

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО СОВЕТА Д 999.234.02
ПО ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК,
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» МИНИСТЕРСТВА
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 25.05.2021 №8/2021,

О присуждении Тюкавкиной Ольге Валерьевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Научно-методические основы повышения эффективности интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных при доразведке юрских отложений Западной Сибири» по специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых принята к защите 17.02.2021г. протокол 3/2021 диссертационным советом Д 999.234.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Геологический институт Российской академии наук», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации: 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.23, диссертационный совет создан приказом Минобрнауки России № 27/нк от 27.01.2020 г.

Соискатель Тюкавкина Ольга Валерьевна, 1972 года рождения, в 2003 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальности 25.00.01. Общая и региональная геология на тему: «Геологическое строение и нефтегазоносность верхней части неокома Западно-Сургутской куполовидной структуры», с присуждением ученой степени кандидата геолого-минералогических наук (приказ № 3 – 1 от 26.06.2003 г.) в диссертационном совете К212.267.04 на базе Томского государственного университета (Диплом серия КТ №107753). В 2008 году Министерством образования Российской Федерации, приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16 июля 2008 года, № 1637/928-д присвоено ученое звание доцента по кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений» (Диплом серия ДЦ № 019592).

Тюкавкина Ольга Валерьевна в настоящее время работает в ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» в должности старшего научного сотрудника НИЛ «Моделирование углеводородных систем», доцента кафедры геологии и разведки месторождений углеводородов.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант - Шустер Владимир Львович, доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник Института проблем нефти и газа Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

- **Керимов Абдул-Гапур Гусейнович**, доктор технических наук, заведующий кафедрой «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»;

- **Лобанков Валерий Михайлович**, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Геофизические методы исследований» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»;

- **Насыбуллин Арслан Валерьевич**, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела развития информационных технологий и моделирования пластовых систем ТатНИПИнефть ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина

дали положительные отзывы на диссертацию и указали, что диссертация Тюкавкиной О.В. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненного автором интегрированного анализа многопараметровых геофизических данных, посредством сопоставления разработанных «эталонных моделей» коллектора с РИГИС, изложены новые научно-обоснованные подходы к моделированию сложнопостроенных залежей и решена научная проблема повышения эффективности обработки многообъемной геолого-промысловой информации, что обеспечивает контроль разработки месторождений на этапе доразведки, рациональную выработку запасов нефти из юрских отложений Западной Сибири и имеет важное значение для развития нефтегазовой отрасли страны.

Ведущая организация в своем положительном отзыве, подписанным директором центра по геологическому моделированию и подсчету запасов АО «Всероссийский нефтегазовый научно-исследовательский институт имени академика А.П. Крылова» - Дубиной М.А. и утвержденным генеральным директором АО «Всероссийский

нефтегазовый научно-исследовательский институт имени академика А.П. Крылова»- Терентьевым В.Л. указала, что диссертация Тюкавкиной О.В. является целостным, законченным научно-исследовательским трудом, результаты достоверны, имеют существенное теоретические и прикладное значение для решения задач с использованием компьютерных систем обработки и интерпретации геолого-геофизических данных для построения геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений, проведения интегрированного анализа многомерной, многопараметровой и разнородной информации, включающей геофизические данные с целью контроля разработки нефтяных месторождений по данным наземных и скважинных геофизических исследований. Диссертация содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Диссертация отвечает всем критериям п. 9-14 действующего постановления правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г.) «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Тюкавкина Ольга Валерьевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10- Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Соискатель имеет 91 опубликованную научную работу, в том числе: 1 монографию, 4 учебных пособия, 2 справочных руководства, 4 патента РФ (в соавторстве). По теме диссертации опубликовано 74 работы из них 22 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах (общим объемом 8,7 п.л. из них авторских 7,15 п.л.), рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ; 18 статей в зарубежных изданиях, в том числе, входящих в реферативную базу Scopus, Web of Science (RSCI), в 34 других изданиях.

Недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, не установлено.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

- в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК:

1. **Тюкавкина О.В.** Анализ геофизических данных при разработке сложнопостроенных объектов юры месторождений Западной Сибири (методология и применение) /О.В. Тюкавкина, В.Л. Шустер //Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2020. – № 6 (131). – С.17 -24 (0,5/0,33 п.л.);

2. **Тюкавкина О.В.** Контроль и регулирование процессов разработки, эксплуатации сложнопостроенных коллекторов с применением комплекса стандартных исследований фильтрационно-емкостных параметров /О.В. Тюкавкина // Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2020. – № 3(128). – С.37-42. (0,38 п.л);
3. **Тюкавкина О.В.** Применение статистических методов для оптимизации и автоматизации подбора комплекса технологий эксплуатационной разведки на месторождениях, вовлеченных в промышленное освоение /О.В. Тюкавкина // Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2020. – № 1(126). – С.24-29. (0,38 п.л);
4. **Тюкавкина О.В.** Геофизические методы определения коллекторских свойств сложнопостроенных ниже-среднеюрских залежей в пределах месторождений Широкого Приобья /В.В. Шелепов, О.В. Тюкавкина // Вестник Московского университета. Серия 4: Геология. – 2020. – № 1. – С.37-41. (0,31/0,2 п.л);
5. **Тюкавкина О.В.** Геологоразведочные работы по выявлению и картированию сложнопостроенных, неантиклинальных ловушек месторождений Западной Сибири /В.Л. Шустер, О.В. Тюкавкина, А.А. Вересович // Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2019. – № 5(124). – С.37-41. (0,31/0,11 п.л);
6. **Тюкавкина О.В.** Геостатистический алгоритм коррекции скважинных данных в структурных построениях /И.С. Пермякова, О.В. Тюкавкина //Геофизика. –2019. –№2. – С. 23-29. (0,44/0,22 п.л);
7. **Тюкавкина О.В.** Уточнение геолого-промысловых параметров сложнопостроенных юрских коллекторов на основе проведения межскважинной корреляции и индикаторных исследований (для месторождений восточного склона Сургутского свода) /А.В. Лобусев, О.В. Тюкавкина, Н.В. Милетенко, А.П. Поздняков, И.С. Пермякова //Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина. – 2018. – № 4(293). – С.17-30. (0,88/0,31 п.л);
8. **Тюкавкина О.В.** Определение параметров изменения пористости сложнопостроенного коллектора после обработки глинокислотным составом /А.В. Лобусев, О.В. Тюкавкина, И.С. Пермякова, Н.В. Милетенко, А.П. Поздняков //Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина. – 2018. – № 3(292). – С. 38-49. (0,75/0,3 п.л);
9. **Тюкавкина О.В.** Уточнение геологической модели пластов группы АС /О.В. Тюкавкина //Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2018. – № 5(118). – С. 25-31. (0,38п.л);
10. **Тюкавкина О.В.** К вопросу изучения классификационных литолого-петрографических параметров для построения геолого-геофизической модели

/О.В. Тюкавкина //Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2015. – № 4(99). – С.39-43. (0,31 п.л);

11. **Тюкавкина О.В.** Фациальное районирование центральной части Западно-Сибирской плиты для осуществления разведки тектонических структур на добычу углеводородов /О.В. Тюкавкина //Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2015. – № 6. – С.98-102. (0,31 п.л);

12. **Тюкавкина О.В.** Построение геолого-технологических моделей для оптимизации выбора метода разработки сложнопостроенных коллекторов //О.В. Тюкавкина /Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2015. – № 4. – С.16-24. (0,56 п.л);

13. **Тюкавкина О.В.** Моделирование литологически-сложнопостроенных зон нефтегазоносности /О.В. Тюкавкина // Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2013. – № 6(89). – С.42-46. (0,31 п.л);

