

ОТЗЫВ

Официального оппонента, кандидата геолого-минералогических наук Агалакова Сергея Евгеньевича на диссертационную работу Карымовой Яны Олеговны «**РОЛЬ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ГАЗОНАСЫЩЕННЫХ КРЕМНИСТЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕБЕРЕЗОВСКОЙ ПОДСВИТЫ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**» представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

1. Актуальность рассматриваемой проблемы

Диссертационная работа Яны Олеговны Карымовой посвящена уточнению промышленной значимости отложений нижнеберезовской подсвиты севера Западной Сибири на примере Медвежьего месторождения.

Сеноманский горизонт севера Западной Сибири изучается и разрабатывается уже более полувека, вышележащие более молодые горизонты верхнего мела и палеогена как менее перспективные изучены гораздо хуже. Между тем высокие опубликованные ресурсы надсеноманских отложений ставят вопрос об их доразведке и вовлечении в разработку с помощью высвобождающихся добычных сеноманских мощностей.

Отработанные на более глубоких горизонтах технологии разведки и разработки позволяют рассматривать надсеноманский комплекс в целом и отложения нижнеберезовской подсвиты в частности как рентабельный углеводородный ресурс. Но на сегодня не решены такие важнейшие вопросы, как строение порового пространства, корректное определение подсчетных параметров по данным ГИС и прогноз коллекторских свойств в межскважмном пространстве, что и определяет *актуальность* темы диссертации.

2. Характеристика содержания работы

Диссертационная работа Карымовой Я.О. состоит из введения, четырех глав, заключения, изложенных на 144 страницах, включая 93 рисунка и 19 таблиц. Список литературы включает 121 работу, в том числе 16 зарубежных публикаций.

Материал, представленный в автореферате и публикациях автора, соответствует содержанию диссертации. Все защищаемые положения раскрыты и обоснованы.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

В диссертации был проанализирован обширный комплекс результатов исследований кернового материала: коэффициент проницаемости – 974 образца, минеральная плотность - 899 образцов, коэффициент пористости керосинонасыщением по методу Преображенского - 617, минеральный состав - 557, химический состав - 557, растворимость породы в водных растворах в присутствии щелочей - 497, коэффициент природной водонасыщенности по образцам изолированного керна - 452, результаты описания шлифов методами оптической микроскопии - 155, результаты описания элементного состава и структуры пустотного пространства методами растровой электронной микроскопии - 70, оценка карбонатности породы – 60, изучение структуры

порового пространства методами адсорбционно-структурного анализа - 60, изучение микротрещиноватости пород на кубических образцах размером 5 на 5 см - 40, микротомография 30, ртутная порометрия - 20. При решении вопросов расчленения разреза и выделения подсчётных объектов для оценки запасов газа в сенонской залежи использовались данные ГИС и материалы региональных и площадных сейсморазведочных работ МОГТ 2D и 3D.

4. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

При описании научной новизны автор приводит следующие положения:

- впервые определена изменчивость литолого-минералогического состава изучаемых газонасыщенных глинистых опок по вертикали и латерали;
- впервые разработана литолого-емкостная модель пустотного пространства рассматриваемого типа коллекторов;
- впервые выявлена взаимосвязь фазового состояния кремнезёма с газонасыщенностью изучаемых глинистых опок.

Достоверность сформулированных в диссертационной работе основных положений предопределяется большим объёмом экспериментальных данных, полученных в специализированных лабораториях, имеющих большой опыт исследований горных пород по разным направлениям.

Результаты проведённых исследований и основные положения диссертации были представлены на 14 научно-практических конференциях: XIX Научно-практическая конференция молодых учёных и специалистов «Проблемы развития газовой промышленности Сибири» (г. Тюмень, 2016), VII Тюменский инновационный нефтегазовый форум «НЕФТЬГАЗТЭК-2016, 2017» (г. Тюмень, 2016, 2017), VII открытая научно-техническая конференция молодых специалистов и молодых работников «Знания. Опыт. Инновации» (г. Астрахань, 2017), XI, XII Научно-практическая конференция молодых специалистов «Салмановские чтения» (г. Тюмень, 2017, 2018), XII Всероссийская конференция молодых учёных, специалистов и студентов «Новые технологии в газовой промышленности» (г. Москва, 2017), VI Международная научно-практическая конференция и выставка «Мировые ресурсы и запасы газа и перспективные технологии их освоения» (г. Москва, 2017), Международный научно-технический семинар «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазодобыче» (г. Тюмень, 2017), 72-я Международная молодежная научная конференция «Нефть и газ – 2018» (г. Москва, 2018), Международная геолого-геофизическая конференция «ГеоЕвразия 2018. Современные технологии изучения и освоения недр Евразии» (г. Москва, 2018), Семинар «Геологическое строение и подходы к разработке изменчивых терригенных коллекторов» (г. Тюмень, 2018), День науки в ООО «Газпром геологоразведка» (г. Тюмень, 2018), 23-е, 24-е Координационное геологическое совещание (г. Анапа, 2018, 2019), I, II научно-практическая конференция молодых учёных и специалистов «Геологоразведка. Проблемы и пути их решения» (г. Тюмень, 2018, 2019).

