

Е. В. Бобкова^{1}, Е. В. Лобанова¹, А. М. Фомин¹*

Анализ ресурсов углеводородов перспективных объектов Байкитской нефтегазоносной области, выделенных по результатам региональных работ

¹ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: malcevaev@ipgg.sbras.ru

Аннотация. Геологоразведочные работы на территории Красноярского края ведутся с начала 50 – х годов. По материалам этих работ было выявлено и намечено 343 перспективных объекта на обнаружение залежей УВ в кембрийском, карбонатном венд-нижнекембрийском, вендском, терригенном вендском, рифей-вендском и рифейском комплексах. Из них 164 перспективных объектов было выделено на территории Байкитской НГО, из которых ресурсы в 123 перспективных объектах были оценены как локализованные. В ходе работы был проведён детальный анализ достоверности выделения этих объектов.

Ключевые слова: Красноярский край, Байкитская НГО, перспективные объекты, ресурсы нефти и газа

Е. В. Bobkova^{1}, E. V. Lobanova¹, A.M. Fomin¹*

Analysis of hydrocarbon resources of promising objects of the Baikit oil and gas region, indentified based on the results of regional work

¹ Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Novosibirsk,
Russian Federation
* e-mail: malcevaev@ipgg.sbras.ru

Abstract. Geological exploration work in the Krasnoyarsk Territory has been carried out since the early 50s. Based on the materials of these works, 343 promising objects were identified for the discovery of hydrocarbon deposits in the Cambrian, carbonate Vendian-Lower Cambrian, Vendian, terrigenous Vendian, Riphean-Vendian and Riphean complexes. Of these, 164 promising objects were identified on the territory of the Baikit oil and gas region, of which the resources in 123 promising objects were assessed as localized. During the work, a detailed analysis of the reliability of identifying these objects was carried out.

Keywords: Krasnoyarsk region, Baikit oil and gas region, promising objects, oil and gas resources

Введение

Сейсморазведочные работы в Красноярском крае проводятся с начала 50-х гг. XX в. Максимальный объем сейсморазведочных работ за счёт средств федерального бюджета пришёлся на 1991 г. В этот период было отработано около 18 тыс. км сейсморазведки МОГТ.

В постсоветское время в 2008 г. за счёт средств Федерального бюджета РФ и недропользователей было отработано около 12 000 км сейсморазведочных ра-

бот МОГТ 2D. В последующие годы объёмы сейсморазведочных работ 2D неизменно снижались.

По материалам геолого-разведочных работ выполненных за счёт средств федерального бюджета было выделено 343 перспективных объектов, из них 164 объекта было выделено на территории Байkitской НГО и 128 объектам дана оценка по категориям D_{1л}, D₂, C₃ (таблица 1, рисунок 1).

Далее в статье проводится ревизия категории ресурсов, ранее выделенных перспективных объектов на территории Байkitской НГО.

Таблица 1.

Распределение перспективных объектов по категориям до ревизии на территории Байkitской НГО привести оценку ресурсов?

Категория	D _{1л}	D ₂	C ₃	не оценивались	всего
Количество перспективных объектов	120	5	3	36	164

Перспективные объекты были выделены в подсолевом нижнекембрийском, карбонатном венд-нижнекембрийском, карбонатном вендском, терригенном вендском, рифей-вендском и рифейском перспективных комплексах.