14. **Тюкавкина О.В.** Современные методы выявления зон сложнопостроенных коллекторов с трудноизвлекаемыми запасами для принятия эффективных проектных решений /О.В. Тюкавкина //Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2013. – № 8. – С.50-57. (0,5 п.л);

15. **Тюкавкина О.В.** Изучение литологических и промысловых характеристик пласта-коллектора после проведения гидроразрыва пласта на месторождениях Сургутского свода. /О.В. Тюкавкина // Георесурсы. – 2013. – № 5(55). – С.19-21. (0,19п.л);

16. **Тюкавкина О.В.** Принципы построения цифровых моделей для месторождений находящихся на поздней стадии разработки /О.В. Тюкавкина // Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал – 2013. – № 3(86). – С.40-44. (0,31 п.л);

17. **Тюкавкина О.В.** Изучение геологических и геофизических параметров коллектора для построения модели /О.В. Тюкавкина // Отечественная геология. – 2013. – № 1. – С.19-23. (0,31 п.л);

18. **Тюкавкина О.В.** Литолого-петрографические характеристики сложнопостроенных коллекторов в зонах остаточных запасов /О.В. Тюкавкина //Геология, география и глобальная энергия.– 2013. – № 1 (48). – С.23-32. (0,62 п.л);

19. **Тюкавкина О.В.** Построение геологической модели юрских коллекторов на примере месторождений Быстринского вала /О.В. Тюкавкина //Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2013. – № 1. – С.119-124. (0,38 п.л);

20. **Тюкавкина О.В.** Интерпретация геолого-промысловых данных по результатам проведения термогидродинамических исследований /О.В. Тюкавкина,

Т.Ф. Евпак //Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2012. – № 7. – С.28-32. (0,31/0,18 п.л);

21. **Тюкавкина О.В.** Создание зональных карт распространения сложнопостроенных юрских коллекторов Сургутского свода с использованием программных комплексов /О.В. Тюкавкина //Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2012. –№ 6. – С. 20-24. (0,31 п.л);

22. **Тюкавкина О.В.** К вопросу изучения геолого-промысловых параметров юрских коллекторов Федоровской вершины /О.В. Тюкавкина //Георесурсы – 2012. – № 6(48). – С.16-19. (0,25 п.л).

На автореферат поступили положительные отзывы, в количестве 12 шт., от:

1. *Бембеля Сергея Робертовича* доктора геолого-минералогических наук, начальника научно-исследовательского отдела по управлению выработкой запасов месторождений НГДУ «Быстринскнефть» Тюменского отделения «СургутНИПИнефть». (г. Тюмень). Замечания: 1. В автореферате не достаточно четко выделены причины, сказывающиеся на повышение (или уменьшение) достоверности полученной модели, что затрудняет понимание расчета коэффициента значимости (Р) для выбранных предикторов; 2. Из автореферата не ясно каким образом выполнена практическая реализация и внедрение авторских приемов повышения достоверности прогноза ФЕС и рекомендаций по оценке продуктивности участков скважин и дальнейшим геолого-техническим мероприятиям; 3. Не приведено сведений об использовании разработанной методологии комплексирования интегрированной обработки ПГИ и трассерных исследований на конкретных залежах и месторождениях УВ. Кроме предложений и рекомендаций по дальнейшему применению, разработанных автором подходов и методологии комплексирования данных ГИС, ПГИ, AVO- анализа следовало привести фактические результаты, подтверждающие их эффективность.

2. *Валиуллина Рима Абдулловича*, доктора технических наук, профессора, академика Академии наук республики Башкортостан, заведующего кафедрой геофизики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» (г. Уфа). Замечания: 1. При построении геолого-статистических моделей, в частности «эталонных моделей» коллектора, разработанных автором нет необходимости использовать полученные параметры всего комплекса проводимых геофизических исследований скважин, так как многие параметры имеют хорошую корреляционную связь и при обработке в ПК «Statistica» могут быть взаимозаменяемыми; 2. Было бы интересно полученные результаты применить к исследованию скважин добуренных с горизонтальным

окончанием для установления предикторов в пределах сложнопостроенной залежи, характеризующейся небольшими размерами.

