

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.273.05, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29 декабря 2020 г. № 8

О присуждении Горбунову Павлу Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Прогнозирование зон нефтегазоносности северных и арктических районов Западной Сибири на основе палеотектонических критериев» по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений принята к защите 26 октября 2020 г. (протокол заседания № 16), диссертационным советом Д 212.273.05, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет» Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель – Горбунов Павел Александрович, 1993 года рождения. В 2016 году соискатель с отличием окончил ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» по специальности «Прикладная геология». С 01.09.2016 по 31.08.2019 соискатель обучался в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» направление подготовки 05.06.01 по специальности 25.00.12 - Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2019 году ФГБОУ ВО «Тюменским индустриальным университетом». Работает ведущим специалистом отдела сопровождения геологоразведочных работ – юг ЯНАО ООО «Тюменский нефтяной научный центр», ПАО «НК «Роснефть», г.Тюмень.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» г. Тюмень.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, Бембель Сергей Робертович, Тюменское отделение «СургутНИПИнефть», отдел подсчета запасов месторождений Восточной Сибири, начальник отдела, г. Тюмень.

Официальные оппоненты:

Валерий Иванович Москвин – доктор геолого-минералогических наук, профессор, Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, лаборатория геохимии нефти и газа, ведущий научный сотрудник, г. Новосибирск;

Смирнов Олег Аркадьевич - кандидат геолого-минералогических наук, ООО «ИНГЕОСЕРВИС», дирекция, главный геолог, г. Тюмень.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, общество с ограниченной ответственностью «НОВАТЭК НТЦ», г. Тюмень, в своем положительном отзыве, составленном кандидатом геолого-минералогических наук (по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений) Судаковой Валентиной

Владиславовной и подписанном заместителем генерального директора по науке, доктором геолого-минералогических наук Кузнецовым Владиславом Ивановичем, указала, что диссертация Горбунова Павла Александровича является законченной работой, тема диссертации актуальна и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям представленных на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Отмечено, что представленные в диссертации научные положения основаны на результатах комплексного анализа большого объема геолого-геофизических материалов и соответствуют научно-квалификационной работе, в которой изложены научно-обоснованные разработки, имеющие существенное значение для прогнанизации нефтегазоносности севера Западной Сибири.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 13 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем опубликованных работ составляет 4,3 п.л.

Наиболее значимые работы:

1. Горбунов, П. А. Уточнение палеотектонического развития северной части Западно-Сибирской плиты в мезозойско-кайнозойское время / П. А. Горбунов, С. В. Воробьев, О. В. Максименко, С. Р. Бембель // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 10. – С. 29-38.
2. Горбунов, П. А. Тектоническая дислоцированность мезозойско-кайнозойских отложений как один из основных нефтегазоконтролирующих признаков в северной части Западно-Сибирской плиты / П. А. Горбунов, С. В. Воробьев, О. В. Максименко // Геология нефти и газа. - 2020. – № 1. – С.57-68
3. Горбунов, П. А. Особенности прогноза нефтегазоносности северной части Западно-Сибирской плиты на основе модели тектонической дислоцированности осадочного чехла / П. А. Горбунов, С. В. Воробьев, С. Р. Бембель. - Текст: электронный // Вестник Евразийской науки. – 2020. – № 1. – URL: <https://esj.today/60NZVN120.html>.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

От Абросимовой Ольги Олеговны, к.г.-м.н., ведущего научного сотрудника НФ ФГБУ «ВНИГНИ». Без замечаний.

От Боженюк Надежды Неониловны, к.г.-м.н., заместителя начальника центра по моделированию разрабатываемых месторождений «СургутНИПИнефть». Замечания: **1.** Среди ОГ использованных в работе не наблюдается ОГ Т, приуроченного к кровле тюменской свиты, являющегося одним из главных западносибирских отражающих горизонтов. Использование этого горизонта должно увеличить точность палеотектонических реконструкций. **2.** На рисунке 3 представлены схемы тектонической дислоцированности для различных отложений, поверх которых отражены «региональные тектонические нарушения» про которые нигде не упоминается. Необходимо расшифровать, что это за нарушения, как они были выделены и их влияние на распределение геологических запасов. **3.** Для понимания практической значимости, хотелось бы в выводах увидеть ответы на следующие вопросы: выявились ли с помощью данной работы новые ловушки нефти и газа, заложены ли новые разведочные скважины, есть ли фактическое подтверждение результатами бурения правильность выделения перспективных зон нефтегазоносности?