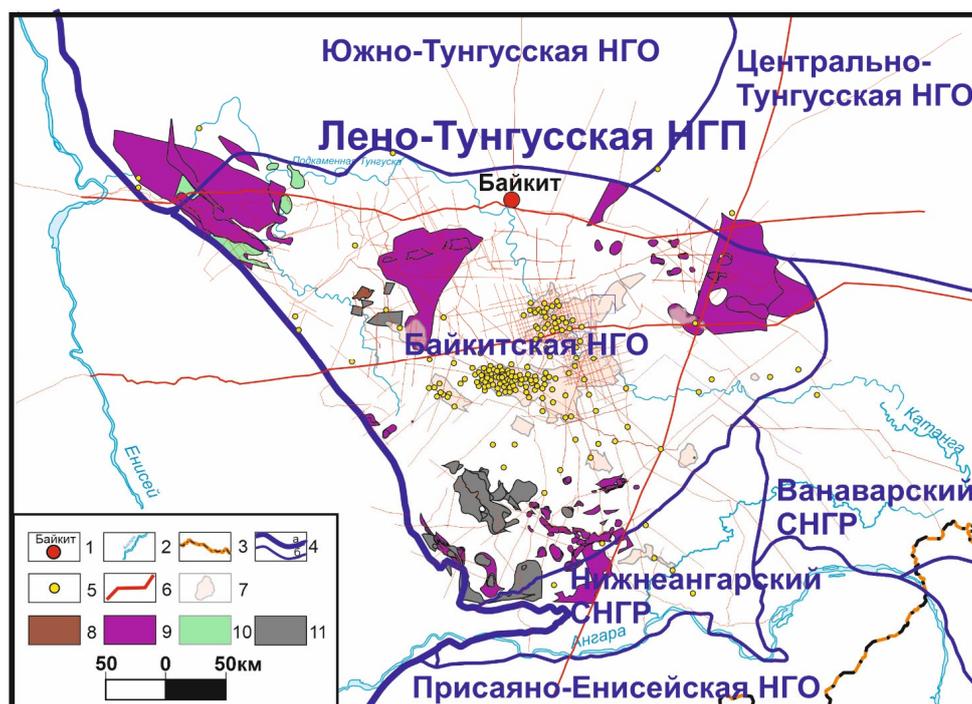


Рисунок 1 Схематическая карта размещения перспективных объектов, намечанных и выявленных по результатам проведения региональных работ за счёт средств федерального бюджета на территории Байkitской НГО до ревизии. Условные обозначения: 1 – города; 2 – реки; 3 – административные границы; 4 – а) границы НГП, б) границы НГО; 5 – скважины; 6 – сейсмические профили; 7 – месторождения; Перспективные объекты оценённые по категории: 8 – C₃, 9 – D_{1л}, 10 – D₂, 11 – не оценивались.

Результаты

Для выделения этих объектов использовались данные сейсморазведочных работ МОГТ 2D, электроразведки, геохимической съёмки, а также данные гравиразведки и магниторазведки.

До 2016 года подсчёт запасов и оценка ресурсов углеводородов проводилась согласно с Приказом МПР РФ от 7 февраля 2001 №126 [1]. На данный момент действует классификация, утверждённая Приказом МПР от 1 ноября 2013 года № 477 [2]. Согласно методическим рекомендациям по применению классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов 2016 года [3], локализованные ресурсы нефти и газа (категория D_л) оцениваются в возможно продуктивных пластах в ловушках, выявленных по результатам поисковых геологических и геофизических исследований в пределах районов с доказанной и предполагаемой промышленной нефтегазоносностью. Локализованные ресурсы нефти и газа используются при планировании геологоразведочных работ с целью подготовки наиболее перспективных объектов для проведения площадных геофизических работ (сейсморазведка, гравиразведка, магниторазведка и пр.). Оценка геологических ресурсов нефти и газа подготовленных (категории D₀) и локализованных (категории D_л) на площадях, изученных сейсморазведочными работами, проводится объёмным методом.

Каждый из выделенных в ходе проведения региональных работ объектов на территории Байкитской НГО был проанализирован на предмет методов его выделения и оценки ресурсов.

В качестве примера рассмотрим материалы по Шушукскому объекту, расположенного на северо-востоке Байкитской антеклизы. Шушукский объект был выделен ОАО «Енисейгеофизика» в 2002 году по результатам данным сейсморазведки МОГТ в ходе проведения региональных работ по Шушукскому проекту. Отработка в пределах Шушукского проекта составила в отчетном сезоне 296 км сейсмических профилей МОГТ по системе высокой кратности, а также было переобработано более 1500 км профилей прошлых лет в современном обрабатывающем пакете. Средняя плотность сети профилей в пределах поднятия составила 0,28 км/км². Шушукский объект оконтуривается изогипсой –2050 м отражающего горизонта Б и простирается с северо-запада на юго-восток. Размеры его по длинной и короткой осям составляют 44,2x15,8 км, амплитуда – 90 м, площадь – 600 км². Подсчёт ресурсов был произведен объёмным методом и для повышения достоверности ресурсов был введен понижающий коэффициент, учитывающий вероятность открытия с учетом достоверности прогноза коллекторских свойств, который составил 0,8 для Шушукского объекта. Таким образом ресурсы Шушукского объекта могут быть оценены, как локализованные.

