

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.087.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
ИМ. А.А. ТРОФИМУКА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 октября 2024 г. №02/11

О присуждении Трушкову Павлу Валерьевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Геохимические аспекты формирования нефтегазоносности мелового и юрского комплексов на юге Тюменской области» по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук принята к защите 18.06.2024 г., протокол № 02/6 диссертационным советом 24.1.087.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3, приказ Минобрнауки России № 1318/нк от 22.06.2023 г., приказ Минобрнауки России №89 от 13.02.2024г., приказ Минобрнауки России №581 от 11.06.2024г.

Соискатель Трушков Павел Валерьевич 11.07.1991 года рождения в 2013 году освоил программу специалитета (документ об образовании и квалификации с приложением от 03.07.2013 г.) химического факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство науки и высшего образования

Российской Федерации по специальности «химия», квалификация «химик», со специализацией «нефтехимия».

С 2022 г. по настоящее время Трушков Павел Валерьевич обучается в очной аспирантуре при Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация месторождений нефтяных и газовых месторождений» (приказ на зачисление № 236-84/с от 24.08.2022 г., согласно справке об обучении в аспирантуре). Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 11 от 2 апреля 2024 г. выдана Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Трушков Павел Валерьевич работал в лаборатории геохимии и пластовых нефтей акционерного общества «Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа», публичное акционерное общество «Нефтяная компания «Роснефть» (АО «ТомскНИПИнефть», ПАО «НК «Роснефть»)) в должностях младшего научного сотрудника, начальника сектора геохимии и руководителя группы геохимии.

Диссертация Трушкова Павла Валерьевича «Геохимические аспекты формирования нефтегазоносности мелового и юрского комплексов на юге Тюменской области» по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук выполнена в лаборатории геохимии и пластовых нефтей акционерного общества «Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа», публичное акционерное общество «Нефтяная компания «Роснефть» в ходе выполнения научно-исследовательских работ лаборатории геохимии и пластовых нефтей АО «ТомскНИПИнефть» и хоздоговорных с ООО «Тюменский нефтяной научный центр», ООО «РН-Юганскнефтегаз».

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук Гончаров Иван Васильевич, работает в должности начальника управления лабораторных исследований пластовых флюидов, технологических жидкостей и реагентов акционерного общества «Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа».

Официальные оппоненты:

Бушнев Дмитрий Алексеевич, доктор геолого-минералогических наук по специальностям 1.6.11 и 1.6.4 (25.00.09), главный научный сотрудник, заведующий лабораторией органической геохимии Института геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (167982, г. Сыктывкар, ИГ ФИЦ Коми НЦ УРО РАН, ул. Первомайская, д.54).

Фурсенко Елена Анатольевна, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 (25.00.09), старший научный сотрудник лаборатории геохимии нефти и газа Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (630090, г. Новосибирск, ИНГГ СО РАН, пр. академика Коптюга, 3).

– дали **положительные** отзывы о диссертации.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ФГБУ «ВНИГНИ»), г. Москва, в **положительном** отзыве, составленном заведующим сектором, к.г.-м.н. Комковым Иваном Константиновичем и заведующим отделением перспектив нефтегазоносности и обоснования направлений ГРП на нефть и газ на территории России к.т.н. Скворцовым Михаилом Борисовичем, и утвержденном генеральным директором, к.г.-м.н. Мельниковым Павлом Николаевичем, указал, что диссертация Павла Валериевича Трушкова «выглядит целостной и завершенной работой», в которой исследование «...посвящено

выявлению наиболее вероятного источника (источников) и механизмов формирования нефтегазоносности основных (мелового, верхне- и среднеюрского) продуктивных горизонтов южной части Тюменской области на основе комплекса детальных геохимических исследований керна предполагаемых нефтегазоматеринских пород и проб нефтей». В отзыве отмечена актуальность проведенных исследований, научная новизна, практическая значимость и достоверность. По мнению ведущей организации, результаты геохимических исследований керна и пластовых флюидов, полученные соискателем, способствовали построению наиболее достоверной модели генерационно-аккумуляционной системы юрско-меловых отложений южной части Тюменской области, что в последствии позволило специалистам ООО «Тюменский нефтяной научный центр» определить дальнейшую стратегию и направление развития геологоразведочных работ в регионе.