От Губиной Августы Ивановны, д.г.-м.н., профессора кафедры геофизики ФГБОУВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет». Замечание: В качестве замечания отметим, что если бы автор привел в автореферате тектоническую схему расположения нефтяных месторождений Пермского Прикамья, то увидел, что 90% всех месторождений нефти, находятся на стыке тектонических структур, что подтверждает сделанный автором вывод, о связи тектонических движений с нефтеносностью осадочных толщ.

От Дорошенко Александра Александровича, д.г.-м.н., старшего научного сотрудника, доцента, заместителя начальника отдела подсчета запасов филиала «Газпром недра НТЦ». Замечание: Из автореферата не ясно, почему выделено именно 12 групп месторождений? Неясно, например, как можно объяснить принадлежность к группе 8 месторождений расположенных на полуострове Ямал и на границе с Ханты-Мансийским автономным округом?

От Еникеева Бориса Николаевича, к.т.н., главного петрофизика АО «Пангея». Замечание: В качестве замечания можно отметить, что автор в своем исследовании, которое по масштабу претендует на региональный масштаб, использовал далеко не весь фонд перспективных ловушек, выделенных в пределах территории Севера Западной Сибири. Согласно таблице 1, представленной в тексте автореферата, автор проклассифицировал всего 389 ловушек, хотя по факту их существует значительно больше.

От Жуковской Елены Анатольевны, к.г.-м.н., ведущего эксперта по седиментологии терригенных коллекторов Центра компетенции по комплексному геологическому моделированию Блока экспертизы и функционального развития ООО «Газпромнефть Научно-технический центр». Без замечаний.

От Загоровского Юрия Алексеевича, к.г.-м.н., ведущего геофизика АО «Пангея». Замечание: Следует также отметить некоторые проблемы, связанные с использованными автором для палеотектонического анализа горизонтами. Отражающий горизонт А, связываемый автором с поверхностью доюрских пород, на большей части исследуемого района скважинами не вскрыт, его корреляция на сейсмических разрезах по всей площади изучаемого района неоднозначна (рисунок 1.3 диссертации). Сейсмический отражающий горизонт М. строго говоря, репером не является, поскольку на разрезах скважин в толще аптских и неокомских отложений танопчинской и покурской свит идентифицировать его на большей части изучаемой территории едва ли возможно, хотя он и может быть прослежен на сейсмических разрезах в пределах отдельных районов. Горизонт М' на п-ве Ямал является «железным» репером. Тем не менее, на большей части района работ (Надым-Пур-Тазовская синеклиза, южная часть Ямало-Ненецкого округа) он не является репером, теряется в толще песчанистых отложений усть-тазовской серии.

От Зубкова Михаила Юрьевича, к.г.-м.н., директора ООО «ЗапСибГЦ». Замечания: 1. Стр. 10, рис. 1. Автору следовало объяснить смысл употребляемых терминов: инверсионное воздымание, инверсионное погружение и т.д. (это однократная инверсия, многократная или последняя за историю развития района?). 2. Стр. 12. Прогибание Западной Сибири вследствие внедрения мантийного вещества в земную кору не является единственно верным объяснением этого процесса. Вполне возможно формирование зоны просадки из-за подъема из мантии супербатолита имевшего огромные размеры, над которым и сформировалась

глобальная зона просадки с рифтами в её центральной части. **3.** Стр. 12. Помимо инверсионных тектонических движений гораздо более интенсивное влияние на формирование углеводородных залежей оказывают тектоно- гидротермальные процессы. **4.** Подъем блоков осуществляется медленно, кроме того происходит разуплотнение этих участков, т.е. уменьшение в них порового давления, поэтому маловероятно, что в поднимающихся коллекторах будет сохраняться повышенное поровое давление по сравнению с неподвижными участками. Вполне вероятно, что, наоборот, именно в эти участки будут «засасываться» поровые флюиды из окружающих участков. **5.** Растворимость нормальных УВ в воде крайне низкая, причем самый растворимый из них метан содержится в пластовой воде при существующих пластовых температурах в количестве около 0,0010-0,0015% вес. Поэтому формирование крупных залежей газа в результате разгазирования поровых вод маловероятно. **6.** Следует кратко пояснить, что из себя представляют аномальные кольцевые зоны и как они возникают?

