



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУН ИЗК СО РАН

член-корр. РАН, д.г.-м.н.

Д.П. Гладкочуб

«10» *марта* 2022 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного учреждения науки  
Института земной коры  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИЗК СО РАН)

Диссертационная работа **«Литолого-палеогеографические особенности формирования бюкской свиты на Среднеботуобинском НГКМ (Сибирская платформа)»** выполнена в лаборатории геологии мезозоя и кайнозоя Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН).

В период подготовки диссертации соискатель Валеев Рушан Рушанович работал: в ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча» ПАО «НК «Роснефть» в должности начальника отдела разработки месторождений.

В 2006 г. Окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина» с присуждением квалификации «Геолог-нефтяник» по специальности «Геология и геохимия горючих ископаемых».

В 2019 г. Окончил заочную аспирантуру при Федеральном государственном учреждении науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН) по специальности 25.00.01. – «Общая и региональная геология».

Документы о сдаче кандидатских экзаменов выданы Федеральным государственным учреждением науки Институту земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН) (по предметам: история и философия науки; английский язык; общая геология) в 2019 г.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, Николай Иванович Акулов, работает в должности ведущего научного сотрудника лаборатории геологии мезозоя и кайнозоя Федерального государственного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН).

Тема диссертации утверждена на заседании ученого совета ИЗК СО РАН 12 марта 2016 г.

Материалы диссертации представлены соискателем на Геологической секции Ученого совета ИЗК СО РАН.

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

- **члены секции:** *чл.-корр. РАН:* Е.В. Скляр, Д.П. Гладкочуб; *доктора геол.-мин. наук:* Н.И. Акулов, Т.В. Донская, П.И. Дорогокупец, А.М. Мазукабзов; *кандидаты геол.-мин. наук:* Б.С. Данилов, В.Б. Савельева, И.С. Шарыгин, Л.А. Иванова, А.С. Гладков, Н.К. Гелетий.

- **приглашенные специалисты:** *доктора геол.-мин. наук:* Г.А. Карнаухова, А.Г. Вахромеев; *доктор геогр. наук:* Ю.В. Рыжов.

**Заслушали:** доклад Р.Р. Валеева «ЛИТОЛОГО-ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БЮКСКОЙ СВИТЫ И УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕФТЯНОЙ ОТОРОЧКИ НА СРЕДНЕБОТУОБИНСКОМ НГКМ (СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА)» по теме диссертации.

**Вопросы задавали** (всего – 14 вопросов): чл. корр. РАН Е.В. Скляр (3); д.г.-м.н. А.М. Мазукабзов (1); д.г.-м.н. Т.В. Донская (3); чл. корр. РАН Д.П. Гладкочуб (3); д.г.-м.н. А.Г. Вахромеев (4).

**Был заслушан:**

- отзыв научного руководителя доктора геол.-мин. наук Н.И. Акулова.

**Были заслушаны следующие сопровождающие документы:**

- выписка из протокола научного семинара лаборатории геологии мезозоя и кайнозоя ФГБНУ Института земной коры СО РАН от 11.03.2022 г.

**Выступления специалистов, ознакомившихся с работой до заседания:**

- д.г.н. Ю.В. Рыжов;

- д.г.-м.н. А.Г. Вахромеев.

**В обсуждении приняли участие:**

1. д.г.-м.н. Н.И. Акулов

Рушан Рушанович в 2006 году закончил Казанский университет, затем поступил в заочную аспирантуру Института земной коры СО РАН, которую успешно закончил в 2019 году. В процессе учебы в аспирантуре он показал себя с лучшей стороны. Представленная работа выполнена на высоком уровне, содержит большой фактический материал, все защищаемые положения опубликованы. Полагаю, что работа, в целом, завершенная и может быть рекомендована к защите.

2. д.г.н. Ю.В. Рыжов

Работу Валеева Р.Р. мы рассматривали на лабораторном семинаре. Работа хорошая, фактического материала достаточно. Замечания: слишком длинное название работы, м.б.

