

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Маркеловой А.А. на тему: «Неоднородности коллекторских свойств юрской системы Шаимского нефтегазоносного района и методы их учета при моделировании и оценке запасов углеводородов».

Специальность 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Выполненные автором работы исследования по выявлению фильтрационных и емкостных свойств юрских отложений в пределах Шаимского *нефтегазоносного района* являются уникальными, так-как обычно, такие работы выполняются в пределах отдельных калекторов (месторождений). На этом основании работа несомненно актуальна.

Автором правильно определены цели и задачи проведенных исследований, направленные на выявление и оценку петрофизических свойств пород коллекторов, с целью оценки запасов углеводородного сырья и создание жизнеспособной геологической модели целого района.

Автором впервые предложена методология расчёта гистограмм проницаемости каждой элементарной ячейки при построении геологических моделей и разработана вероятностная методика расчёта гистограмм остаточной водонасыщенности при построении геологических моделей, которые являются основой определения коэффициента нефтенасыщенности.

Несомненной практической ценностью работы является апробирование методики дифференциальной оценки запасов коллекторов различного класса проницаемости, на целом ряде месторождений района.

Автором проанализирован и систематизирован огромный объем данных петрофизических свойств пород, вмещающих углеводороды, о чем говорят свидетельства государственной регистрации программы для ЭВМ и баз данных физических параметров отложений месторождений Шаимского нефтегазоносного района.

Результаты исследований опрабированы в многочисленных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и доложены на научных конференциях, включая международные.

Данная диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата геолого- минералогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утверждённого учёным советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Маркелова Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Диссертация оответствует ниже следующим направлениям исследований паспорта специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений:

Направление исследований - 3.3. Геолого-промысловая характеристика месторождений нефти и газа:

- геологическое обеспечение разработки нефтяных и газовых месторождений;
- закономерности и неопределенности петрофизических свойств пород- коллекторов и их влияние на эффективность разработки;
- закономерности и неопределенности нефте-газонасыщения и их влияние на объемы запасов и методы освоения;

- 4. Совершенствование методов геологического моделирования залежей и месторождений нефти и газа.

Диссертация представляет собой целостный, научно обоснованный научный труд. По актуальности темы диссертации, новизне и практической значимости полученных результатов, полноте раскрытия защищаемых положений замечаний нет.

Некоторое неудовлетворение вызывает отсутствие геологической интерпретации полученных результатов исследования коллекторских свойств и функциональных неоднородностей рудного поля.

Автор работы Маркелова Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Зав. кафедрой «Общей геологии и геологического картирования» МГРИ-РГГРУ, доктор г.-м. наук, профессор

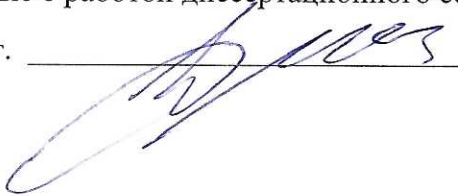


Дьяконов В.В.

ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет им. С.Орджоникидзе (МГРИ – РГГРУ), 117997, г. Москва, ул. Миклухо маклая, д. 23,

Тел. (495)433-62-56, E-mail: office@mgri.ru

Я, Дьяконов Виктор Васильевич, даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«10» сентября 2025г.  /подпись/



Отзыв

на автореферат диссертации Маркеловой Анастасии Андреевны **«НЕОДНОРОДНОСТИ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ ШАИМСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА И МЕТОДЫ ИХ УЧЁТА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ»**, представленной на соискание учёной степени. Специальность – 1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

На территории Шаимского нефтегазоносного района расположен ряд нефтяных и газовых месторождений, по которым накоплен большой объём информации, отражающих их строение. В свою очередь, это создают хорошую базу для изучения характера изменчивости коллекторских свойств продуктивных отложений. Также назрели условия модернизации способов анализа большого количества геолого-геофизических данных. Таким образом, целесообразно тему работы признать актуальной.

В работе предлагается новый подход к построению цифровых геологических моделей залежей нефти и газа. В его основу положено комплексирование детерминистических и вероятностных методов, взаимосвязь которых осуществляется с помощью программы ЭВМ, разработанной автором. В результате рассчитываются гистограммы проницаемости и остаточной водонасыщенности каждой элементарной ячейки геологической модели. В целом можно признать перспективным данное направление. В частности, отпадает необходимость определения ячеек-коллекторов, так как в каждой из них могут присутствовать в различных соотношениях и проницаемые, и практически не пропускающие через себя флюиды. Также минимизируются сложности в определении коэффициентов нефтегазонасыщенности. Вместо интерполяции скважинных данных в соответствии с предлагаемым способом определяются гистограммы остаточной водонасыщенности каждой ячейки. Это позволяет оценить характер распределения искомого коэффициента. Одно из преимуществ такого способа является учёт коллекторских свойств при построении модели нефтегазонасыщенности.