3. *Делия Сергея Владимировича* заместителя генерального директора по геологии ТОО «Женис Оперейтинг» (Казахстан, г. Актау). Замечания: 1. В автореферате отсутствует перечень причин, которые могут привести к понижению достоверности полученной модели по объектам и группам (или переходу объектов из группы в группу) при выборе технологии для повышения нефтеотдачи пласта, возможно для облегчения восприятия необходимо было привести небольшой пример. 2. При выделении коллекторов 5-6 классов не совсем понятно как будут учитываться «эталонные модели» для обоснования выбора объекта и воздействия на него.

4. *Ермолаева Александра Иосифовича* доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина (г. Москва). Замечания: Не ясно, за счет чего использование «эталонной модели» позволяет повысить точность гидродинамических расчетов.

5. *Закирова Эрнеста Сумбатовича*, доктора технических наук, профессора, главного научного сотрудника, советника директора Института проблем нефти и газа РАН (г. Москва). Замечание: При построении геолого-статистических моделей используются параметры, отражающие: продуктивность скважины, количественные значения извлечение нефти (н-р, КИН), при этом представленные параметры могут значительно изменяться в процессе разработки и сразу после выхода скважин из бурения. Поэтому, не совсем понятно, какие значения автор рекомендует брать при построении эталонных моделей?

6. *Казакова Андрея Андреевича*, доктора технических наук, доцента кафедры теоретических основ разработки месторождений нефти и газа Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (г. Москва). Замечания: 1.Применяемый автором метод дискриминантного анализа можно было дополнить методом нейронной сети для повышения достоверности классификации (определения фаций). 2.Небольшим недостатком работы является отсутствие краткого сравнения особенностей процессов разработки сложнопостроенных залежей в Восточной Сибири, Нюрольско-Юганской и Приенисейской зон. Хотя это может быть и предметом дополнительных, весьма значимых по масштабам исследований.

7. *Каримова Камиля Мидхатовича*, доктора геолого-минералогических наук, профессора кафедры геофизики и геоинформационных технологий Казанского Федерального университета (г. Казань). Замечания: На этапе формирования базы данных

для моделирования залежи было бы интересно выявить минимальное количество геолого-промысловых параметров, позволяющих достаточно надежно проводить процедуру идентификации залежей и выявить степень их влияния на идентифицируемость залежей.

8. *Костицына Владимира Ильича*, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой геофизики Пермского государственного национального исследовательского университета (г. Пермь). Замечания: 1. В автореферате, перед рисунком 5 необходимо было проиллюстрировать дополнительно 2-3 графика кривых зависимости «относительная масса индикатора - время», для улучшения восприятия «Алгоритма определения гидродинамической связи каналов НФС...» (рис. 5); 2. В автореферате результаты статистических методов для повышения информативности «эталонной модели» хотелось бы увидеть в виде сводной таблицы, как это представлено в самой диссертационной работе; 3. При дифференциации сложнопостроенных коллекторов используются численные параметры ФЕС (н-р: пористость), округленные с точностью до 2-го знака, как это отражается на определении коэффициента значимости R выбранных предикторов?

9. *Мухаметшина Вячеслава Вячеславовича*, доктора технических наук, профессора кафедры разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений ФГБОУ ВО «Уфимский государственный технический университет» (филиал в г. Октябрьском). Замечания: 1. В автореферате на рисунке 7 представлены результаты работ в ПК «Statistica-base», модули: «Effective hypothesis decomposition» и «Classification matrix», однако не отмечено, по какой причине не использованы для дальнейших исследований прогнозные варианты, предлагаемые самой программой (NewVar1(2,3,4)). 2. При рассмотрении аспектов усовершенствования научно-методической основы интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных при моделировании границ объектов разработки с трудноизвлекаемыми запасами (четвертое защищаемое положение), в автореферате нужно было бы отразить результаты использования модуля «k -ближайший сосед» (Casewise deletion of missing data), так как в таком виде несколько затруднено восприятие степени статистической значимости выбранных предикторов.

