

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора геолого-минералогических наук

Брехунцова Анатолия Михайловича

на диссертационную работу Зайцевой Юлии Львовны на тему

«Нефтегазогеологическое районирование нижней-средней юры Нюрольского нефтегазоносного района», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

### ***Актуальность темы диссертационного исследования***

Диссертация Ю.Л. Зайцевой посвящена геологической модели строения и перспективам нефтегазоносности ниже-среднеюрских отложений, как наиболее перспективного поискового объекта Нюрольской мегавпадины.

### ***Новизна положений, выводов и рекомендаций***

Впервые выполнено районирование, учитывающее значения пластовых давлений в ниже-среднеюрских пластах. Новизна также заключается в обосновании разделения Нюрольского НГР на два подрайона на основе анализа распределения пластовых давлений и фильтрационно-емкостных свойств. По каждому подрайону выполнена количественная оценка НСР УВ сырья.

### ***Значимость результатов для науки и практики***

Для нефтегеологического районирования введен дополнительный критерий, связанный с пластовым давлением.

### ***Содержание диссертации***

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы. Работа изложена на 138 страницах машинописного текста, включая 71 рисунок и 29 таблиц. Список литературы включает 89 опубликованных и 23 фондовых работ.

Во **введении** обоснована актуальность работы, освещена степень разработанности, сформулированы цели и задачи исследования, указаны научная новизна, практическая и теоретическая значимость результатов работы. Приведены данные по фактическому материалу и методам исследования. Указаны положения, выносимые на защиту. Обоснованно соответствие диссертации паспорту научной специальности. Приведены данные по степени достоверности и апробации результатов работы.



В **первой главе** рассматривается геологическое строение нижней-средней юры в пределах Нюрольской мегавпадины. Изложена история исследований геологии и нефтегазоносности. Приведены данные по геолого-геофизической изученности Нюрольской мегавпадины. Отмечается, что основной объем исследований был направлен на изучение неокомского и верхнеюрского разреза. После открытия залежей в эрозионно-тектонических выступах поисковые работы были направлены на детальное изучение верхней части палеозойского разреза. Нижне-среднеюрские отложения остались недостаточно изученными. Отложения нижней и средней юры являются фациально неоднородными и невыдержанны по площади и разрезу. Наименее изучена бурением центральная часть впадины, основные объемы бурения сконцентрированы на юго-западе.

В главе приведено описание региональных стратиграфических подразделений, дана структурно-тектоническая и гидрогеологическая характеристики мегавпадины.

Во **второй главе** рассмотрены вопросы нефтегазоносности Нюрольской мегавпадины. Описаны основные типы залежей в нижне-средней юре. Описание месторождений сопровождается структурными картами и геологическим разрезами. Приведена схема нефтегазоносности Нюрольского и Колтогорского НГР, иллюстрирующая промышленную нефтегазоносность и нефтегазопроявления по стратиграфическим горизонтам.

В **третьей главе** дано обоснование выделения двух нефтегазоносных подрайонов. Рассмотрены принципы и критерии нефтегеологического районирования. Указывается, что для нижней юры наибольшие перспективы связываются с аллювиальными, дельтовыми, эстуарными и мелководно-морскими отложениями, приуроченным к депрессионным зонам. Для среднеюрских отложений, формировавшихся в условиях мелкого моря и прибрежных равнин, наиболее перспективны подводные возвышенности подводные склоны островов. Предложены дополнительные критерии районирования: пластовые давления, температуры и ФЕС пород. Для территории Нюрольской впадины даны характеристики пластовых давлений. Построены графики изменения пластового давления, по которым показано, что повышенными пластовыми давлениями характеризуется центральная часть мегавпадины, гидростатическими - восточная ее часть. Пластовые температуры также имеют повышенные значения в центральной части, нормальные – в восточной и западной частях.



В главе рассматриваются литологические характеристики и коллекторские свойства песчано-алевритовых пластов, представлены литолого-геофизические разрезы по скважинам Нюрольского НГР. В центральной части мегавпадины нижне-среднеюрские пласты сложены мелко-среднезернистыми крепкосцементированными плотными песчаниками. Пористость песчаников ухудшается в западном направлении.

Рассмотрены геохимические свойства органического вещества нижне-среднеюрской части разреза. Современные концентрации органического углерода варьируют от десятых долей до 3-5 процентов. Отложениям соответствует средний этап мезокатагенеза, т.е. стадия преимущественного нефтеобразования.

В итоге на основе комплексирования критериев (пластовые давление, температура, структурно-тектоническая обстановка, геохимия ОВ, ФЕС, литология) обособлены Западно- и Восточно-Нюрольский подрайоны. Для Западно-Нюрольского характерны повышенные значения пластовых давлений и температур.

В **четвертой главе** приведены результаты количественной оценки начальных суммарных ресурсов нефти и растворенного газа. Оценка выполнена с использованием метода внутренних геологических аналогий с выделением эталонов и применением четырех групп параметров: структурно-тектонического, литолого-фациального, геохимического и литологического. Данных по пластовым давлениям использованы для вычисления поправочных коэффициентов. Подсчитаны плотности НСР отдельно для нижне- и среднеюрского резервуаров. НСР рассчитан для обоих выделенных подрайонов. В целом УВ потенциал нефти по нижней-средней юре составили 554,4/173,4 млн тонн (геол./извлек.).

На основе отстроенных схем плотностей прогнозных и перспективных ресурсов выделены три зоны нефтегазонакопления, на которых рекомендовано проведение ГРП.

В **заключении** сформулированы основные результаты исследования.