убрать из него «условия возникновения нефтяной оторочки», тем более что автор этого момента практически не касался в докладе; следует также более четко отметить личный вклад. В целом, работа может быть рекомендована к защите.

3. д.г.-м.н. А.Г. Вахромеев

Я внимательно ознакомился с работой Рушана Рушановича. Работа емкая, построена на разностороннем фактическом материале, много нового материала. Классификация работы высокая. В докладе не прозвучали литолого-палеографические особенности, заявленные в названии работы, хотя в работе они есть, может быть следует показать в презентации фото шлифов.

Замечания:

1) если в работе предлагается новая версия модели на основе литофациальных границ, то, на мой взгляд, надо начать со старой модели, на основе которой велся подсчет запасов - тогда будет хорошо видна эффективность подхода;

2) о названии: в работе о генезисе нефтяной оторочки очень мало, на мой взгляд тоже это стоит убрать. Работа хорошая, заслуживает выход на защиту.

4. чл.-корр. РАН Д.П. Гладкочуб

Отзывы о работе хорошие, фактуры много. Полагаю, что надо начать с региональной корреляции, показать, как эти отложения протягиваются от Красноярска до Якутии. По поводу сноса: нужно разобраться с возрастом Непско-Ботуобинской антеклизы и возможности сноса с нее, понять тектоническую историю венда и с этой точки зрения оценить вопросы сноса. В целом, Вам необходимо выйти из рамок производства на более высокий научный уровень и качественно подготовиться к защите.

5. д.г.-м.н. А.М. Мазукабзов

Работа объемная, содержит много фактического материала. Считаю, что в тектоническом плане Вам следует обратить внимание на рифтовую структуру территории, которая была до венда, и могла служить источником сноса.

6.чл.-корр. РАН Е.В. Складов

Доклад сделан хорошо. Считаю, что литологию надо усилить в докладе. Думаю, что работу Валеева Рушана Рушановича мы можем принимать к защите.

Замечания, высказанные при обсуждении, не носят принципиального характера. Они касаются формы представления результатов и не требуют существенной переработки представляемой диссертационной работы.

**По итогам обсуждения принято следующее заключение:**

**Объектом исследования** является Среднеботуобинское нефтегазоконденсатное месторождение (НГКМ), которое было открыто в 1970 г., а в промышленную эксплуатацию введено в 2013 г. На сегодняшний день оно входит в тройку самых крупных активов Восточно-Сибирского нефтяного кластера.

### **Актуальность темы исследования**

Среднеботуобинское (НГКМ) располагается в составе Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции, основные месторождения которой связаны трубопроводом Восточная Сибирь – Тихий океан. В связи с этим разработка модели геологического строения исследуемого месторождения с целью прироста добываемых запасов углеводородного сырья весьма актуальна как с научной, так и с прикладной точки зрения. Большой интерес представляет собой построение модели продуктивного горизонта (Бт) с целью познания его влияния на распределение основных геолого-промысловых характеристик залежи для повышения эффективности эксплуатации месторождения.

**Целью исследований** являлась реконструкция фациальных и палеогеографических условий, существовавших при формировании вендских продуктивных горизонтов Среднеботуобинского НГКМ. Автор использовал анализ сейморазведочных данных, изучение кернового материала и результатов интерпретации материалов ГИС / ГДИС, проведения трассерных исследований. Итогом работы является построение трехмерной модели фациальных условий их седиментации.

### **Основные задачи исследований**

Изучение геологической неоднородности песчаников продуктивного коллектора путем построения трехмерной модели фациальных условий их седиментации.

### **Фактический материал и методы исследования**

Проведенные исследования базировались на результатах буровых, геофизических и лабораторных работ. В процессе бурения проводился отбор керна для изучения стратиграфического положения разреза, литологического состава пород и их коллекторских свойств. В пределах центрального блока изучен керн по 45 скважинам, вскрывшим ботуобинский горизонт. Проходка с отбором керна составила 755.55 м, поднято 492.04 м, выход керна 65.16 %.