Также заслуживает внимание методика дифференциальная оценка запасов углеводородов пород различных классов проницаемости, выполненная автором для ряда залежей Шаимского нефтегазоносного района

Вместе с тем следует отметить, что приведение относительное содержание запасов углеводородов пород различных классов снижает практическую значимость работы. Также не совсем понятно почему

оцениваются запасы пород 6 класса, так как по общепринятым положениям такие терригенные породы не должны относиться к промышленным коллекторам.

Замечания не умоляют качество диссертации. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утверждённого учёным советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Маркелова Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Доктор технических наук (25.00.17)
профессор, профессор кафедры разработки
и эксплуатации нефтяных и
газовых месторождений
Российского государственного
геологоразведочного университета
имени Серго Орджоникидзе (МГРИ)



А.Н. Дроздов

Подпись Дроздова Александра Николаевича удостоверяю



Адрес места работы: Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ)

Почтовый адрес: 117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.23, каб. 5-04

Адрес электронной почты: drozdovan@mgri.ru, drozdov_an@mail.ru

Телефон: +7(495) 255-15-10, доб. 20-15

Отзыв

На автореферат диссертации Маркеловой Анастасии Андреевны **«НЕОДНОРОДНОСТИ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ ШАИМСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА И МЕТОДЫ ИХ УЧЁТА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ»**, представленной на соискание учёной степени. Специальность – 1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Актуальность темы работы, посвящённой изучению геологического строения и нефтегазоносности Шаимского свода не вызывает сомнений. Этот регион имеет богатую историю нефтегазодобычи. В процессе освоения этой территории был накоплен большой объем геолого-геофизических данных. На этом этапе углубленный комплексный анализ и методика систематизации имеющейся информации нуждаются в совершенствовании.

Предлагаемый автором подход к моделированию заслуживает серьёзного внимания. Он предусматривает комбинирование детерминистических и вероятностных методов, реализованных в виде программных средств, созданных непосредственно автором на ЭВМ. Последнее свидетельствует о способности научного работника доводить проводимые им исследования до полного логического завершения, что на практике происходит нечасто.

Особенно интересны результаты анализа характера изменений вероятностей распространения классов коллекторов и групп различной остаточной водонасыщенности по площади Шаимского нефтегазоносного района. В пределах выявленных зон широкого распространения коллекторов с наихудшей проницаемостью и аномально большой остаточной водонасыщенностью могут существовать литологические барьеры, к которым, скорее всего, могут быть приурочены залежи неантиклинального типа.

Кроме этого следует отметить, сделанный автором дифференциальный прогноз первоначальных запасов УВ терригенных отложений различных классов проницаемости. Эта информация может представлять большой интерес для составления проектов освоения залежей углеводородов. При этом автор обращает внимание на содержание в плохо проницаемых породах достаточно большой доли углеводородов, создание методики извлечения нефти и газа из которых следует признать перспективным направлением.

В качестве пожелания отметим целесообразность продолжения авторских разработок в области гидродинамического моделирования. В частности, на основании выполненных расчётов гистограмм проницаемости, можно оценить коэффициент вытеснения для каждой ячейки залежи нефти и

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утверждённого учёным советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Маркелова Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Д.Т.Н.



Кресте Д. Г.
и сестра Оксана
и брат Стас

Телефон (рабочий): (498) 657-47-21

Отзыв

На автореферат диссертации Маркеловой Анастасии Андреевны **«НЕОДНОРОДНОСТИ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ ШАИМСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА И МЕТОДЫ ИХ УЧЁТА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ»**, представленной на соискание учёной степени. Специальность – 1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

На поздних стадиях эксплуатации месторождений углеводородов наблюдаются наибольшие расхождения между плановыми и фактическими объемами добычи. Это связано с проявлениями различных факторов, которые не могли быть учтены на этапах разведки и освоения залежи, в том числе и степень неоднородности продуктивных отложений. Помимо этого, сложность геологического строения месторождений, вводимых в эксплуатацию в настоящее время, определяют необходимость привлечения новых методов исследований коллекторов для повышения эффективности их разработки. В связи с этим, задачи по обобщению и систематизации геолого-геофизических данных, с целью определения закономерностей распределения фильтрационно-емкостных характеристик продуктивных отложений, решенные автором в представленной работе, безусловно, актуальны, не только для залежей углеводородов Шаимского нефтегазоносного района, но и для всей нефтегазовой отрасли.