#### ***Степень обоснованности научных выводов и рекомендаций***

Автором проанализированы данные по пластовым давлениям, температурам, фильтрационно-емкостным свойствам нижне-среднеюрских пластов, отстроены графики давлений и температур. На основе проведенного анализа выделены два подрайона, характеризующиеся собственным набором параметров. Типы обстановок осадконакопления резервуаров обоснованы по



результатам литолого-стратиграфических, литолого-фациальных и геохимических и исследований.

Начальные суммарные ресурсы УВ сырья рассчитаны с использованием метода сравнительных геологических аналогий с выделением эталонных и расчетных участков.

Достоверность полученных результатов обеспечивается значительным объемом использованного фактического материала (ГИС по 187 скважинам, аналитические исследования керн по 150 скважинам, результаты испытаний по 205 скважинам) и комплексностью применяемых методов исследования.

Основные положения, выносимые диссертантом на защиту, прошли апробацию в рамках ряда всероссийских и международных научно-практических конференций.

#### ***Личный вклад соискателя в диссертационную работу***

Диссертационная работа выполнена автором самостоятельно. Соискателем установлена связь между термобарическими условиями залегания пласта и его коллекторскими свойствами. Детализировано нефтегеологическое районирование с применением дополнительных критериев. Автором выполнена количественная оценка УВ потенциала ниже- и среднеюрских комплексов Нюрольской мегавпадины, выделены наиболее перспективные территории.

#### ***Замечания и пожелания***

1. Автором «предлагается за основу при районировании территорий принять структурно-тектонический критерий, а на территориях с высокой изученностью в качестве дополнительных параметров учитывать пластовые давления и температуры, а также, для детализации принятых нефтегазоносных районов, литологию и фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов» (стр.4). В «Методическом руководстве по количественной оценке прогнозных ресурсов..» (2001 г.) этот вопрос изложен более подробно: «...в качестве главных предпосылок необходимо учитывать:

- особенности геодинамики различных осадочных бассейнов, их современную тектонику, наличие многообразных разнопорядковых структур и их генезис;
- литолого-стратиграфическую характеристику разреза, палеогеографические и фациальные условия накопления осадков в различных частях бассейна седиментации;



- флюидодинамические условия оцениваемого региона, в том числе палеогидрогеологические и палеогидродинамические условия изменения в пространстве и времени расположения областей питания и разгрузки пластовых вод, их состава и напоров.

- геохимические условия оцениваемого региона, в том числе фазовое состояние и физико-химические свойства углеводородов, состав водорастворенных газов, результаты определения нефтегазоматеринского потенциала пород, концентрации и состава содержащихся в них битумов, органического вещества и т.п.»

2. В разделе п.1.3 «Стратификация и литология отложений нижней-средней юры» указывается, что зимний, шараповский, надояхский, вымский и малышевский горизонты, сложенные песчаными, алевроитовыми и глинистыми породами и левинский, китербютский, лайдинский и леонтьевский горизонты, представленные глинистыми осадками, являются реперными в стратиграфии нижне-среднеюрского осадочного бассейна Западной Сибири. Это справедливо для части территории бассейна. На большей части нижне-среднеюрская толща по керну и ГИС не может быть уверенно дифференцирована погоризонтно. Прослеживаемость сейсмоотражающих горизонтов Т2, Т3 и Т5 также неоднозначна на большей части территории бассейна.

3. В разделе, посвященном фациальным условиям осадконакопления, не использованы результаты биостратиграфических исследований.

4. Динамика открытий залежей в отложениях нижней-средней юры в Нюрольской впадине, строение залежей, объем выявленных запасов и начальные дебиты нефти не являются предпосылками для увеличения оценки НСР по сравнению с оценкой по состоянию на 01.01.2009 г. по средней юре в 2,3 раза (с 24,4 до 57 млн тонн извлекаемых) и по нижней юре в 3,2 раза (с 36,0 до 115,8 млн тонн извлекаемых).

5. Рекомендации на проведение ГРП даны в генерализованном виде.

### **Заключение**

Диссертационная работа Ю.Л. Зайцевой представляет законченное научно-практическое исследование. По своему содержанию, стилю изложения материала и качеству оформления соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автореферат диссертации полностью соответствует содержанию диссертационной работы.



По теме диссертации опубликовано 11 работ, в том числе четыре статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Публикации достаточно полно отражают содержание диссертационной работы.

В итоге выполненного диссертационного исследования поставленные автором задачи решены, цель работы достигнута.

Принимая во внимание вышеизложенное, целесообразно сделать вывод о том, что диссертация Ю.Л. Зайцевой на тему «Нефтегазогеологическое районирование нижней-средней юры Нюрольского нефтегазоносного района» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научно-практической задачи использования дополнительных критериев (пластовые давления и температуры) с целью уточнения районирования и выделения приоритетных территорий для постановки ГРР.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в п.9 действующего Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Считаю, что автор диссертационной работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».

01.12.2017 г.

**Официальный оппонент**

генеральный директор

непубличного акционерного общества

«Сибирский научно-аналитический центр»

доктор геолого-минералогических наук

А.М.Брехунцов

Подпись А.М. Брехунцова заверяю

М.П.

Начальник отдела кадров  
и работы с персоналом  
НАО «СибНАЦ»



М. М. Зиганова



**Сведения об официальном оппоненте:**

Брехунцов Анатолий Михайлович

доктор геолого-минералогических наук,

генеральный директор непубличного акционерного общества

«Сибирский научно-аналитический центр»

Почтовый адрес: ул. Пермякова, д. 46, 625016, г. Тюмень.

Телефон: (3452) 33 55 83

Адрес электронной почты: [sibnac@sibsac.ru](mailto:sibnac@sibsac.ru)