Соискатель имеет 18 работ, в том числе по теме диссертации 12 публикаций, из них 3 – в рецензируемых журналах («Нефтяное хозяйство» (категория K1), «Нефтегазовая геология. Теория и практика» (категория K1), «Organic Geochemistry» (категория K1) из «Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», определенном Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки России и в соответствии с рекомендациями ВАК от 26.10.2022 №2-нк/1, 9 работ опубликовано в материалах международных и всероссийских конференций.

Общий объём публикаций составляет 55 печатных листов, в котором **авторский вклад соискателя** составляет 28 печатных листов и **заключается**: в получении и интерпретации результатов комплексных геохимических исследований нефтей и органического вещества предполагаемых нефтегазоматеринских пород на территории Уватского района и сопредельных территорий ХМАО-Югры, в частности, им лично были выполнены пиролитические исследования керна обширной коллекции пород мелового и юрского возраста, проинтерпретированы результаты детальных исследований экстрактов из нефтематеринских и нефтенасыщенных пород, проведен анализ и сопоставление

результатов молекулярных исследований экстрактов и нефтей из баженовской свиты и среднеюрских залежей, построены схемы изменения параметров Pr/Ph и 4mDBT/1mDBT в экстрактах баженовской свиты, обоснована принципиальная возможность дальней миграции углеводородов баженовской свиты до 150-200 км и показан механизм заполнения ловушек юрско-нижнемеловых залежей.

Автор также принимал участие в построении схемы изменения катагенеза ОВ баженовской свиты и степени реализации её начального генерационного потенциала, выделения основных очагов генерации жидких углеводородов (УВ), а также в обобщении геохимических результатов исследований керна и проб нефтей за период с 2015 года по 2020 год.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, его личном вкладе, виде и объеме публикаций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Гончаров И.В. Типы и катагенез органического вещества баженовской свиты и её возрастных аналогов / И.В. Гончаров, В.В. Самойленко, Н.В. Обласов, С.В. Фадеева, М.А. Веклич, Р.С. Кашапов, **П.В. Трушков**, Е.С. Бахтина // Нефтяное хозяйство. – 2016. - №10. – с. 20-25.
2. Кашапов Р.С. Определение кинетических параметров пиролитической деструкции органического вещества нефтегазоматеринских пород / Р.С. Кашапов, Н.В. Обласов, И.В. Гончаров, В.В. Самойленко, А.А. Гринько, **П.В. Трушков**, С.В. Фадеева // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2019. – Т.14. - №1. – DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/6_2019.
3. I.V. Goncharov, V.V. Samoilenko, G.W. van Graas, **P.V. Trushkov**, N.V. Obasov, S.V. Fadeeva, M.A. Veklich, R.S. Kashapov, D.A. Sidorov. Petroleum generation and migration in the southern Tyumen region, Western Siberia Basin, Russia // Organic Geochemistry. – 2021 – vol. 152. – 104178.

На автореферат и диссертацию поступило восемь **положительных** отзывов неофициальных оппонентов, из которых 2 – без замечаний, отрицательных – нет. В отзывах отмечены актуальность, научная новизна работы, теоретическая и

практическая значимость, обоснованность выводов, логичность, целостность и четкость изложения материала.

В отзывах официальных и неофициальных оппонентов имеются отдельные замечания, которые, по мнению их авторов, не снижают общей, высокой оценки диссертационной работы.

Замечания к.г.-м.н. Зубкова М.Ю.: «несмотря на упоминание возможности вклада в углеводородные залежи меловых и юрских отложений Западной Сибири углеводородов, образовавшихся из углей, соискатель не приводит данные о мощностях углистых отложений, без которых этот вклад сложно оценить; нет объяснения, что соискатель подразумевает под термином «верхняя переходная зона», каков возраст этих отложений; выводы о способности/неспособности тех или иных отложений генерировать достаточное количество углеводородов для формирования нефтяных залежей не подтверждены соответствующими расчетами и носят умозрительный характер; слабо обоснованы выводы о миграции углеводородов на расстояния в 150-200 км».

