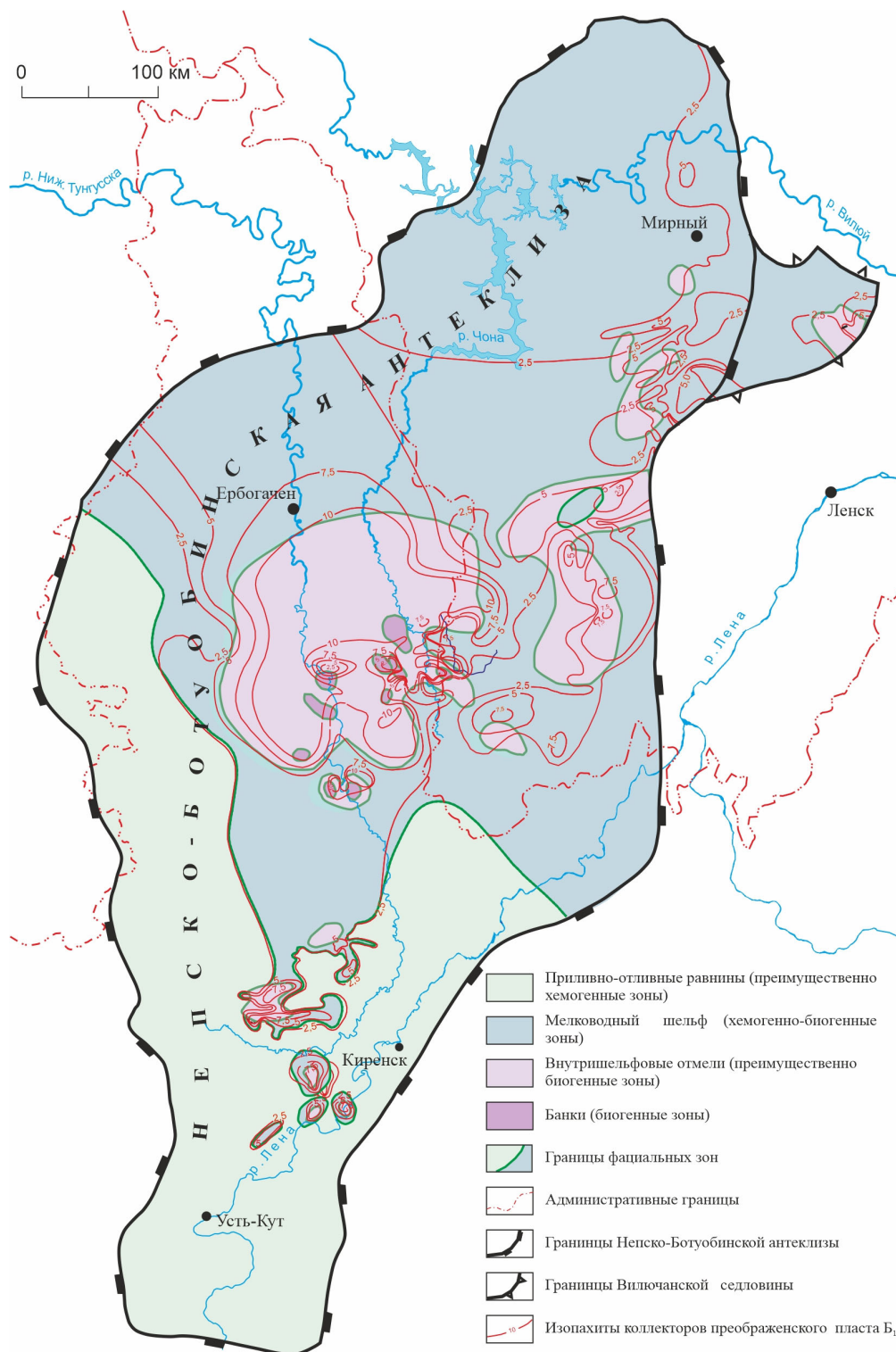


Рис. 3. Карта фациальной зональности и эффективных толщин преобразованного пласта B₁₀ Непско-Ботубинской антеклизы

Нижнеусть-кутский продуктивный карбонатный пласт (Б₅) залегает в нижней половине тэтэрской свиты и прогнозируется на всей территории рассматриваемого региона. Представлен пласт доломитами, среди которых доминируют органогенные, реже обломочные и зернистые. Типы коллекторов – ка-

верно-поровые и порово-трещино-каверновые. Залежи нефти и газа в отмеченном пласте выделены на площадях 21 месторождения. Авторы статьи прогнозируют открытие новых залежей в этом пласте на территории Катангской седловины и западной части Байкитской антеклизы.