От Игнатьева Сергея Федоровича, к.г.-м.н., начальника отдела сопровождения ГРП в Дальневосточном регионе филиала «Газпром недра НТЦ». Замечания: **1.** На основании таблицы 1 в полной степени не ясно, какие именно выявленные и подготовленные структуры (ловушки УВС) рекомендованы для постановки поисково-оценочных работ. Работа выглядела бы более убедительной, если для каждой рекомендованной к бурению структуры (отнесенных к перспективной и среднеперспективной) на основе определения характера тектонического развития (Рис 2.), схемы тектонической дислоцированности (Рис 3.), а также карты распределения сквозных дислоцированных зон (Рис 5.) были определены месторождения-аналоги. **2.** В качестве итога работы стоило представить схему перспектив нефтегазоносности северных и арктических районов Западной Сибири с отражением полигонов (площадей), наиболее оптимальных для дальнейшего лицензирования и проведения ГРП.

От Мельникова Павла Николаевича, к.г.-м.н., генерального директора ФГБУ «ВНИГНИ». Замечание: Вместе с тем, очень похоже, что только этого критерия абсолютно недостаточно для достижения поставленной цели. Об этом весьма красноречиво говорит и представленная автором на рис. 5 условная карта перспектив нефтегазоносности - из нее следует, что большинство месторождений на рассматриваемой территории находится за пределами выделенных им зон. Следует ли из этого, что плотность запасов в них недостаточно высокая? Для ответа на этот вопрос следовало бы выполнить сравнительный анализ приведенной соискателем карты перспектив с апробированной схемой плотности запасов. Отсутствие такого сопоставления - существенный недостаток работы.

От Скворцова Михаила Борисовича, к.г.-м.н., заведующего отделением перспектив нефтегазоносности и обоснования направлений ГРП на нефть и газ на территории России ФГБУ «ВНИГНИ». Замечания: **1.** В главе 1 представлены результаты выполненного автором палеотектонического анализа района исследования. К данной части автореферата есть замечание: не приведен обзор предшествующих работ по изучению истории тектонического развития Западно-Сибирской плиты. Во-вторых, в автореферате отсутствуют выводы о связи истории палеотектонического развития с литологическим составом анализируемых интервалов разреза осадочного чехла. **2.** Автором представлены схемы основных

тектонических инверсий регионального масштаба (рисунок 1). Инверсии же для локальных структур проиллюстрированы при помощи серии графиков (рисунок 2). Для большей наглядности следовало проиллюстрировать изменения юрско-меловых палеопланов в пределах отдельных двух-трех крупных нефтегазоконтролирующих структур. **3.** В главе 4 автором представлены результаты прогноза перспективно нефтегазоносных ловушек в зависимости от степени их тектонической дислоцированности, представляющих собой первоочередные объекты поисково-разведочных работ. К данной части работы есть следующее замечание: в автореферате отсутствуют четкие выводы о пространственной приуроченности выделенных ловушек.

От Сметанина Александра Борисовича, к.г.-м.н., главного специалиста центра планирования и мониторинга геологоразведочных работ филиала ООО «Лукойл-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г.Тюмени. Замечание: Необходимо согласовать 3 "практической значимости работы" и "личный вклад" в связи с различием во времени и масштабах работ "при обосновании крупных и гигантских зон газонакопления на территории ЯНАО"

От Фортунатовой Натальи Константиновны, д.г.-м.н., заместителя генерального директора по науке ФГБУ «ВНИГНИ». Замечания: **1.** Необходимо пояснить, почему в работе не рассмотрены данные по отражающему горизонту T, приуроченному к кровле тюменской свиты. **2.** Согласно таблице 1, фонд ловушек севера Западной Сибири разделен на три группы - перспективные, средне- и малоперспективные. Данный подход не совсем удобен для решения задач ГРР. Наиболее корректно было бы создание единого рейтинга ловушек, согласно которому все ловушки были бы отранжированы от самой перспективной до самой рискованной. **3.** При оценке перспектив нефтегазоносности выявлено 33 перспективных объекта. Напрашивается вопрос: считает ли автор, что все основные открытия в пределах изучаемого региона уже совершены? Согласно общепринятому мнению, в настоящее время освоена только половина ресурсного потенциала северной части Западной Сибири.

Выбор официального оппонента Москвина Валерия Ивановича обоснован его многолетним научным опытом в области тектонических и палеотектонических исследований. Является автором многочисленных научно-исследовательских работ (более 100 научных публикаций).

Выбор официального оппонента Смирнова Олега Аркадьевича обоснован большим опытом в изучении нефтегазоносности севера Западной Сибири. Автор более 30 научных статей.