В связи с «постулатом соискателя о миграции на дальние расстояния» у к.г.-м.н. Козловой Е.В. возникает просьба «показать изменения молекулярного состава и возможного фракционирования изотопов в зависимости от дальности миграции и этапов заполнения ловушек в разновозрастных отложениях». В отзыве д.г.-м.н. Бурдельной Н.С. задается вопрос: «...как учитывались при корреляции нефть-нефть, нефть-органическое вещество разновозрастных отложений изменения геохимических параметров ОВ...?». К.г.-м.н. Большаковой М.А. высказаны сожаления об отсутствии в автореферате: 1) таблиц с параметрами достоверно индексирующими основной вклад баженовской толщи в нефти меловых и юрских коллекторов; 2) оценки возможности заполнения ловушек на дальние расстояния теми количествами сгенерированной нефти (в первую очередь ОВ баженовской свитой).

В отзыве к.г.-м.н. Болдушевой Л.Н. также отмечается, что из автореферата диссертации не совсем понятно, «каким образом исключено влияние нефтематеринских пород доюрского возраста», в которых «вероятно, есть толщи с органическим веществом морского генезиса». В отзыве к.г.-м.н. Мельника Д.С.

соискателю заданы следующие вопросы: 1) на основании каких геохимических параметров/характеристик органического вещества соискатель исключает палеозойские отложения как вероятный источник промышленных скоплений углеводородов в пределах территории исследования? 2) какие геохимические характеристики указывают на «резкий дефицит кислорода» в морском бассейне? Официальный оппонент д.г.-м.н. Бушнев Д.А. выразил сожаление, что в разделе 3.2 диссертационной работы соискателем не приведены данные о таких традиционных коэффициентах зрелости как соотношения изомеров стеранов и гопанов, особенно с учетом того, что для нефтей в последующем изложении такие данные есть; кроме того, «было бы хорошо привести и обсудить зависимость между отражением витринита и характеристиками Rock-Eval»; в разделе 3.4. не анализируется весь комплекс показателей, которыми располагает автор, а выводы в значительной мере опираются на результаты измерения отношения Pr/Ph; помимо прочего, у оппонента вызывает сомнение применение показателя 4-mDBT/Phen вместо традиционного DBT/Phen, а также интерпретация параметра H_{29}/H_{30} . Вопросы официального оппонента соискателю: «Что по мнению соискателя является причиной эмиграции УВ? В каком виде она происходит? Есть ли особенности этого процесса, характерные только для баженовской свиты? Известно ли автору диссертации об использовании состава нефтяных карбозолов для оценки миграционной «перемещенности» нефтей?»

Официальный оппонент к.г.-м.н. Фурсенко Е.А. отметила, что в диссертации Трушкова П.В. названия некоторых разделов не совсем согласуются с их содержанием, на не достаточное количество ссылок на исследования по некоторым вопросам (например, при характеристике геологии района исследования). У оппонента также вызывает сомнение расчет и достаточность применения некоторых молекулярных показателей (DBT/Phen, DIA/REG, Pr/Ph, H_{29}/H_{30}), на основе которых автором делаются выводы об окислительно-восстановительных условиях накопления и степени зрелости ОВ.

В отзыве ведущей организации были высказаны сомнения относительно: 1) присутствия в разрезе баженовской свиты «формально разных типов ОВ» и их влияния на величину пиролитического параметра T_{max} ; 2) отсутствия влияния

процессов избирательной сорбции на содержание отдельных компонентов нефтяного ряда, и, как следствие, на значения молекулярных показателей, использующихся для оценки степени зрелости органического вещества; 3) широкой дисперсии значений отношения метилдибензотиофена к фенантрону, которое используется в качестве маркера окислительно-восстановительных условий на этапе диагенеза; 4) реальности механизма локального дренажа углеводородных флюидов из баженовской свиты в ловушки мелового возраста в условиях сильной глинизации дистальной части клиноформ и, в целом, ачимовской толщи этой части района исследований.

Отмечено, что приведённые замечания не указывают на низкое качество работы, а являются пожеланиями автору для дальнейшей работы.

