

ОТЗЫВ

на диссертацию **Чикиной Натальи Николаевны**
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КАРБОНАТНЫХ ФЛЮИДОУПОРОВ
И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО
ДЕВОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ,

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Представленная диссертационная работа посвящена весьма актуальной теме – оценке качества карбонатных верхнедевонских покрышек в Оренбургской области. Результаты этих исследований повышают достоверность оценки перспектив нефтегазоносности карбонатных отложений фаменского яруса и имеют большое теоретическое и практическое значение.

Научная новизна рассматриваемой работы заключается в следующем:

1. Впервые проведенные исследования показали, что успешность поискового бурения на верхнедевонский карбонатный комплекс зависит от наличия и качества флюидоупора.

2. На основе новых данных исследования керна, специально отобранного из интервалов карбонатных покрышек верхнего девона, впервые была выполнена типизация фаменских флюидоупоров Оренбургской области, восстановлены условия осадконакопления покрышек и построены седиментационные модели их формирования.

3. Предложен новый комплекс критериев оценки качества карбонатных флюидоупоров в отложениях верхнего девона Оренбургской области. Важно отметить, что в комплекс оценки качества покрышек впервые включены геомеханические показатели.

4. На основе результатов геомеханического моделирования с использованием данных керна, ГИС и 3D-сейморазведки впервые проведено картирование благоприятных зон распространения карбонатных верхнедевонских флюидоупоров.

5. Впервые оценка перспектив нефтегазоносности фаменских отложений проведена с учетом карт вероятности геологической успешности для резервуаров и покрышек верхнего девона Оренбургской области.

Специальные исследования качества карбонатных верхнедевонских покрышек в Оренбургской области в таком объеме и таким комплексом исследования ранее не проводились.

Теоретическая значимость проведенного исследования заключается, во-первых, в предложенной методологии типизации фаменских флюидоупоров Оренбургской области, на основе специальных исследований отобранного для решения данной задачи керна, а во-вторых, в разработке комплекса критериев оценки качества карбонатных покрышек.

Разработанные автором методы исследования могут быть использованы в других районах Восточно-Европейской платформы.

Практическая значимость представленной работы заключается в следующем:

1. Увеличилась эффективность поисков новых залежей углеводородов в карбонатном девоне Оренбургской области в результате повышения достоверности прогноза качества покрышек и коллекторов;
2. Выполненная автором оценка перспектив нефтегазоносности карбонатных отложений верхнего девона Оренбургской области может служить основой для планирования региональных и поисковых работ на нефть и газ.
3. Результаты исследований автора легли в основу программ ГРП ПАО «НК «Роснефть» на территории Оренбургской области на 2018-2022гг., по результатам реализации которых были открыты: фаменские залежи на уже известных месторождениях: Сорочинско-Никольском, Красном, Тананыкском, Долговском, Баклановском, Ананьевском, Западно-Куштакском, Горном, Западно-Петропавловском, Северо-Красноярском, Новокудринском, Ольховском месторождениях и др.; новые месторождения: Западно-Долговское, Новосибирское, Случайное, Новокозловское.

Методология и методы исследований.

Для получения количественных характеристик свойств флюидоупоров автор проводил комплексный анализ данных исследования керна, ГИС, результатов испытаний скважин и исследование геомеханических свойств пород.

Оценивая **достоверность полученных результатов** следует отметить:

1. Специально отобранная коллекция образцов керна, исследовалась в Центре исследования керна ООО «Тюменский нефтяной научный центр» - одном из ведущих аналитических центров России.
2. Расширенный специальный комплекс ГИС проводился ведущими мировыми компаниями «Schlumberger», «Baker Hughes», а интерпретация данных каротажа выполнялась с применением современного программного обеспечения «Techlog», «Petrel» компании «Schlumberger», а также программного обеспечения других сервисных компаний.

Апробация результатов работы

Результаты работы были доложены на следующих конференциях и совещаниях: техническая конференция SPE «Петрофизика XXI век: навстречу новым вызовам» (2016г.); 19-ая научно-практическая конференция по вопросам геологоразведки и разработки месторождений нефти и газа «Геомодель-2017» (2017г.); совещания ПАО «НК «Роснефть» «Жигулевские чтения» по вопросам региональной геологии и разработки месторождений

Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (г. Самара, 2017-2018гг.); технологический форум корпоративных научно-исследовательских и проектных институтов ПАО «НК «Роснефть» по петрофизике, лабораторным исследованиям керна и пластовых флюидов (2019г.); Всероссийском литологическом совещании «Геология рифов» (2020г.). Основные результаты диссертации обсуждались на научно-технических советах (НТС) ООО «ТННЦ» (2017г.) и при защите отчетов на НТС АО «Оренбургнефть» (2016г., 2018-2020гг.).