Позднее тут была пробурена скважина Шушукская 1 и при испытании получен приток нефти 1,5 м³/сут из оскобинской свиты, а в 2008 г. было открыто Шушукское месторождение, что доказывает достоверность прогноза.

Рассмотрим пример для территории южного склона Байкитской антеклизы, где в результате комплексных работ ОАО «Тюменнефтьгеофизика» в 2008 выде-

лила ряд антиклинальных объектов, которые могут рассматриваться в качестве перспективных и дана оценка их ресурсов по категории D_{1л}. Объекты были выделены по данным МОГТ 2D, включая многоволновую сейсмику (МВС), данные геохимической съемки и электроразведки. Средняя плотность сейсмопрофилей составила 0,27 км/км². Подсчёт ресурсов был выполнен объемным методом. В соответствии с методическими рекомендациями по применению Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов 2016 г., ресурсы этих объектов могут оцениваться как локализованные, но выделение некоторых объектов остается спорным. Например, один из таких выделенных объектов пересекает всего один профиль, что не даёт возможность достоверно его локализовать, в связи с этим объекты, которые были выделены с недостаточным количеством профилей были переоценены и отнесены к категории D₁ несмотря на то, что полностью удовлетворяли требования действующей Классификации для оценки запасов и ресурсов нефти и газа.

Выполненный детальный анализ достоверности выделения этих объектов позволил подтвердить или изменить классификацию их ресурсов (таблица 2). Так из 164 объектов, выделенных на территории Байкитской НГО в результате региональных работ за счёт средств Федерального бюджета РФ и с учётом современной классификации ресурсов 2016 г. после ревизии ресурсы 94 объектов, были оценены как локализованные, ресурсы 29 объектов были отнесены к категории D₁, но согласно современным требованиям их ресурсы могут оцениваться как локализованные (рисунок 2). Как было уже отмечено, ресурсы этих 29 объектов были отнесены к перспективным в связи с недостаточной геолого-геофизической изученностью для их локализации. Объекты, ресурсы в которых могут рассматриваться как локализованные, могут рекомендоваться недропользователям для проведения детальных поисковых работ.

Таблица 2

Распределение перспективных объектов по категориям после ревизии на территории Байкитской НГО

Категория	D_л	D₁	D₂	не оцени- вались	всего
Количество перспективных объектов	94	29	5	36	164