Верхнеусть-кутские продуктивные карбонатные пласты (Б₃₋₄) залегают в верхней части тэтэрской свиты и, как и нижний, прогнозируются на всей территории рассматриваемого региона. Представлены пласты органогенными, органогенно-обломочными и хемогенными доломитами с прослоями онколито-оолитовых и водорослевых отложений. Коллектора, как и нижнего пласта, имеют очаговое распространение. Промышленная нефтегазоносность пластов доказана на 21 месторождениях. Авторы прогнозируют открытие еще многих залежей УВ в наименее изученных участках рассматриваемой территории.

Осинский продуктивный карбонатный пласт (Б₃) залегает в средней части усольской свиты и характеризуется повсеместным распространением на территории исследуемого региона. Пласт имеет сложный состав, во многих разрезах преобладает известняки водорослевые с прослоями органогенно-обломочных, оолито-онколито-оолитовых и хемогенных разностей. Коллектора пласта имеют локальное и зональное распространение. Залежи нефти и газа в этом пласте выявлены на 22 месторождениях. Их распространение прогнозируется на многих выявленных рифоподобных постройках (рис. 4).

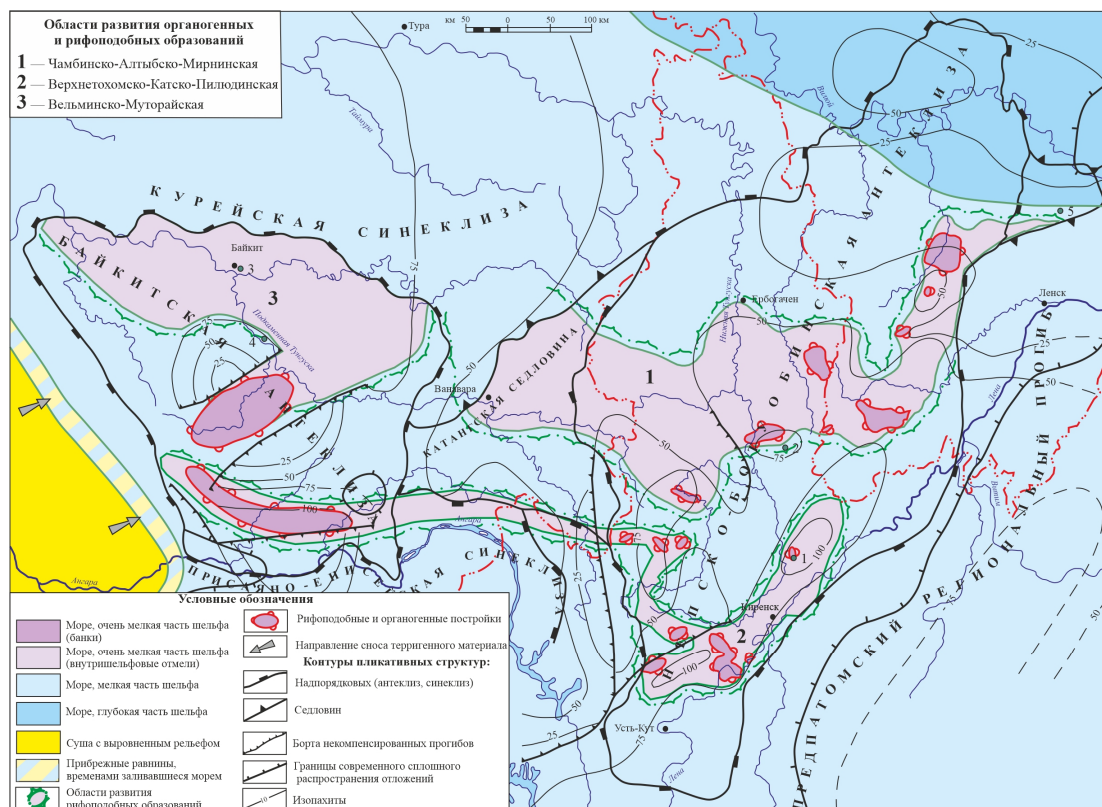


Рис. 4. Литолого-палеогеографическая карта среднеусольского (осинского) времени северной части исследуемого региона.

© Г. Г. Шемин, П. А. Глазырин, 2024