Сейсмические исследования позволили получить обширный материал, который был использован для построения трехмерной модели строения различных блоков месторождения. При анализе стохастической информации были учтены все «скважинные» данные, которые включали результаты петрофизики, результаты интерпретации геофизических исследований скважин, общую пористость, тип насыщающего флюида, сейсмические параметры и результаты всех литологических исследований.

С целью оценки фильтрационно-емкостных свойств межскважинного пространства нефтяных пластов использовались методы, отражавшие непосредственный процесс фильтрации жидкости в пластовых условиях и позволявшие получить усредненную информационную картину о фильтрационной неоднородности продуктивного пласта, в том числе о наличии непроницаемых границ.

Одним из основных методов изучения фильтрационной неоднородности межскважинного пространства послужил индикаторный (трассерный) метод. Исследования проведены на 7 нагнетательных и 29 наблюдательных скважинах. По результатам анализа были построены графики зависимости изменения концентрации трассера в пробах от времени, прошедшего с начала закачки трассера для каждой контрольной добывающей скважины. Полученные графики отражают фильтрационную неоднородность каждого выделенного канала низкого фильтрационного сопротивления исследуемого участка продуктивного пласта.

Лабораторное изучение литолого-фациальных особенностей отложений проводилось по колонкам распиленного керна с детальным послойным описанием, которое было проведено по общепринятой литологической методике (Справочник по литологии, М., Недра, 1982, 507 с.). Характеристика слоев проведена по основным признакам пород: текстура, структура, тип цемента и пористость. Было выполнено построение корреляционных разрезов скважин фациальных профилей бюксской свиты. На основе этих данных составлена концептуальная модель накопления осадков.

#### **Научная новизна и теоретическая значимость работы**

Впервые на основе комплексного изучения данных сейсморазведочных работ, кернавого материала и результатов интерпретации материалов ГИС/ГДИС, проведении трассерных исследований обоснован прибрежно-морской генезис бюксской свиты нижнего венда в Непско-Ботубинской антеклизе и показана актуальность принятой модели в пределах Среднеботубинского НГКМ.

Установлены особенности геологической неоднородности нефтегазоносного коллектора исследуемого месторождения и проведена оценка их влияния на основные геолого-промысловые характеристики залежи.

Построена модель геологического строения продуктивного горизонта Среднеботубинского НГКМ.

#### **Практическая значимость исследования**

Проведенные исследования являются основой для предложенной актуализированной модели месторождения и способствуют выбору рационального варианта его эксплуатационной разведки.

На основании полученных данных перестроена геологическая и гидродинамическая модель месторождения, предложены альтернативные варианты разработки, которые будут отражены в проектной документации на разработку месторождения.

#### **Личный вклад**

В основу диссертационной работы положены данные сейсморазведочных работ, кернавого материала, материалы геолого-геофизических и промысловых исследований,

проведенные более чем на 1000 скважинах и полученные в процессе работ соискателя на Среднеботуобинском НГКМ в качестве инженера-геолога в период 2014-2020 гг.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Результаты научных исследований по защищаемой теме опубликованы автором лично или в соавторстве в 10 работах в журналах, входящих в перечень ВАК. Представленные в диссертации научные и практические результаты апробировались на семинарах, выставках и конференциях различного уровня:

1. Российская нефтегазовая техническая конференция и выставка SPE, Москва 2016 г. Доклад на тему «Разработка сложнопостроенных залежей с подгазовой зоной и подстилающей водой на примере Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения». Иванов Е.Н., Акинин Д.В., Валеев Р.Р., Никулин Е.В., Султанов Р.Б. (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»).

2. Научно-практическая конференция «ГеоБайкал 2016: Расширяя горизонты. От Восточной Сибири до Тихого океана – геология, разведка и разработка», Иркутск 2016г. Доклад на тему «Комплексный подход к решению проблем дефицита воды для системы ППД месторождений Восточной Сибири (на примере Среднеботуобинского месторождения)». Валеев Р.Р., Гринченко В.А. (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»), Егоров И.В., Агафонов Ю.А. (АО «ИЭРП»).

