

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.03,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 17 февраля 2022 года № 5

О присуждении **Буяновой Марине Германовне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологии применения и совершенствование составов модифицированного бурового раствора для повышения эффективности строительства скважин» по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин (технические науки) принята к защите **16 декабря 2021 года, протокол № 40** диссертационным советом 24.2.428.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Минобрнауки России (450064, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, действует с приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 года).

Соискатель, Буянова Марина Германовна, 28 января 1983 года рождения.

В 2005 г. Буянова Марина Германовна окончила ГОУ ВПО «УГНТУ» по специальности «Биотехнология», присуждена квалификация – инженер.

В 2016 года прикреплена к кафедре «Бурение нефтяных и газовых скважин» ФГБОУ ВО «УГНТУ» для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в ФГБОУ ВО «УГНТУ» в 2020 г. (№ 94/1-20 от 24.01.2020).

Буянова Марина Германовна работает ведущим инженером в отделе буровых и тампонажных растворов Управления технологии строительства скважин в Филиале ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г. Тюмень.

Работа выполнена на кафедре «Бурение нефтяных и газовых скважин» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» и в Филиале ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Аглиуллин Ахтям Халимович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной

технический университет», кафедра «Бурение нефтяных и газовых скважин», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

1. Закиров Николай Николаевич – доктор технических наук (25.00.15), профессор ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», кафедра бурения нефтяных и газовых скважин, профессор кафедры;

2. Минибаев Вильдан Вагизович – кандидат технических наук (25.00.15), генеральный директор ООО «Химпром»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ФГАОУ ВО «ПНИПУ») в своем положительном отзыве, подписанном Хижняк Григорием Петровичем, доктором технических наук (25.00.12), и.о. заведующего кафедрой «Нефтегазовые технологии» и Мелехиным Александром Александровичем, кандидатом технических наук (25.0015), ученым секретарем кафедры «Нефтегазовые технологии», утвержденном Коротаевым В.Н., доктором технических наук, профессором, и.о. проректора по научной работе и инновациям, указала, что актуальность темы, достоверность полученных результатов, обоснованность положений и выводов, новизна работы диссертации Буяновой Марины Германовны «Разработка технологии применения и совершенствование составов модифицированного бурового раствора для повышения эффективности строительства скважин» не вызывает сомнений, а сама диссертационная работа, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. – «Технология бурения и освоения скважин» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится техническое решение, направленное на повышение эффективности строительства скважин в сложных горно-геологических условиях на месторождениях западной Сибири и имеет важное значение для нефтегазовой промышленности. Диссертационная работа Буяновой Марины Германовны «Разработка технологии применения и совершенствование составов модифицированного бурового раствора для повышения эффективности строительства скважин» соответствует критериям, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (п. 9-14) (ред. От 11.09.2021 г.), Постановлением Правительства РФ от 21 апреля 2016 года № 335 (п. 9-14, п. 32) «Положения о порядке присуждения ученых степеней», установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки России. Автор диссертационной работы, Буянова Марина Германовна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. – «Технология бурения и освоения скважин».

Соискатель Буянова М.Г. имеет 17 опубликованных работ по теме диссертации (общий объем 7,9 п.л., авторский вклад 2,34 п.л.) из них в том числе двух статьях – в научных изданиях, входящие в международные базы данных (Scopus, WebScience), семи статьях – в ведущих рецензируемых

научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (3,99 п.л. / 0,94 п.л.), 8 работ в материалах различных конференций (3,5 п.л. / 1,32 п.л.). Получен 1 патент РФ на изобретение (0,44 п.л. / 0,07 п.л.).

Наиболее значительные работы соискателя:

1. Буянова, М.Г. Разработка ингибирующих буровых растворов для повышения эффективности строительства скважин в сложных горно-геологических условиях / Э.В. Бабушкин, М.Г. Буянова, А.Х. Аглиуллин, Г.В. Конесев, Г.А. Тептерева // Нанотехнологии в строительстве. – 2018. – Т. 10, № 2. – С. 42-62. <https://yadi.sk/i/NTmv1B8J3VL3Mr>.

