

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральное агентство по недропользованию
**Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт»
(ФГБУ «ВНИГНИ»)**

105118, Москва,
шоссе Энтузиастов, 36.

тел. +7(495) 673-26-51
факс +7(495) 673-47-21
e-mail: info@vnigni.ru

УТВЕРЖДАЮ

**Генеральный директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт»
(ФГБУ «ВНИГНИ»)**

П.Н. Мельников

«18» август 2022 года

ОТЗЫВ

ведущей организации **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ФГБУ «ВНИГНИ»)** на диссертацию **Дешина Алексея Андреевича «ИСТОРИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ СКОПЛЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО МЕГАБАССЕЙНА»** на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности **25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений**

Диссертация **А. А. Дешина «Историко-геологический анализ процессов формирования скоплений углеводородов в северо-восточной части Западно-Сибирского мегабассейна»** посвящена анализу геологического строения и перспективам нефтегазоносности нефтегазовых систем Гыданского очага нефтегазогенерации. Под нефтегазовой системой обычно понимают совокупность одной или нескольких нефтегазопроизводящих толщ, в которых протекали и (или) протекают интенсивные процессы генерации углеводородов, проницаемые породы, аккумулирующие углеводороды (коллектор) и флюидоупоры их перекрывающие, обеспечивающие аккумуляцию углеводородов и препятствующие их рассеянию. Территория исследования в

административном плане расположена в пределах Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. В нефтегазоносном плане территория включает в себя целиком Гыданскую нефтегазоносную область (НГО), восточную часть Ямальской НГО и западную часть Енисей-Хатангской НГО.

Актуальность работы. Тема диссертации, безусловно, актуальна, поскольку Гыданский полуостров является одной из самых перспективных и одновременно не в полной мере изученных территорий Западно-Сибирской нефтегазопосной провинции, реальная оценка ресурсного потенциала нефтегазоносности которого к настоящему времени не дорешена, Арктическая зона России обладает огромным нефтегазовым потенциалом и на сегодняшний день становится ключевым объектом для приращения запасов нефти и газа. В пределах арктических территорий выделяется ряд перспективных очагов генерации и аккумуляции углеводородов, одним из таких является Гыданский очаг и смежные территории. Для снижения геологических рисков и обоснованного планирования геологоразведочных работ в арктических регионах Западной Сибири важно уточнить закономерности размещения залежей нефти и газа с учетом истории их формирования, что, безусловно, является значимым составным элементом количественного прогноза оценки перспектив нефтегазоносности как основы стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации.

Цель исследований: анализ геологического строения и перспективам нефтегазоносности нефтегазовых систем Гыданского очага нефтегазогенерации. Главная же научная задача заключается в численном моделировании процессов нефтегазообразования, определении времени их интенсификации, аккумуляции, оценке масштабов рассеивания, а также оценке начальных суммарных ресурсов в мезозойско-кайнозойском осадочном чехле Антипаютинско-Тадебеяхинской мегасинеклизы на основании осадочно-миграционной теории нефтегазообразования.

Объектом исследования в рассматриваемой диссертационной работе являются мезозойско-кайнозойские, в первую очередь, меловые отложения полуострова Гыданский, расположенного на северо-востоке Западно-Сибирской геосинеклизы, которые и формируют, в целом, нефтегазоносные системы Гыданского очага нефтегазогенерации.

Научная новизна (по формулировкам автора, с которыми, в целом, можно согласиться) заключается в следующем:

1. Детально описаны процессы нефтидогенеза в осадочном чехле Антипаютинско-Тадебеяхинской мегасинеклизы и смежных территорий.

2. Впервые детально восстановлена динамика генерации углеводородов органическим веществом юрских пород с учетом кинетических характеристик, определенных по лабораторным пиролитическим экспериментам.

3. Расчет времени литификации регионально выдержанных глинистых толщ позволил оценить потери углеводородов на путях миграции и выполнить оценку масштабов их аккумуляции в меловых нефтегазоносных комплексах с учетом фазового состава открытых залежей.

3. Выполнена оценка начальных суммарных ресурсов жидких и газообразных углеводородов в меловых резервуарах Гыданского очага нефтегазообразования и смежных территорий.

Основные защищаемые положения (согласно автору):

1. Выполнена комплексная трехмерная численная модель формирования осадочного чехла, процессов генерации, миграции и аккумуляции углеводородов в пределах Гыданского очага нефтегазообразования и смежных территорий.