На ряд замечаний диссертант ответил и дал пояснения. С большинством замечаний диссертант согласился и заверил диссертационный совет, что учтёт их в дальнейшей работе.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующим:

Бушнев Дмитрий Алексеевич, доктор геолого-минералогических наук, по специальности 1.6.11 и 1.6.4 (25.00.09) – известный специалист по изучению органического вещества осадочных пород и нефтей, автор статей по преобразованиям керогена, зав. лабораторией органической геохимии, является признанным ведущим специалистом в области нефтегазовой геологии и геохимии. Имеет публикации по тематике представленной к защите диссертации;

Фурсенко Елена Анатольевна, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 (25.00.09) – известный специалист в области изучения перспектив нефтегазоносности Западной Сибири, имеет публикации по тематике представленной к защите диссертации, автор многочисленных работ по изучению нефтей и рассеянного органического вещества пород Западной Сибири. Имеет публикации по тематике представленной к защите диссертации;

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ФГБУ «ВНИГНИ»), головной институт Федерального агентства по недропользованию,

определяющий приоритетные направления геологоразведочных работ на нефть и газ. В институте есть специалисты самого высокого уровня, которые имеют публикации по направлениям исследований, реализованным в защищенной **Трушковым П.В.** диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований **решена научная задача** – на основе выполненного комплекса геохимических исследований проб нефтей и пород охарактеризованы особенности фациально-генетического облика генерировавшего их органического вещества (ОВ), оценен уровень его термической зрелости; определено содержание органического вещества в вероятных нефтегазоматеринских породах района исследований, оценен его современный и остаточный генерационный потенциал. На основе сравнительного анализа результатов комплексного геохимического исследования нефтей и ОВ вероятных нефтегазоматеринских пород установлен механизм формирования залежей на территории исследования.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные в рамках работы результаты комплексных геохимических исследований в значительной мере расширяют представления о генетических особенностях нефтей и органического вещества вероятных материнских пород юга Тюменской области. На основании результатов пиролитических, хроматомасс-спектрометрических и изотопных исследований керна и экстрактов из пород установлено значение начального генерационного потенциала (водородного индекса) ОВ пород баженовской свиты района исследований, позволяющее существенно повысить достоверность модели генерационно-аккумуляционной системы в пределах рассматриваемой территории.

Использование комплекса молекулярных и изотопных параметров нефтей и экстрактов из пород позволило подтвердить принципиальную возможность миграции жидких углеводородов на расстояние до 150-200 километров.

Результаты геохимических исследований керна и пластовых флюидов месторождений юга Тюменской области, выполненных по заказу ООО «Тюменский нефтяной научный центр», были использованы для построения модели генерационно-аккумуляционной системы, что впоследствии позволило

определить дальнейшую стратегию и направление развития геологоразведочных работ в регионе.

Степень достоверности результатов. Достоверность результатов аналитических исследований была обеспечена за счёт использования метрологически аттестованных либо стандартизированных методик и ГОСТов, поверенных средств измерений, выполнением межлабораторных сравнительных измерений и использованием внутрилабораторных стандартов. Аналитические методы, использованные при выполнении работ, современны и достаточны для решения поставленных задач и сформулированной цели диссертации. Представленные в работе данные отражены в таблицах и рисунках, для полученной информации проведено сравнение с результатами ранее выполненных исследований (Вассоевич Н.Б., Конторович А.Э., Неручев С.Г., Гончаров И.В., Нестеров И.И., Гурари Ф.Г., Лопатин Н.В., Петров Ал.А., Стасова О.Ф., Фомин А.Н.). Интерпретация выполнена с учётом актуальных и современных научных достижений в области геологии, органической геохимии, геохимии нефти и газа.

Личный вклад соискателя. В основу работы положены материалы исследований проб нефтей и пород мелового и юрского осадочного комплекса Широкого Приобья и южных районов Тюменской области, полученные автором в лаборатории геохимии и пластовых нефтей АО «ТомскНИПИнефть» в период с 2015 года по 2020 год. Личный вклад автора заключался в постановке задачи, работ по отбору кернового материала и проб нефтей, пробоподготовке образцов пород для комплексных геохимических исследований, интерпретации результатов пиролитических, хроматомасс-спектрометрических и изотопных исследований проб нефтей и экстрактов из пород. Соискателем выполнены обобщение и анализ полученных результатов, что позволило установить число вероятных нефтегазоматеринских пород района исследований, охарактеризовать природу их органического вещества и условия его формирования, оценить уровень реализации их исходного углеводородного потенциала и вклад каждого источника углеводородов в суммарную нефтегазоносность территории. Соискатель обосновал генетическую взаимосвязь между исследованными нефтями и органическим веществом пород баженовской свиты; оценил уровень реализации

начального генерационного потенциала и подсчитал масштабы генерации жидких УВ в пределах района исследований. Соискателем были построены региональные схемы изменения молекулярных параметров (Pr/Ph, 4mDBT/1mDBT). Совокупность выполненных работ и проанализированный массив данных соискатель использовал для установления механизма формирования основных продуктивных горизонтов юга Тюменской области и выдачи практических рекомендаций к планированию стратегии дальнейшей разведки рассматриваемой территории.