Для повышения надёжности геологических моделей и оценки запасов углеводородов залежей, автором разработаны вероятностные методы построения моделей фильтрационных свойств и остаточной водонасыщенности. Реализация данных методов в виде программы для ЭВМ способствует тиражированию подходов и приращению научных знаний о продуктивных отложениях.

Особый интерес вызывает предложенная автором дифференциальная оценка запасов пород различных классов проницаемости. Данный подход позволяет не только повысить эффективность проектирования процесса разработки залежи, но и уточнить экономическую оценку запасов.

Результаты исследований позволили по-новому взглянуть на неоднородность фильтрационно-емкостных свойств пород-коллекторов юрской системы как на региональном, так и на локальном уровне. Однако, выполнение гидродинамического моделирования на геологических моделях залежей, построенных с применением вероятностных методов оценки проницаемости и остаточной водонасыщенности и последующее

сопоставление результатов с действующими проектами разработки, особенно для месторождений, характеризующихся длительной историей, повысило степень достоверности результатов исследования.

Замечание не умалает качество диссертации. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утверждённого учёным советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Маркелова Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Начальник Отдела регионального
моделирования ТРИЗ
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
К.Г.-М.Н



Олег Александрович
Богданов

Подпись кандидата геолого-минералогических наук Богданова Олега Александровича
удостоверяю

Главный специалист  Маркелова Е.А.



19.09.25

Юридический адрес: 195112, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Малая Охта, пр-кт Малоохтинский, д.45, литера А, помещ. 2-Н, офис 812
Официальный сайт организации: vniigaz.gazprom.ru
email: vniigaz@vniigaz.gazprom.ru
телефон: +7 812 704 01 01

Отзыв

На автореферат диссертации Маркеловой Анастасии Андреевны **«НЕОДНОРОДНОСТИ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ ШАИМСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА И МЕТОДЫ ИХ УЧЁТА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ»**, представленной на соискание учёной степени. Специальность – 1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Результаты исследований неоднородностей коллекторских свойств продуктивных отложений оказывают существенное влияние на эффективность проведения поиска, разведки и освоения залежей углеводородов. Особенно это важно при бассейновом моделировании старых нефтегазоносных районов, таких каким, является Шаимский регион. Таким образом, тема диссертации является важной и актуальной для современного уровня развития научно-технического прогресса.

Предложенный автором способ учета характера изменчивости коллекторских свойств при построении геологических моделей следует признать заслуживающим самого серьёзного внимания. Вместо присвоения одного значения проницаемости и нефтегазонасыщенности пород ячеек залежей производится создание в автоматическом режиме гистограмм соответствующих параметров. Они рассчитывается в результате использования детерминистических и вероятностных методов, которые объединяются в единую динамическую систему с помощью программы ЭВМ, разработанной автором.

Следует также отметить попытку автора выявить зоны, в пределах которых можно ожидать создание условий, благоприятных для формирования литологических экранов, что сужает ареол поиска залежей нефти и газа неструктурного типа.

Напрашивается замечание рекомендательного характера. Желательно создания программы проведения геологоразведочных работ с целью выявления нетрадиционных скоплений углеводородов в составе юрской системы.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении

учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утверждённого учёным советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Маркелова Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Главный геолог ООО
«Инвестгеосервис», к.г.- м.н.



Феликс Маратович
Чимбулатов

АО «Инвестгеосервис»

Адрес: 117036 г. Москва, Нахимовский пр. 51

Рабочий телефон: +7 (499) 750 0113 доб. 3207

Рабочий электронный адрес: ChimbulatovFM@ingeos.ru

20.09.2025

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маркеловой Анастасии Андреевны «Неоднородности коллекторских свойств юрской системы Шаимского нефтегазоносного района и методология их учета при моделировании и оценке запасов углеводородов» представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 – Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Актуальность темы Исследование характера изменчивости коллекторских свойств имеет важное значение для Шаимского нефтегазоносного района, большую часть месторождений которого представляют объекты с трудноизвлекаемыми запасами углеводородов, что определяет необходимость детального изучения геологического строения продуктивных отложений.