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из них четыре в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

5. Теоретическая и практическая значимость работы.

- На основе закономерностей, выявленных автором на керновом материале, предложено трехчленное строение нижнеберезовской подсвиты, что легло в основу построения интерпретационных моделей материалов ГИС для определения подсчётных

параметров при оценке запасов газа в нижнеберезовской подсвите Медвежьего месторождения.

- Предложенный в работе рациональный комплекс лабораторных исследований керна для глинистых опок Медвежьего месторождения, использован в проектах разведки сенонских отложений на Ямбургском, Вынгапуровском и Комсомольском месторождениях, а также на Восточно-Падинском лицензионном участке.

Особо следует отметить как новый научный результат разработанную Я.О. Карымовой литолого-емкостную модель коллекторов, связанных с кремнистыми породами. Ею показано, что структура пустотного пространства здесь тесно связана со степенью кристаллизации кремнезёма в породе. Эта модель служит основой для разработки критериев выделения наиболее продуктивных интервалов в разрезе нижнеберезовской подсвиты. Этот научный результат укладывается в общетеоретические представления о пустотном пространстве кремнистых пород установленные советскими учёными такими, как У.Г. Дистанов, Н.М. Страхов, С.И. Шумейко и др. и не противоречит результатам современных российских и зарубежных исследователей таких, как А.И. Кудаманов, А.В. Казак, С.С. Чугунов, А.В. Чашков, Tesfalidet Ghirmay Kassa и др.

6. Дискуссионные вопросы и замечания к работе.

1. Употребление термина «сенонские отложения» (в диссертации встречается 104 раза). Не следует использовать этот термин по двум причинам. Во-первых – он нелегитимен – отсутствует в официальных региональных стратиграфических схемах, во-вторых, не соответствует стратиграфическому объёму заявленного объекта исследований – нижнеберезовской подсвите;
2. В работе утверждается, что ФЕС и газонасыщенность контролируются в первую очередь степенью кристаллизации кремнезёма. Не показаны, хотя бы в виде гипотезы, механизмы влияния различных факторов на степень кристаллизации аморфного кремнезёма, включая количественный и качественный состав глин. Почему в пластах ниже (НБ2) и выше (НБ0) кристаллизация кремнезёма прошла в большем объёме, чем пласте (НБ1) между ними?
3. Автор использует термины тонкие, крупные поры, хотя логичнее всего использовать международную терминологию – ультрамикropоры, микropоры, мезопоры и макropоры с указанием размера рассматриваемых пор, которую автор приводит в разделе 3.5.
4. В разделе 4.4 (таблица 4.5) при описании рационального комплекса указано, что нужно проводить оценку общей пористости образцов керосинонасыщением по методу Преображенского, что не верно, так как этим методом проводится оценка открытой пористости. Общая пористость определяется методом Мельчера и ЯМР.
5. Там же, при указании эталонного метода определения минеральной плотности указан метод газовольнометрический, что противоречит высказываниям автора в разделе 3.1, где указано, что по гелию нельзя достоверно определить пористость и соответственно плотность пород. Лучше указать как эталонный пикнометрический метод.

Сделанные замечания не снижают ценность и значимость выполненных исследований.

Общая оценка диссертационной работы.

Диссертационная работа Карымовой Я.О. посвящена актуальному направлению и представляет собой законченную научно-квалифицированную работу, в которой рассматриваются закономерности строения газоносных кремнистых отложений березовской свиты севера Западной Сибири, позволившие определить особенности ФЕС нетрадиционных пород-коллекторов нижеберезовской свиты в пределах Медвежьего месторождения, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация Карымовой Яны Олеговны отвечает требованиям, предусмотренным пунктами 9-14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление правительства РФ N 842 от 24 сентября 2013 г), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

Официальный оппонент:

к.г.-м.н., главный менеджер

управления геологоразведочных

работ Север Западной Сибири

Общества с ограниченной ответственностью

«Тюменский нефтяной научный центр»

С.Е. Агалаков

Агалаков Сергей Евгеньевич, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений». Главный менеджер Общества с ограниченной ответственностью «Тюменский нефтяной научный центр» (ООО «ТННЦ»). Контактные данные: Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Перекопская, 19, ком. 403. Тел.: 8-963-455-18-66, E-mail: SEAgalakov@tnnc.rosneft.ru

Я, Агалаков Сергей Евгеньевич, даю свое согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

06.11.2020

С.Е. Агалаков

Подпись С.Е. Агалакова заверяю:

Главный специалист Отдела обеспечения персоналом

09.11.2020 г.



Коркина Л.А.