В ходе защиты диссертации членами диссертационного совета были заданы вопросы и высказаны следующие критические замечания:

1. В работе не представлена схема нефтегазогеологического районирования рассматриваемой территории, не приводится и не обсуждается структурный план. По этой причине не ясна площадь нефтесбора и не совсем понятно, каким образом нефть из одного нефтегазогеологического района попадает в другой (д.г.-м.н. В.Б. Белозеров, член совета).
2. В работе рассматривается дальняя латеральная миграция УВ до 200 км. Какое гипсометрическое положение должны были занимать нефтематеринские породы в это время? Проводилась ли оценка разницы пластовых давлений на тех участках, которые Вы выделяете в качестве наиболее вероятных для дальней латеральной миграции? Какая, на ваш взгляд, должна быть разница в значениях изотопного состава углерода (ИСУ) органического вещества (ОВ) континентальных, морских и современных озёрно-болотных отложений? Вы используете в своей работе отношение 4-метилдибензотиофена к фенантрону (4mDBT/Phen). Почему взят именно этот индекс? Как Вы представляете, по какому механизму в органическом веществе образуется фенантрон? Каким образом с ним может быть связана абиетиновая кислота? На что может указывать обилие фенантрона и низкомолекулярных ароматических компонентов в нефтях и экстрактах из пород? Для каких пород, согласно «классическим» представлениям (в публикациях Radke и других авторов), используются фенантронные индексы? (д.г.-м.н. Каширцев В.А., член совета).

3. Что вы имеете в виду под выражением «широкая дисперсия значений отражательной способности витринита» (слайд 17)? Имеется в виду «для одного образца»? На каком оборудовании выполнялись определения отражательной способности витринита? (д.г.-м.н. А.Н. Фомин, член совета)
4. Вы рассматриваете процесс заполнения ловушек как одноактный процесс или многоактный? (д.г.-м.н. Г.Г. Шемин, член совета).
5. О миграции на столь дальние расстояния из литературы известно немного. В какой форме, по вашему мнению, проходила миграция углеводородов на такие большие расстояния? (д.г.-м.н. Л.С. Борисова, член совета).
6. При ответе на вопрос о дисперсии значений отражательной способности витринита и, в целом, анализе полученных трендов, Вы не думали, что, возможно, Вы некорректно определили величину $T_{\max}$? (д.г.-м.н. Л.М. Бурштейн, председатель совета).

Соискатель П.В. Трушков ответил на заданные вопросы, с рядом замечаний согласился и привел аргументацию в защиту своей позиции:

1. В структурном плане основной очаг генерации жидких УВ этой территории (Салымский мегавал и Западно-Салымская мегаседловина) находится на большем погружении по сравнению с Демьянским мегавалом и Тамаргинским мегавалом. Наблюдаемые процессы миграции углеводородов (УВ) не противоречат геологической логике.
2. Гипсометрическое положение нефтематеринских и вмещающих пород на этапе миграции УВ, а также разница давлений непосредственно мной в данной работе не оценивалась. Данный вопрос выходит за пределы оценки геохимических аспектов формирования нефтегазоносности рассматриваемой территории и является предметом геологического моделирования.

Исходя из собственного опыта, могу сказать, что для ОВ баженовской свиты ИСУ изменяется от -32.5...-32.0 % для незрелых пород до -29.0 % в пределах Салымского мегавала. Для континентального ОВ может изменяться

в широком диапазоне: может быть и достаточно облегчённым (порядка - 28.0 ‰), но, как правило, изменяется в диапазоне от -27.0‰ до -24.0 ‰.

Касательно величины ИСУ ОВ современного озёрно-болотного органического вещества затрудняюсь ответить.

Сами по себе, ароматические структуры изначально отсутствуют в первичной некромассе исходных биопродуцентов, они образуются за счёт реакций циклизации и дегидрирования на этапе диагенетической переработки осадков.

Абиетиновая кислота – один из возможных прекурсоров фенантрена, содержится в хвойных растениях.