Научная новизна исследования состоит в выявлении главных факторов проницаемости горных пород и научного обоснования методики расчета гистограмм проницаемости элементарных «ячеек» применительно к геологическим моделям месторождений. Автором разработаны вероятностные методы построения фильтрационных моделей и предложены новые принципы построения моделей нефтегазонасыщенности.

Практическая значимость исследования заключается в применении полученных лично автором результатов исследования явных и функциональных неоднородностей фильтрационно-ёмкостных свойств продуктивных терригенных для подсчета запасов углеводородов в породах различных классов проницаемости отложений. Разработан вероятностный метод построения фильтрационных моделей.

В диссертации приведены оригинальные результаты геологического моделирования с применением статистических и вероятностных методов для выявления природных и функциональных неоднородностей фильтрационно-ёмкостных свойств продуктивных отложений, что полностью соответствует паспорту специальности 1.6.11.

Достоверность научных результатов обеспечена высоким уровнем применяемых программных продуктов, обработке и интерпретации полученного материала, а также возможностью внедрения полученных автором моделей на производстве, что позволит осуществлять дифференциальный подсчет запасов углеводородов для пород различных классов проницаемости по ряду залежей.

Замечания к тексту автореферата состоят в следующем:

- юрская система не имеет коллекторские свойства, так как это название периода (времени) стратиграфической шкалы, а не горная порода или естественное тело;
- запасы полезного ископаемого не оцениваются, а подсчитываются;
- для достоверного подсчета запасов следует применять 3D моделирование залежей
- не отмечены геофизические методы (индукционный каротаж) позволяющие оперативно и on-line выявлять основные факторы проницаемости терригенных отложений

Основные научные результаты представлялись диссертантом на международных, и российских научных конференциях, семь статей опубликованы в ведущих научных журналах перечня ВАК. Текст автореферата полностью раскрывает

три научных положения.

Диссертационное исследование Маркеловой А.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи определения неоднородности коллекторских свойств нефтеносных отложений, имеющей важное значение для повышения достоверности оценки запасов углеводородов.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Маркелова А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Профессор кафедры геологии месторождений
полезных ископаемых МГРИ, доктор геол.-мин. наук,
академик РАЕН А.А. Верчеба



ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ)
117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая 23.
www.mgri.ru
e-mail: verchebaaa@mgri.ru



Отзыв

На автореферат диссертации Маркеловой Анастасии Андреевны **«НЕОДНОРОДНОСТИ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ ШАИМСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА И МЕТОДЫ ИХ УЧЁТА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ»**, представленной на соискание учёной степени. Специальность – 1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Работа посвящена вопросам изучения неоднородностей коллекторских свойств Шаимского нефтегазодобывающего района, что крайне важно для геологического моделирования, которое влияет на эффективность освоения месторождения. В связи с этим актуальность темы не вызывает сомнения.

В ходе изысканий автор пошёл по нестандартному пути. При построении геологической модели предложено отказаться от общепринятых вариантов выделения ячеек-коллекторов. Вместо этого автор разработал систему расчёта для каждой ячейки гистограмм проницаемости, которая является главным показателем качества коллектора. В основу положена вероятностная связь между ёмкостными и фильтрационными свойствами. Аналогичным способом автор рассчитывает остаточную водонасыщенность терригенных отложений. Это положительно повлияет на точность оценки коэффициента нефтегазонасыщенности залежей углеводородов. Выполняются соответствующие расчёты в результате комплексирования вероятностных и детерминистических методов, объединение которых осуществляется с помощью программного продукта, разработанного автором.

Заслуживает внимания дифференциальная оценка запасов углеводородов для пород различных классов проницаемости. Методика может быть использована в ходе оценки качества залежей нефти и газа.

В тоже время следует отметить, что автор остановился в практически в половине шага от выявления литологических экранов. Результаты исследований неоднородностей коллекторских свойств следовало бы дополнить анализом ГИС-фаций.

Замечание не умоляет на качество диссертации. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утверждённого учёным советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Маркелова Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени

кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Главный научный сотрудник
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
Корпоративный научно-
технический центр освоения
новых месторождений и
участков недр, д.г.-м.н.



Евгений Евгеньевич
Поляков

Подпись доктора геолого-минералогических наук Полякова Евгения Евгеньевича
удостоверяю *г.г. специалист ОК ИТ* *Масленко* *С.В. Мас*



04.09.2025