3. 2-я конференция ПАО «НК «Роснефть» «Технологии в области разведки и добычи нефти», Москва 2016г. Доклады на тему «Разработка сложнопостроенных залежей с подгазовой зоной и подстилающей водой на примере Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения» и «Варианты водоснабжения промысла в условиях отсутствия устойчивого источника и дефицита воды на примере Среднеботуобинского НГКМ в республике Саха (Якутия)». Валеев Р.Р. (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»).

4. Техническая конференция SPE «Исследование горизонтальных скважин», Тюмень 2016г. Доклад на тему «Опыт проведения и интерпретации ПГИ на забойном тракторе в условиях Среднеботуобинского месторождения». Прокопьева Е.Г., Валеев Р.Р., Кобяшев А.В. (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»).

5. 17 Всероссийская молодежная конференция ИЗК СО РАН «Строение литосферы и геодинамики», Иркутск 22-28.05.2017г. Доклад на тему «Строение пласта Бт на примере Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения». Валеев Р.Р. (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»), Акулов Н.И. (Институт земной коры СО РАН), Шаповалов М.Ю., Лебедев М.В. ООО «Тюменский нефтяной научный центр»).

6. Междисциплинарная научно-практическая конференция «The world we live in». Доклад на тему «Основы геологии. Вводная лекция». Валеев Р.Р. (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»).

7. Научно-практическая конференция «ГеоБайкал 2020. Доклад на тему «Инновационные проекты в области ПБОТОС в ООО «Таас-Юрях Нефтегазо-добыча». Валеев Р.Р., Попова Н.А., Мамедов К.М. (ООО «Таас-Юрях Нефте-газодобыча»).

8. Семинар «Анализ базовой добычи и эффективности системы ППД» 16-17 декабря 2021г. Доклад на тему «Управление базовой добычей Верхнечонского месторождения». Валеев Р.Р. (АО «Верхнечонскнефтегаз»).

**Основные публикации по теме диссертации:**

*Статьи в журналах, включенных в «Перечень...» ВАК Минобрнауки России, и приравненные к ним публикации*

1. Акулов Н.И., Валеев Р.Р. Особенности геологического строения Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Науки о земле» 2016. Т. 18. С. 3–13.

2. Акулов Н.И., Валеев Р.Р. Палеорельеф фундамента Сибирской платформы и его влияние на формирование нефтегазоконденсатных месторождений // Отечественная геология. 2017. № 6. С. 72–79.

3. Прокопьева Е.Г., Кобяшев А.В., Валеев Р.Р. Опыт проведения и интерпретации промыслово-геофизических исследований горизонтальных скважин Среднеботуобинского месторождения // Научно-технический вестник «Каротажник». 2017. № 8. С. 19–33.

4. Валеев Р.Р., Колесников Д.В., Буддо И.В., Ильин А.И., Аксеновская А.А., Черкасов Н.А., Агафонов Ю.А., Гринченко В.А. Подход к решению проблем дефицита воды для системы поддержания пластового давления нефтяных месторождений Восточной Сибири (на примере Среднеботуобинского НГКМ) // Геология, Геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2019. №1. С. 55–67.

5. Гринченко В.А., Аксеновская А.А., Валеев Р.Р., Савельев Е.А. Динамика и режим межмерзлотных подземных вод радиационно-тепловых таликов при разработке Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения // Недропользование XXI века. Февраль 2019. №1. С. 84–89.

6. Кобяшев А.В., Мандругин А.В., Валеев Р.Р., Юрченко В.Н., Черкасов Н.А. Анализ работы нагнетательных скважин Среднеботуобинского месторождения // Нефтяное хозяйство. Июнь 2019. №6. С. 59–61.

7. Аксеновская А.А., Валеев Р.Р., Гринченко В.А., Савельев Е.А. Практика определения гидродинамических параметров по результатам ОФР и геофильтрационного моделирования на примере Среднеботуобинского МТПВ // Недропользование XXI века. Октябрь 2020. №5. С. 63–69.