Высокое содержание фенантронов в нефтях и экстрактах может указывать, в том числе, и на значительный вклад неморской органики в эти нефти и экстракты.

Параметр 4mDBT/Phen был выбран потому, что его величина не зависит от уровня катагенеза ОВ баженовской свиты в отличие от «классического» параметра DBT/Phen. Несмотря на то, что содержание 4-метилдибензотиофена с ростом катагенеза растёт, одновременно с ним отмечается и увеличение содержания метилфенантрена. Причём рост этих соединений, по нашим наблюдениям, равновелик, из-за чего не наблюдается снижение их отношения с ростом катагенеза ОВ баженовской свиты. Ранее зависимость параметра DBT/Phen от уровня зрелости ОВ баженовской свиты отмечалась в диссертационной работе и публикациях Самойленко В.В.

Классические метилфенантеновые индексы (в частности, MPI-1) используются для оценки катагенеза ОВ пород, причём изначально использовались для неморского ОВ. Однако для баженовской свиты тренд их изменения весьма не линеен и имеет экстремум на определённой градации катагенеза (при значениях 4mDBT/1mDBT = 2.0).

3. Под выражением «широкая дисперсия значений отражательной способности витринита» я имел в виду значительный разброс значений этого показателя при одном и том же значении $T_{\max}$ для разных индивидуальных образцов. На

слайде приведена подборка индивидуальных образцов, где каждая точка характеризует отдельный образец.

Определение отражательной способности витринита проводилось на кафедре геологии и геохимии горючих ископаемых МГУ им. М.В. Ломоносова (исполнитель Н.В. Пронина) на приборе Craig.

4. Процесс заполнения ловушек углеводородами мы рассматриваем как многоактный, поскольку известно, что нефть является усреднённой смесью порций УВ разных стадий генерации органическим веществом нефтематеринских пород.
5. Миграция нефти на подобные расстояния происходит за счёт всплывания и дальнейшего движения по восстанию пород-коллекторов, предположительно, в виде водонефтяной эмульсии. Первичная миграция происходила за счёт разницы давлений, дальнейшее движение происходило за счёт всплывания нефти и её движения по восстанию вмещающих пород.
6. Пиролитический параметр $T_{\max}$ для ОВ баженовской свиты демонстрирует очень узкий тренд изменения, в отличие от углистого ОВ. Поскольку в нашем случае именно баженовская свита является основной нефтематеринской породой, в силу невысокой дисперсии параметра $T_{\max}$ мы принимаем более корректной оценку катагенеза этих пород именно по величине данного параметра, а величину отражательной способности витринита используем как дополнительный вспомогательный инструмент оценки зрелости.

В ходе последующей дискуссии выступили члены диссертационного совета: д.г.-м.н. Борисова Л.С., д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Бурштейн Л.М. (председатель), д.х.н. Восмериков А.В., д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Каширцев В.А., д.г.-м.н. Фомин А.Н. положительно оценив представленную работу.

На заседании 23 октября 2024 года диссертационный совет принял решение:

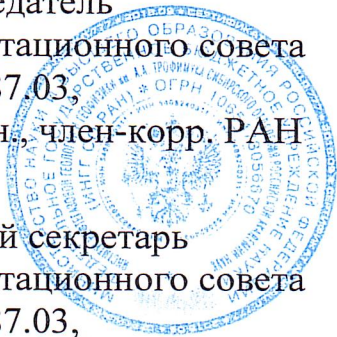
за характеристику фациально-генетического облика, оценку нефтегазогенерационных свойств и степени реализации начального углеводородного потенциала органического вещества выявленных нефтегазоматеринских пород, установление механизма формирования скоплений

углеводородов основных продуктивных горизонтов, уточнения моделей нефтегазовых систем юга Тюменской области и выдачу практических рекомендаций к планированию стратегии дальнейшей разведки рассматриваемой территории **присудить** Трушкову Павлу Валерьевичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук .

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 13 докторов наук по специальности 1.6.11 по геолого-минералогическим наукам, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 14, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
24.1.087.03,
д.г.-м.н., член-корр. РАН

Ученый секретарь
диссертационного совета
24.1.087.03,
к.г.-м.н.



Бур

Бурштейн Лев Маркович

Костырева

Костырева Елена Анатольевна

25.10.2024 г.

М.П.