10. *Нескормных Вячеслава Васильевича*, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых», Сибирского Федерального университета (г. Красноярск). Замечания: В представленных исследованиях, автором в качестве независимых параметров используется пористость и проницаемость. При этом уточняется, что данные параметры

определялись как лабораторными, так и эмпирическими методами. В случае если определение проводилось на основании данных геофизики, то пористость и проницаемость связаны между собой детерминированной зависимостью и не могут рассматриваться как независимые, так как это может привести к снижению достоверности метода главных компонент.

11. *Талалай Александра Григорьевича*, доктора геолого-минералогических наук, заведующего кафедрой геофизики Уральского государственного горного университета. (г. Екатеринбург). Замечание: в автореферате приводятся данные о возможности построения гидродинамических моделей, однако при дифференциации коллекторов с различными фильтрационными свойствами, для некоторых залежей, коэффициент значимости R изменяется в широких пределах, как это отражается на построении «эталонных моделей» для повышения точности гидродинамических расчетов?

12. *Шеина Василия Степановича* доктора геолого-минералогических наук, заведующего отделом геологии и геодинамики нефтегазоносных территорий, Федерального Государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (г. Москва). Замечания: Хотелось бы отметить, что в настоящее время повысился интерес и использованию волновых технологий для интенсификации добычи нефти и повышения степени разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, что в работе отражено умеренно, и проработав данный вопрос можно расширить спектр алгоритмов для повышения эффективности интегрированной обработки полученных промысловых данных.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их соответствием требованиям пп.22-24 «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»). Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 01.10.2018 г., с изм. от 26.05.2020 г.). Официальные оппоненты по диссертации из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, имеющих публикации в соответствующей сфере исследования. Ведущая организация широко известна своими достижениями в соответствующей отрасли науки.

Керимов Абдул-Гапур Гусейнович является признанным ученым в области геофизических исследований, членом Евро-Азиатского геофизического общества (EAGO), членом международной ассоциации «АИС», членом- корреспондентом РАЕН.

Лобанков Валерий Михайлович является признанным ученым – геофизиком, членом Евро-Азиатского геофизического общества (EAGO), членом Европейской ассоциации геоученых и инженеров EAGE.

Насыбуллин Арслан Валерьевич – признанный ученый Республики Татарстан имеет награду «Заслуженный деятель науки Республики Татарстан», член международного общества инженеров нефтегазовой промышленности SPE. Действительный член Российской академии естественных наук (РАЕН), Академии горных наук РФ (АГН РФ).

АО «Всероссийский нефтегазовый научно-исследовательский институт имени академика А.П. Крылова» широко известен своими работами в областях: исследований проектирования и анализа разработки нефтяных месторождений; подсчета запасов и ТЭО КИН; исследований пластовых флюидов геофизическими методами; исследований физики нефтяного пласта и имеет широкую географию месторождений, в пределах которых проводились научные исследования, в том числе и по теме диссертации Тюкавкиной О.В.: территории месторождений Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов (Нижневартовск, Ноябрьск, Сургут, Пурпе, Ханты-Мансийск, Мегион).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработана** новая экспериментальная методика, позволившая выявить качественно новые закономерности при диагностировании сложнопостроенных залежей юры и посредством построения разработанных автором «эталонных моделей» коллектора установить закономерности парагенетических связей фильтрационно-емкостных свойств и критериев изменения морфологии юрских отложений (пласты Ю₁ и Ю₂), в том числе и с трудноизвлекаемыми запасами, в пределах Сергинско-Красноленинско-Уватского, Фроловско-Сургутского, Юганского, Вартовско-Александровско-Каралькинского, Пурпейско-Котухтинского фациальных районов;