2. Buyanova, M.G. Analysis of Efficiency of Horizontal Drilling in Low-Permeability Reservoirs at the Fields of LLC Lukoil-Western Siberia with Oil-Based Drilling Fluids / D.V. Malutin, M.G. Buyanova // Paper SPE-182137 was presented at the SPE Russian Petroleum Technology Conference and Exhibition. – Moscow, Russia, 24-26 October 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.2118/182137-MS> ограниченный 12 р.

3. Буянова, М.Г. Анализ применения ингибирующего бурового раствора для повышения эффективности строительства пологих скважин в сложных горно-геологических условиях / М.Г. Буянова, Э.В. Бабушкин, А.Х. Аглиуллин, Г.В. Конесев // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2018. – № 10. – С. 29-32.

4. Буянова, М.Г. Усовершенствование методики определения краевого угла смачивания с использованием возможностей программы «Компас-3D» / Г.А. Тептерева, С.Ю. Шавшукова, В.Г. Конесев, И.И. Султанов, Р.Р. Рахимов, М.Г. Буянова // Башкирский химический журнал. - 2018. - Т. 25, №1 - С. 77-82.

5. Буянова, М.Г. Техничко-технологические решения по обращению с жидкой фазой отходов бурения в Западной Сибири / Д.Л. Бакиров, Э.В. Бабушкин, А.С. Халимова, М.Г. Буянова, В.П. Дубяга // Нефтепромысловое дело. - 2018. – № 10 – С. 68–71.

6. Буянова, М.Г. Поиск оптимального технологического решения по обращению с буровыми сточными водами, образующимися при бурении скважин, с целью снижения отходов бурения / А.А. Максимов, В.П. Дубяга, С.В. Гребенкин, К.А. Сальников, Э.В. Бабушкин, М.Г. Буянова, А.С. Халимова // Нефть. Газ. Новации. - 2018. - №6 - С. 6-9.

7. Буянова, М.Г. Применение ингибирующего бурового раствора при строительстве горизонтальных скважин трехколонной конструкции / М.Г. Буянова, Э.В. Бабушкин, Г.В. Конесев, А.Х. Аглиуллин, Р.А. Исмаков // Нефтепромысловое дело.- 2020. - №10(622) - С. 12-16.

8. Буянова, М.Г. Применение метода ЯМР релаксометрии для оценки ингибирующих свойств буровых растворов на водной основе / Г.В. Конесев,

А.Х. Аглиуллин, М.Е. Логинова, Э.В. Бабушкин, М.Г. Буянова, А.А. Кунакасов // Проблема сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. - 2020.- 3(125).- С. 20-27.

9. Буянова, М.Г. Разработка бурового раствора на водной основе для применения на месторождениях севера Западной Сибири / М.Г. Буянов, А.А. Кунакасов, Э.В. Бабушкин // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. - 2021. - №7(343) - С. 30-34.

10. Патент № 2755108, RU,МПК C09K 8/24Ингибирующий буровой раствор для бурения в неустойчивых терригенных отложениях / Д.Л. Бакиров, Э.В. Бабушкин, М.М. Фаттахов, В.Г. Ваулин, Е.Ю. Бакаев, М.Г. Буянова; опубл. 13.09.2021, бюл. №26.

Опубликованные работы полностью отражают содержание диссертационной работы, все основные положения и результаты, выносимые на защиту.

Диссертационная работа:

- не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

- содержит ссылки авторов и источники заимствования;

- оригинальность диссертационной работы составляет 88,74 %.

На автореферат и диссертацию поступило **7 положительных отзывов**:

- 2 положительных отзыва без замечаний поступили из следующих организаций:

1) **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет»** (г. Самара), подписала заведующая кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин», доцент, кандидат технических наук (25.00.15) **Живаева Вера Викторовна**.

2) **ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова»**, Института нефти и газа (г. Грозный), подписал заведующий кафедрой «Бурение, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», доцент, кандидат технических наук (25.00.17) **Халадов Абдулла Ширваниевич**.

- 5 положительных отзыва с замечаниями поступили из следующих организаций:

1) **Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть»** в г. **Перми** (г. Пермь), подписала ведущий научный сотрудник отдела буровых растворов, доктор технических наук (25.00.15) **Некрасова Ирина Леонидовна**. Имеется 1 замечание: К недостаткам работы можно отнести отсутствие в автореферате информации о влиянии разработанных составов буровых растворов на фильтрационно-емкостные свойства коллектора. Следует отметить, что коагуляция порового пространства пород гелем кремниевой

кислоты, как основной армирующей субстанцией (что указано на странице 13 автореферата), может способствовать снижению проницаемости для пластовых флюидов на этапе освоения скважин.