2. Проведена оценка суммарных объемов генерации жидких и газообразных углеводородов органическим веществом нефтегазопроизводящих комплексов территории исследования. Суммарный объем генерированных жидких углеводородов всеми нефтегазопроизводящими свитами – 950.4 млрд т, а газообразных углеводородов составила – 649.6 трлн м³.

3. Проведена оценка времени литификации флюидоупоров. Установлено, что валанжинский флюидоупор литифицировался в конце готерива-середине апта, нижнеаптский флюидоупор в конце апта – начале сеномана, альбский в конце сеномана – начале турона и туронский флюидоупор литифицировался в эоцене – палеоцене.

4. Оценка начальных суммарных ресурсов углеводородов меловых комплексов на территории исследования составила 21.8 млрд т УУВ. Берриас-валанжинский резервуар содержит 0.6 трлн м³ газообразных и 0.5 млрд т жидких углеводородов, валанжин-нижнеаптский резервуар – 0.9 трлн м³ газообразных и 0.7 млрд т жидких углеводородов. Эти резервуары аккумулировали существенную часть жидких, тогда как в вышележащих преобладают газообразные углеводороды. Начальные геологические ресурсы апт-альбского резервуара составляют 3.8 трлн м³ газообразных и 0.7 млрд т жидких углеводородов, сеноманского резервуара 12.1 трлн м³ газообразных и 2.3 млрд т жидких углеводородов.

Практическая и теоретическая значимость работы.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что впервые для территории Антипаютинско-Тадебеяхинской синеклизы и смежных зон нефтегазоаккумуляции

построена, базирующаяся на новейших данных, модель генерации и аккумуляции углеводородов такой степени детализации.

Практическая значимость работы, прежде всего, заключается в оценке начальных суммарных и прогнозных ресурсов на территории севера Западной Сибири. Это позволяет количественно оценить нефтегазоносный потенциал региона и уменьшает риски планирования геологоразведочных работ.

Работа состоит из введения, 3 глав и заключения. Общий объем работы 256 страниц, включая 108 рисунков, 8 таблиц. Список литературы включает 208 наименования. Структурное построение диссертации, в целом, отражает логическую последовательность в решении поставленных автором диссертационных задач.

Заключение

Автор большое внимание уделяет анализу существующих подходов к моделированию и обоснованию применявшегося им подхода, уделив этому отдельную главу 2 рецензируемой работы. В работе, в частности, были уточнены параметры модели уплотнения Ф. Шнейдера, применяемой в системах бассейнового моделирования для глинистых отложений северных территорий Западно-Сибирского мегабассейна. В качестве фактического материала была использована база данных петрофизических характеристик осадочных пород ИНГГ СО РАН. Общая выборка составила 27 скважин, 739 образцов. Диапазон охватываемых глубин от 100 до 4100 м, а пористостей от 33 до 1,5 %.

В целом, в работе подробно обоснован авторский подход к проведению моделирования формирования осадочного чехла, процессов генерации, миграции и аккумуляции углеводородов в пределах Гыданского очага нефтегазообразования и смежных территорий. В главе 3 практически исчерпывающе представлены основные результаты выполненных автором одномерного и трехмерного моделирований, оценка объемов генераций углеводородов в пределах различных комплексов с их дифференциацией по типам флюидов применительно к меловым отложениям.

Диссертация А. А. Дешина основана на значительном объеме обработанных автором материалов и содержит результаты, представляющие определенный интерес для дальнейших работ по освоению углеводородного потенциала территории исследований, в том числе и, прежде всего, в качестве одной из основ дальнейшего планирования проведения региональных работ по освоению ресурсов углеводородов региона с учетом выполненной, в том числе и автором, их дифференциации по типам флюидов. как по разрезу, так и по территории.

Вместе с тем представленная работа, на наш взгляд, вызывает ряд комментариев и рекомендаций, на которые автору желательно обратить внимание в ходе проведения дальнейших научных исследований.

Автор справедливо отмечает, что наибольшие объемы генерации как жидких, так и газообразных углеводородов наблюдаются в пределах территорий с повышенным тепловым потоком, повышенным качеством органического вещества и существенными толщинами нефте-газопроизводящих толщ, и проводит в работе их дифференциацию по различным типам флюидов. При этом в рецензируемой работе вообще не упоминаются, хотя бы с критических позиций, альтернативные подходы к процессам нефтегазообразования и накопления, как, например, неорганический подход, возможная принципиально важная роль движения литосферных плит в данном процессе. Их желательно было бы хотя бы формально упомянуть.