- **предложен** нетрадиционный подход к выделению качественных критериев коллекторов (пласты Ю₂ и Ю₁) для построения «эталонных моделей» и показано их влияние на результаты обработки и интерпретации ГИС;

- **доказана** перспективность использования новых идей в науке, согласно разработанной методике оценки неоднородности юрских отложений при слоистой и дисперсной глинистости с применением статистических методов обработки (кластерный, факторный анализы) отличающаяся повышенной точностью сопоставления геолого-промысловых и геофизических данных: электрического, электромагнитного (КС, БКЗ, МБК, ВИКИЗ), радиоактивного (ГК, ГГК, НГК, ИНГК-С) каротажей и повышением достоверности «эталонной модели» коллектора (пласта) до 97,5%;

- **введено** в научный оборот определение «эталонной модели» коллектора,

позволяющее систематизировать и сгруппировать многообъемный материал геологических и геофизических исследований, полученный за длительный период разработки объекта.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **доказаны** положения, вносящие вклад в расширение представлений о диагностировании и 3D моделировании дельтовых отложений (пласт Ю₂) комплексированием данных ГИС (методы: КС, ГГК-П, НГК, ИНГК-С) и результатов АВО – анализа, что позволяет достаточно уверенно устанавливать параметры малоамплитудности (не более 15-18 м) и малоразмерности (менее 20 км²) залежей;

- **применительно** к проблематике диссертации использован комплекс существующих базовых методов исследований, в том числе - системный подход (статистический анализ данных для установления необходимого количества предикторов для обработки в ПК «Statistica-base») для последующего моделирования залежей нефти, принятия оптимальных проектных решений и регулирования мероприятий доразведки юрских отложений;

- **изложены** доказательства по упрощению и формализации процесса первичной обработки (обобщения) результатов ГИС и исследования керна, что является началом систематизированных процедур интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных, составления алгоритмов моделирования сложнопостроенных объектов разработки;

- **раскрыта** ограниченность применения современных методик сопоставления фактических данных (описание керна, результаты лабораторных исследований) и данных ГИС ((В.С. Муромцев (1984 г), Р.А. Резванов (2011-2013гг.) и др.), что позволило оптимизировать число возможных обстановок осадконакопления пород и способствовало более однозначной интерпретации коллекторов по форме кривой ПС (значению коэффициента $\alpha_{\text{ПС}}$), повышению эффективности межскважинной корреляции разрезов в зонах низкого фильтрационного сопротивления (НФС), установленных методами трассерных (индикаторных) исследований;

- **изучены** современные аспекты интегрированного анализа многопараметровых геофизических данных и обобщения опыта исследования юрских отложений в пределах месторождений, находящихся длительное время в эксплуатации;

- **проведена** модернизация существующего методического инструментария по выделению сложнопостроенных коллекторов III-VI класса с неоднородным фильтрационно-емкостным пространством, посредством представленной концепции, учитывающей основные компоненты погрешностей при интерпретации геолого-

геофизических данных для статистической обработки выделенных предикторов и принятия оптимальных проектных решений, а также регулирования мероприятий доразведки юрских отложений.

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

- **разработаны** и внедрены технологии для построения 2D (3D) моделей, слабодренлируемых и тупиковых зон коллектора с резкой прерывистостью в кровельной части (пласт Ю₂); по результатам обработки данных ГИС уточнены границы изменения эффективных толщин пласта, что позволило выделить участки перспективные для первоочередного разбуривания с вовлечением в разработку сложнопостроенных зон коллектора;

- **определены** пределы и показана возможность проведения декластеризации скважинных данных для моделирования месторождений, находящихся на стадии доразведки;