2) **ООО «РН-БашНИПИнефть»** (г. Уфа), подписал главный специалист отдела проектирования строительства скважин, кандидат технических наук (25.00.15) **Комкова Людмила Павловна**. Имеются 3 замечания: 1) В работе рассмотрен процесс воздействия карбонатно/бикарбонатной агрессии на свойства раствора. Но на деструкцию биополимера (в составе бурового раствора) оказывает влияние не только среда, но и температура раствора, судя по данным в автореферате автором влияние температуры раствора на процессы биоразложения не рассматривались. 2) Фильтрационные исследования сделаны на одном керне, для вывода о качестве раствора для первичного вскрытия можно говорить с большим вопросом. 3) И были ли стимуляция вызова притока, во время проведения эксперимента на керновом материале?

3) **Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт»** (г. Альметьевск), подписал заведующий кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин», доцент, доктор технических наук (25.00.15) **Хузина Лилия Булатовна**. Имеется 1 замечание: На стр. 18 автореферата приведена таблица 5 с рекомендованными областями применения различных составов МБР, из которых неясно для какой длины горизонтального участка скважин возможно использование составов.

4) **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательского технического университета»** (г. Иркутск), подписали заведующий кафедрой нефтегазового дела, доцент, кандидат технических наук (25.00.14) **Буглов Николай Александрович** и доцент кафедры нефтегазового дела, кандидат технических наук (25.00.14), доцент **Заливин Владимир Григорьевич**. Имеются 3 замечания: 1) Отсутствие исследований по кольтматации порового пространства как дисперсионной средой, так и «армирующей субстанцией»; 2) Не отражено набухание типов монтмориллонитовых глин при взаимодействии с модифицированным буровым раствором; 3) Не определен класс токсичности предлагаемого бурового раствора (отмечено улучшение технологии применения модифицированного бурового раствора в соответствии с современными требованиями окружающей среды).

5) **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»** (г. Москва), подписал заведующий кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин», профессор, доктор технических наук (25.00.15) **Оганов Александр Сергеевич**. Имеются 2 замечания: 1) автором в

недостаточной мере обосновано предложение метода ядерно-магнитной релаксометрии (ЯМР) для оценки ингибирующих свойств МБР на молекулярном уровне; 2) При исследовании изменения показателей фильтрации и динамического напряжения сдвига (ДНС) отработанного МБР при его хранении с целью его повторного использования принят срок наблюдения в три месяца. Непонятно чем обусловлен данный срок наблюдения.

Выбор официальных оппонентов обоснован их компетентностью в данной отрасли науки, что подтверждается имеющимися у них публикациями в сфере исследований соискателя.

**Закиров Николай Николаевич** - занимается вопросами исследований буровых растворов, применяющихся в различных сложных условиях бурения (АНПД, АВПД, неустойчивых глинистых породах), автор 91 научных трудов.

**Минибаев Вильдан Вагизович** - специалист в области разработки и внедрения химических реагентов и материалов, повышающих эффективность строительства и эксплуатации скважин по извлечению нефти и газа, автор 20 научных трудов.

Ведущая организация, **Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»**, широко известна своими достижениями и разработками в области бурения и строительства нефтяных газовых скважин разного профиля. Ульянова З.В., Крысин Н.И., Чернышов С.Е., Хижняк Г.П. – специалисты в области проектирования и строительства скважин на месторождениях, авторы более 100 публикаций. За последние 5 лет работниками ведущей организации по теме диссертации опубликовано 15 работ в рецензируемых научных журналах.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработан** комплекс методов оценки изменений физико-химических свойств и характеристик пустотного пространства глинистых пород под воздействием буровых растворов различного химического состава, позволяющий повысить обоснованность выбора компонентного состава и показателей свойств буровых растворов для проводки скважин в интервалах залегания неустойчивых глинистых пород;

**предложена** научная гипотеза, заключающаяся в предупреждении набухания и разупрочнения глиносодержащих пород существенным ограничением влажности путем ингибирования, гидрофобизации и эффекта микрокольматации применением соответствующих композиций полифункциональных реагентов;

**доказано**, что ограничение влажности глинистых пород достигается за счет блокировки их пустотного пространства комплексами, содержащими структурные элементы силиконов (Si-O-Si) с фенильными (-C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>) и

силановыми ( $R_nSiH_{4-n}$ ) функциональными группами в составе комплексного модифицирующего реагента;

предложен и реализован способ нейтрализации углекислотной агрессии при восстановлении технологических свойств буровых растворов, имеющих в составе силикатную составляющую.

**Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что проведено усовершенствование** существующих методических подходов к обоснованию выбора составов для регулирования показателей ингибирующих свойств буровых растворов изучением влажности на молекулярном уровне пустотного пространства глин для решения проблемы устойчивости стенок скважины в сложных горно-геологических условиях бурения;

**изложена** концепция комплексного изучения процессов физико-химического взаимодействия в системе «горная порода-технологическая жидкость» и модифицирования составов буровых растворов для повышения эффективности строительства скважин в соответствии с современными требованиями охраны окружающей среды;

**изучено** влияние концентрации полифункциональных ингибирующих реагентов на параметры стабилизации буровых растворов в атмосферных и термобарических условиях.

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

**разработаны и внедрены** рецептуры и технология применения растворов на водной основе, позволившие улучшить технико-экономические показатели строительства скважин сложных горно-геологических условиях на месторождениях Западной Сибири;

**определены** перспективы практического использования технологий регенерации отработанных промывочных жидкостей на водной основе, позволившие снизить техногенную нагрузку на окружающую среду в районах ведения буровых работ;

**создана** методика оценки ингибирующих свойств бурового раствора на молекулярном уровне применением метода ЯМР, основанного на резонансном поглощении энергии высокочастотного электромагнитного поля ядрами водородов флюидов, насыщающих горные породы;

**разработаны и внедрены** два технологических регламента, определяющие правила, технологию проведения работ и рецептуры буровых растворов на водной основе, используемых ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» при составлении проектно-сметной документации на строительство скважин. С применением модифицированного бурового раствора пробурено 13 скважин с горизонтальным окончанием из-под кондуктора до проектной глубины, на которых не было осложнений, связанных с буровым раствором.

**Оценка достоверности результатов исследований выявила:**

**для экспериментальных работ** количественную и качественную сходимость лабораторных исследований ингибирующих свойств буровых растворов по отношению к горным породам с результатами промысловых исследований на практике;

**теория** построена на методических подходах к управлению межмолекулярными взаимодействиями и силами на поверхности раздела фаз «жидкость – твердое тело» с соответствующим подтверждением объективности ее использования и согласуется с опубликованными экспериментальными данными других исследователей по теме диссертации;

**идея** базируется на анализе и обобщении лучших мировых практик применения буровых растворов на водной основе при строительстве скважин в сложных горно-геологических условиях;

**использовано** сравнение полученных автором результатов лабораторных и промысловых исследований промывочных жидкостей на водной основе с результатами, полученными ранее другими авторами по рассматриваемой тематике;

**установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по тематике диссертации;

**использованы** статистические методики планирования и обработки экспериментальных данных;

**личный вклад соискателя** состоит в выборе направлений исследования, постановке цели и задач, разработке методических подходов для их решения, анализе и интерпретации полученных лабораторных и промысловых данных. Вклад автора является определяющим и определяющим в непосредственном руководстве и участии в проведении всего комплекса экспериментальных и промысловых исследований от постановки задач до их реализации, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

**Диссертация охватывает основные вопросы постановленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается** наличием последовательного плана исследований, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Буянова М.Г. ответила на задаваемые ей в ходе заседания замечания.

На заседании 17 февраля 2022 г диссертационный совет 24.2.428.03 принял решение *за решение научной задачи, заключающейся в научно-обоснованных технологических решениях, направленных на совершенствование рецептур модифицированных буровых растворов для повышения эффективности строительства скважин в сложных горно-геологических условиях бурения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие нефтегазовой отрасли* присудить Буяновой Марине Германовне ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин (технические науки).

При проведении тайного голосования (с использованием информационно-коммуникационных технологий без использования бюллетеня, изготовленного на бумажном носителе) диссертационный совет количестве 17 человек (из них члены 24.2.42.03: 13 – принимали участие в месте проведения заседания, 4 – дистанционно с обеспечением аудиовизуального контакта), участвовавших в