Научная специальность, которой соответствует диссертация

Содержание диссертации полностью соответствует паспорту научной специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (геолого-минералогические науки) по которой она рекомендуется к защите, т.к. получены новые научные результаты, соответствующие направлениям исследований в части следующих пунктов: п.1: «Условия образования месторождений нефти и газа»: геология нефтяных и газовых месторождений, типы месторождений, их классификация; резервуары нефти и газа, коллекторы и покрышки; п.2: «Прогнозирование, поиски, разведка и оценка месторождений»: методология прогнозирования и критерии нефтегазоносности, современные методы поисков и разведки месторождений нефти и газа.

Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных источниках

Основные положения диссертационной работы отражены в 10 научных публикациях на тему диссертации, из которых: 4 статьи - в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, 1 статья – в журнале, индексируемом в базе данных RSCI, 1 статья – в журнале, индексируемом в международной базе данных SCOPUS.

Общий объем опубликованных работ составил 5,53 п. л. (авторских 4,15 п. л.).

Основные защищаемые положения

1. Наличие и качество флюидоупоров является основным фактором риска при поисках залежей углеводородов в отложениях верхнего девона Оренбургской области. Второстепенные факторы риска – отсутствие резервуара и отсутствие структуры.

В работе на основе большого фактического материала доказано, что одной из основных причин отрицательных результатов поискового бурения (фактор риска) является наличие и качество флюидоупоров

2. По данным исследования керна выделено шесть основных литотипов фаменских флюидоупоров, и разработаны критерии оценки качества верхнедевонских покрышек. Показано, что экранирующие свойства покрышек улучшаются при наличии примесей глинистого материала и ухудшаются в результате постдиагенетических процессов преобразования.

Условия формирования флюидоупоров изучены на основе седиментологического анализа 342 метров керн из 19 скважин, на основе этого были разработаны концептуальные седиментационные модели. На это стоит обратить особое внимание, так как при построения моделей геологических объектов огромное значение имеют априорные (концептуальные) модели и поэтому работа Чижиной Н.Н. имеет теоретическое значение.

3. Предлагаемый автором комплекс критериев, который включает данные ГИС и геомеханического моделирования позволяет надежно выделять преимущественно глинистые, глинисто-карбонатные, карбонатные покрышки и оценивать их качество.

Нужно отметить, что фаменские покрышки изучены керном фрагментарно по разрезу и неравномерно по площади исследования, поэтому для их типизации применена технология нейросетевого моделирования. Задача решалась с помощью специального модуля Ipsom ПО «Techlog», в основе которого лежит кластеризация с использованием нейронных сетей со слоем Коханена.

4. Перспективные для поисков залежей нефти в фаменских пластах являются Южно-Татарский свод, Большекинельский вал, центральная часть Восточно-Оренбургского сводового поднятия, восточная часть Рубежинского прогиба и Камелик-Чаганской системы дислокаций и частично Бобровско-Покровский вал, которые выделены с использованием карт вероятности геологической успешности поискового бурения. Эта авторская версия методики оценки геологических рисков при проектировании геологоразведочных работ для прогноза учитывала только два фактора – наличие и качество коллектора и покрышки.

В качестве замечаний к работе следует отметить:

1. Необходимо дать обоснование принятых границ ранжирования участков на карте.
2. Следовало оценить площади выделенных участков (красных, желтых и зеленых) и их долю от общей площади распространения для каждого перспективного комплекса.

Приведённые в отзыве замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты проведенных исследований. Замечания носят редакционный, уточняющий характер.

В целом диссертационная работа Чижиной Натальи Николаевны «Критерии оценки качества карбонатных флюидоупоров и перспективы нефтегазоносности отложений верхнего девона Оренбургской области», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, является законченным научным исследованием и может быть квалифицирована как завершённая научная работа, соответствующая требованиям положения п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ по специальности 1.6.11 «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Текст диссертации и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ВАК. Автореферат в полной мере отражает содержание диссертации.

Актуальность темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационной работы Чикиной Натальи Николаевны сомнений не вызывает.

Поставленные автором задачи исследования успешно решены. Проанализирован большой объем фактического материала. Все защищаемые положения аргументированы и обоснованы. Выводы достоверны, полностью соответствуют фактическим материалам и не противоречат современным представлениям нефтегазовой геологии.

Таким образом, автор диссертации, Чикина Наталья Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Официальный оппонент:
Пороскун Владимир Ильич
Доктор геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.12
Геология поиски и разведка нефтяных и
газовых месторождений, доцент
Заместитель генерального директора
по мониторингу ресурсной базы УВС
ФГБУ «ВНИГНИ»
Адрес: Россия, 105118, г. Москва,
Шоссе Энтузиастов, д.36
Тел. 8 (495) 673-47-17
E-mail: poroskun@vnigni.ru

В.И. Пороскун

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Подпись В.И. Пороскуна заверяю:

М.П. « 2 » сентябрь 2025 г.