- **созданы** алгоритмы для построения «эталонных моделей» коллекторов в пределах хорошо изученных месторождений, что позволяет на новом уровне проводить мониторинг и исследование причин снижения эффективности разработки залежей, гибко реагировать на изменение представлений о морфологии и фильтрационно-емкостных свойствах (ФЕС) пластов, обосновывать применение эффективных технологий ГИС для оценки нефтегазоносности юрских отложений, проводить построение ПДГТМ;

- **созданы** системы практических рекомендаций для моделирования сложнопостроенных зон коллектора в пределах территории месторождений ХМАО, ЯНАО;

- **представлены** научно-методические основы, позволяющие повысить эффективность интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных при доразведке юрских отложений Западной Сибири и варианты обработки (переинтерпретации) геофизических данных в пределах слабодренлируемых и тупиковых зон коллектора;

- **представлены** результаты комплексирования данных ГИС и параметров изменения фильтрационно-емкостных свойств коллекторов, динамических и деформационных характеристик; определены расчетные и экспериментальные критерии выделения коллектора, которые позволили повысить достоверность мониторинговых исследований для активного вовлечения в разработку залежей с трудноизвлекаемыми запасами и выявления объектов с низкой рентабельностью.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **для экспериментальных работ** показана возможность использования разработанного научно-методического подхода по обработке многопараметровых геофизических данных при построении 3D моделей в условиях не только исследованных месторождений, но и аналогичных им (территории месторождений Сургутского и Нижневартовского сводов, Фроловской мегавпадины, Демьянского вала и др., разрабатываемых: ПАО «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Татнефть»);

- **теория** построена на известных положениях отечественных и зарубежных авторов в области геофизических исследований и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и смежным отраслям в области поисков, разведки и разработки месторождений нефти и газа;

- **идея** базируется на исследованиях научных трудов признанных авторов, обобщении передового опыта разработки месторождений с применением геофизических методов и на личном опыте работы автора;

- **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения, методические материалы федеральных и региональных органов власти в области регулирования недропользования, результаты эмпирических исследований отечественных и зарубежных ученых, а так же материалы исследований проведенных лично автором.

Установлено, что выводы диссертационной работы согласуются с содержанием исследований и основными положениями опубликованных ранее работ.

Личный вклад соискателя состоит в: сборе, анализе, интерпретации и обобщении полевых и лабораторных исследований, геолого-геофизических и промысловых материалов, разработки алгоритмов и методов повышения эффективности обработки (включая статистические методы) многопараметровых геофизических данных. Решение практических задач по повышению эффективности выбора и применения технологий доразведки и промышленной оценки отложений юры в пределах месторождений ХМАО и ЯНАО позволило автору предложить принципиально новый подход к созданию научно-методической базы для обработки и интерпретации данных ГИС, проведения геолого-экономической оценки залежей.

Диссертационное исследование Тюкавкиной Ольги Валерьевны является научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно, отвечает всем критериям п. 9-11,13,14 действующего постановления правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г. с изм. от 26.05.2020 г.) «О порядке

присуждения ученых степеней», в которой на основании выполненного автором интегрированного анализа многопараметровых геофизических данных, посредством сопоставления разработанных «эталонных моделей» коллектора с РИГИС, изложены новые научно- обоснованные подходы к моделированию сложнопостроенных залежей и решена научная проблема повышения эффективности обработки многообъемной геолого-промысловой информации, что обеспечивает контроль разработки месторождений на этапе доразведки, рациональную выработку запасов нефти из юрских отложений Западной Сибири и имеет важное значение для развития нефтегазовой отрасли страны.

На заседании 25 мая 2021 года диссертационный совет принял решение присудить Тюкавкиной Ольге Валерьевне ученую степень доктора технических наук по специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых, участвующих в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 17, против присуждения ученой степени - нет.

Председатель диссертационного совета Д 999.234.02
доктор геолого-минералогических наук,
профессор



Керимов В.Ю

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор технических наук,
профессор

Брюховецкий О.С.

25.05.2021 г.