8. Гринченко В.А., Валеев Р.Р. [и др.]. Эффективность бурения и заканчивания наклонно-направленных нефтедобывающих скважин в Восточной Сибири через эволюцию горизонтального участка – от одиночных стволов к конструкции «Березовый

лист» в связи с детализацией геологического строения залежей углеводородов // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. Май 2020. №5(329). С. 8–15.

9. Гринченко В.А., Валеев Р.Р. [и др.]. Особенности проведения сложных промыслово-геофизических исследований по контролю за разработкой месторождений в осложненных условиях Восточной Сибири // Нефтяное хозяйство. Ноябрь 2020. №11. С. 56–61.

10. Гринченко В.А., Валеев Р.Р. [и др.]. Обеспечение водой системы поддержания пластового давления на примере месторождения ПАО «НК «Роснефть» на территории Восточной Сибири // Нефтяное хозяйство. Декабрь 2020. №12. С. 110–114.

Все вышеизложенное позволяет утверждать, что диссертационная работа Р.Р. Валева **соответствует паспорту специальности:**

Диссертационная работа представляется по научной специальности 25.00.01 – общая и региональная геология.

Согласно паспорту научной специальности 25.00.01 работа соответствует пунктам № 1, 3, 4.

Пункт 1. «Разработка структурно-формационной зональности на основе анализа возраста, стратиграфического расчленения, состава и строения выделяемых в регионе вещественных комплексов. Расшифровка формационной принадлежности вещественных комплексов, реконструкция вертикальных и латеральных формационных рядов», так как в результате проведенных исследований обоснован прибрежно-морской генезис бюкской свиты нижнего венда на Среднеботуобинском НГКМ.

Пункт 2. «Геодинамические модели формирования структурно-формационных комплексов (осадочных, магматических и метаморфических) применительно к конкретному региону, их сравнительная характеристика», поскольку в работе показана реконструкция фациальных и палеогеографических условий, существовавших при формировании вендских продуктивных горизонтов Среднеботуобинского НГКМ.

Пункт 3. «Модели геологического развития регионов: разработка пространственно-временных моделей их развития и анализ закономерностей изменения состава и строения осадочных, вулканогенно-осадочных, магматических и рудных формаций», так как на основании проведенного анализа были выделены фации прodelьты, нижнего склона фронта дельты, верхней части дельтового склона (устьевых баров), руслово-барового комплекса, лагун с приливно-отливным влиянием, флювиального канала.

- соискателем сделаны ссылки на все источники заимствования материалов, фактов некорректного цитирования или заимствования без ссылки на соавторов в тексте диссертации и автореферате не обнаружено;



- сведения, представленные соискателем, об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны;

- в тексте диссертации соискателем отмечено, какие результаты получены им лично, а какие – в соавторстве.

Работа ВАЛЕЕВА Рушана Рушановича «ЛИТОЛОГО-ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БЮКСКОЙ СВИТЫ НА СРЕДНЕБОТУОБИНСКОМ НГКМ (СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА)»

является законченным исследованием, имеет научную и прикладную значимость и рекомендуется после устранения замечаний по форме представления материалов, к представлению в диссертационный совет при ИЗК СО РАН для защиты на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – общая и региональная геология.

Заключение принято на заседании Геологической секции Ученого совета ИЗК СО РАН. Присутствовало на заседании 15 человек, из них 12 членов Геологической секции Ученого совета ИЗК СО РАН, председатель – чл.-корр. РАН Е.В. Скляр, секретарь – к.г.-м.н. Н.К.Гелетий. Результаты открытого голосования по вопросу о принятии заключения по диссертации Р.Р. Валеева: за – 12, против – 0, воздержалось – 0. Протокол № 209 от 17 марта 2022 г.

Председатель Геологической секции  
Ученого совета ИЗК СО РАН,  
член-корр. РАН

Е.В. Скляр

Секретарь Геологической секции  
Ученого совета ИЗК СО РАН,  
к.г.-м.н.

Н.К. Гелетий