Выбор ведущего предприятия, ООО «НОВАТЭК НТЦ», г. Тюмень, обоснован высоким научно-производственным авторитетом предприятия, деятельность которого близка тематике диссертации и многолетним успешным опытом научно-исследовательских работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана концептуальная модель, увязывающая знакопеременные тектонические движения (и обусловленную ими тектоническую дислоцированность отложений осадочного чехла) с формированием флюидодинамически активных зон, предпочтительных для локализации углеводородов (УВ);

предложена уникальная методика, основанная на трансформации карт толщин осадочных комплексов Западной Сибири позволяющая оценивать степень тектонической дислоцированности осадочного чехла и выделять наиболее перспективные с точки зрения нефтегазоносности зоны в пределах территории севера Западной Сибири;

доказана связь между дислоцированностью осадочного чехла и выявленными запасами углеводородного сырья, что позволяет использовать данный параметр в целях прогноза нефтегазоносности севера Западной Сибири;

введено новое понятие «степень тектонической дислоцированности», которое характеризует то, насколько интенсивно осадки подвергались воздействию инверсионных тектонических движений и сопутствующим им процессам;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана приуроченность большей части запасов УВ продуктивных комплексов севера Западной Сибири к зонам с высокой степенью тектонической дислоцированности осадочного чехла;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс методов палеотектонического и статистического анализа

изложены идеи о том, что тектоническая дислоцированность способствует формированию миграционных потоков углеводородов в осадочном чехле Западно-Сибирской плиты и заполнению ими структурных и неструктурных ловушек;

раскрыта взаимосвязь между сквозными зонами повышенной тектонической дислоцированности осадочного чехла и «аномальными кольцевыми зонами», выделяемыми в пределах севера Западной Сибири, что подтверждает тезис автора о флюидомиграционных процессах в тектонически дислоцированных зонах;

изучены закономерности размещения месторождений углеводородов по площади и разрезу осадочного чехла с точки зрения параметра тектонической дислоцированности, позволяющие прогнозировать нефтегазоносность на перспективных территориях;

проведена модернизация существующих методов к прогнозу нефтегазоносности путем внедрения нового критерия нефтегазоносности – параметра тектонической дислоцированности;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методики ранжирования перспективных объектов, основанные на использовании параметра тектонической дислоцированности;

определены перспективы применения предложенных подходов к прогнозу нефтегазоносности Ямало-Ненецкого автономного округа;

создана трехмерная модель параметра тектонической дислоцированности северной части Западно-Сибирской плиты, позволяющая локализовать наиболее перспективные с точки зрения нефтегазоносности участки недр;

представлены рекомендации для проведения дальнейших геологоразведочных работ в пределах территорий севера Западной Сибири (Ямало-Ненецкий автономный округ);

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использован большой объем геолого-

геофизического материала и современные лицензионные программные продукты для построения геологических моделей (Petrel, Isoline), что позволяет получить достоверные результаты картопостроения;

теория работы построена на основе комплексирования прошедших многолетнюю апробацию методиках палеотектонических исследований: методов мощностей, палеопрофилей и построения графиков роста структур;

идея базируется на обобщении опыта предшествующих исследователей тектоники и нефтегазоносности Западно-Сибирской плиты, среди которых в первую очередь отмечаются исследования М.Я. Рудкевича;

использованы более детальные авторские результаты интерпретации геолого-геофизических материалов, включающие в себя структурные карты и тектонические схемы, которые позволили построить более точные палеотектонические модели исследуемой территории;

установлено качественное совпадение авторских результатов палеотектонических исследований с результатами, представленными в опубликованных работах других авторов;

использованы новые подходы к интерпретации палеотектонического процесса развития Западной Сибири, которые могут быть использованы для непосредственного прогноза нефтегазоносности региона.

Личный вклад соискателя состоит: в построении региональных структурных карт по опорным отражающим горизонтам, карт мощностей осадочных комплексов. Непосредственно автором выполнен анализ истории тектонического развития исследуемой территории, разработан методический прием оценки дислоцированности осадочного чехла, построены карты тектонической дислоцированности осадочных комплексов и трехмерная модель тектонической дислоцированности осадочного чехла, проведена оценка статистической связи между степенью тектонической дислоцированности пород и их нефтегазоносностью. Выполнено ранжирование существующих перспективных объектов в пределах территории ЯНАО на основе изменений параметра тектонической дислоцированности.

На заседании 29 декабря 2020 года диссертационный совет принял решение присудить Горбунову П.А. ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек (в том числе 10 присутствовали очно и 7 в дистанционном формате), проголосовали: за – 17, против – 0, воздержались

И.о. председателя
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета
29 декабря 2020 г.



Туренко Сергей Константинович

Семенова Татьяна Владимировна