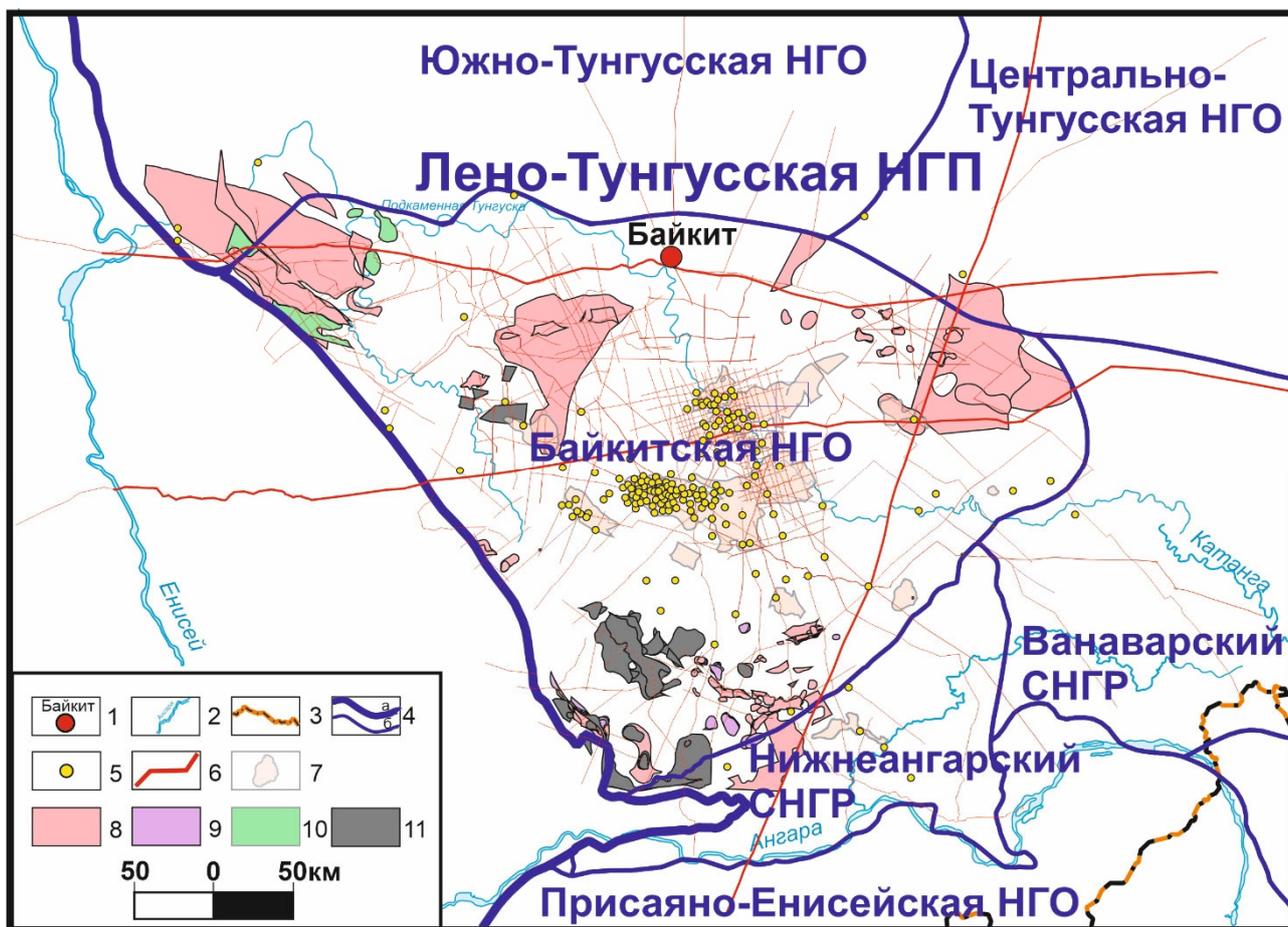


Рисунок 2. Схематическая карта размещения перспективных объектов, намечанных и выявленных по результатам проведения региональных работ за счёт средств федерального бюджета на территории Байкинской НГО после ревизии.

Условные обозначения: 1 – города; 2 – реки; 3 – административные границы; 4 – а) границы НГП, б) границы НГО; 5 – скважины; 6 – сейсмические профили; 7 – месторождения; перспективные объекты, оценённые по категориям: 8 – D_л, 9 – D₁, 10 – D₂; 11 – не оценивались.

Работа выполнена в рамках проекта фундаментальных научных исследований № FWZZ-2022-0008 «Цифровые геолого-геофизические модели Лено-Тунгусской и Лено-Виллюйской нефтегазоносных провинций, анализ закономерностей размещения нефтяных и газовых месторождений, оценка перспектив нефтегазоносности в основных продуктивных комплексах верхнего протерозоя и фанерозоя, включая карбонатные горизонты венда и кембрия с трудноизвлекаемыми ресурсами, изучение влияния интрузий траппов на нефтегазоносность».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Минприроды России № 126 от 07.02.2001 г. «Временная классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/282960>

2. Приказ Минприроды России от 01.11.2013 N 477 «Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499058008>

3. Распоряжение Минприроды России от 01.02.2016 № 3-р «Об утверждении методических рекомендаций по применению Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.11.2013 №477» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420341279>

© *Е. В. Бобкова, Е. В. Лобанова, А. М. Фомин, 2024*