Автор провёл большую, принципиально важную и сложную работу по историко-геологическому (бассейновому) моделированию в Арктической зоне Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. В рамках рецензируемой работы практически впервые учитывались определенные по экспериментальным данным кинетические и генерационные характеристики керогенов, оценивалась динамика литификации флюидоупоров, динамика и масштабы аккумуляции углеводородов в меловых нефтегазоносных комплексах. При этом практически не оценивались масштабы генерации и дифференциации углеводородов применительно к юрскому и доюрским нефтегазоносным комплексам продуктивных отложений района исследований. Данные отложения, безусловно, значительно менее исследованы, чем меловые, однако, попытка оценки генерации и аккумуляции и их нефтегазового потенциала могла бы быть выполнена с использованием вероятностных показателей подтверждения, которые были бы, безусловно, ниже, нежели применительно к меловым отложениям.

В рассмотренной диссертации, к сожалению, однозначно недостаточное внимание уделено рассмотрению тектоники региона, в частности, динамики дизъюнктивных нарушений как в течение периодов нефтегазогенерации региона, так и последующих, которые оказывают принципиальное влияние на сохранность углеводородных залежей после завершения процесса нефтегазогенерации. В работе явно не выделены рекомендуемые первоочередные районы проведения геологоразведочных работ для освоения прогнозируемого автором высокого углеводородного потенциала.

В работе, к сожалению, мало внимания уделено проблемам локализации прогнозных ресурсов углеводородов, хотя возможно это будет предметом дальнейших исследований автора. Пока же в представленном виде выполненные исследования, прежде всего, могут

быть востребованы Госорганами – распорядителями недр для корректировки и уточнений проектов (программ) освоения углеводородного потенциала территории за счет проведения региональных геологоразведочных работ, в том числе полевых геофизических исследований и параметрического бурения

При этом, несмотря на наличие определенных замечаний и/или вопросов к работе, принимая во внимание актуальность темы исследований и её очевидную научно-практическую значимость, в том числе то, что полученные результаты могут быть использованы при прогнозе перспектив нефтегазоносности, поисках месторождений на рассматриваемой в рецензируемой работе и смежных территориях со сходным геологическим строением, можно рекомендовать её к защите.

В целом, полученные автором научные результаты могут использоваться при государственном планировании геологоразведочных работ на нефть и газ, и служить основой для дальнейших исследований и освоения углеводородного потенциала отложений региона, в том числе и с дифференциацией ресурсов УВ по типам подземных флюидов и их локализацией (естественно, с учетом проведения дополнительных геологоразведочных работ).

Автореферат и опубликованные работы полностью отражают содержание диссертации.

Диссертация соответствует критериям, установленным п.9 Положения о присуждении учёных степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842) для учёной степени кандидата наук, а её автор А. А. Дешин достоин присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».

Заведующий сектором

Западно-Сибирского региона ФГБУ ВНИГНИ,

кандидат геолого-минералогических

наук

Раб. тел. 8-495-673-25-94

e-mail: Scherbakov@vnigni.ru

Щербаков Валерий Владиславович

Диссертация и отзыв рассмотрены и обсуждены на заседании Отдела Геологии и нефтегазоности Азиатской части России, одно из направлений деятельности которого - обоснование перспективных направлений ГРП на нефть и газ, 15 августа 2022 года, протокол № 3, отзыв одобрен в качестве отзыва ведущей организации.

Отзыв утвержден на заседании ученого совета ФГБУ «ВНИГНИ», протокол № 8 от 18 августа 2022 года.

Заведующий отделом, кандидат

геолого-минералогических наук

Раб. тел. 8-495-673-16-54

e-mail: fam @ vnigni.ru

Мигурский Феликс натовлевич

Председателю диссертационного совета

Д 003.068.02

доктору г.-м. наук, академику Конторовичу А.Э.

Я, Мигурский Феликс Анатольевич, подтверждаю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки к процедуре аттестации научных работников.

18.08.2022 г.

Дата

Председателю диссертационного совета

Д 003.068.02

доктору г.-м. наук, академику Конторовичу А.Э.

Я, Щербаков Валерий Владиславович, подтверждаю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки к процедуре аттестации научных работников.

18.08.2022

Дата