

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.10  
ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 03.10.2023 № 9

О присуждении Гимаздиновой Эльвире Азатовне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Технико-технологические и методические решения для бурения на обсадной колонне с неизвлекаемым долотом-башмаком» по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин принята к защите 27.07.2023, протокол заседания № 8, диссертационным советом ГУ.10 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Санкт-Петербургского горного университета о создании диссертационного совета от 20.04.2023 № 600 адм, с изм. от 11.07.2023 № 1079 адм.

Соискатель, Гимаздинова Эльвира Азатовна, 13 июля 1987 года рождения, в 2009 году с отличием окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по специальности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

В 2020 г. освоила программу подготовки научно-педагогических сотрудников в аспирантуре государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт» по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых. Диплом об окончании аспирантуры получен 29 июня 2020 г.

Работает младшим научным сотрудником кафедры бурения нефтяных и газовых скважин в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт».

Диссертация выполнена на кафедре бурения нефтяных и газовых скважин государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Альметьевский государственный нефтяной институт".

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Хузина Лилия Булатовна, государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт», кафедра «Бурение нефтяных и газовых скважин», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

**Долгушин Владимир Вениаминович**, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет», многопрофильного колледж, директор;

**Гельфгат Михаил Яковлевич**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра бурения нефтяных и газовых скважин, профессор;  
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет»**, г. Самара, в своем положительном отзыве, подписанном Живаевой Верой Викторовной, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин» и Камаевым Данилой Романовичем, секретарем заседания и утвержденном Ненашевым Максимом Владимировичем, д.т.н., профессором, Первым проректором – Проректором по научной работе, указала, что полученные Гимазтдиновой Эльвирой Азатовной результаты заключаются в повышении эффективности технологии бурения на обсадной колонне за счет использования технологических и методических решений, в частности:

- разработана конструкторская документация и изготовлен опытный образец неизвлекаемого долота-башмака с убираемыми из рабочей зоны лопастями, который показал свою работоспособность на испытательном стенде ООО «Перекрыватель».

- проведены теоретические исследования расчёта усилия и давления бурового раствора, необходимого для перемещения лопастей ДБРЛ из рабочей зоны на периферию для последующей проходки скважин, которые подтвердили, что снижение угла подъема винтовой линии позволяет повысить надежность работы ДБРЛ.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 10 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано (количество) работ, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны

быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 1 статье - в издании, входящем в международную базу данных и системы цитирования Scopus. Получен 1 патент.

Общий объем – 4 печатных листа, в том числе 2,8 печатных листа - соискателя.

Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук:

1. Хузина, Л.Б. Долото-башмак для бурения на обсадной колонне // Хузина Л.Б., Гимазтдинова Э.А., Габзалилова А.Х. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2020. № 1. С. 10-12.

*Соискателем разработано долото-башмак для бурения на обсадной колонне.*

2. Гимазтдинова, Э.А. К вопросу аналитических расчётов долота-башмака с раздвижными лопастями при бурении на обсадной колонне // Гимазтдинова Э.А., Хузина Л.Б., Габбасов Ф.Р. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2022. №3. С.10-14.

*Соискателем рассмотрен вопрос аналитических расчётов долота-башмака с раздвижными лопастями при бурении на обсадной колонне*

3. Гимазтдинова, Э.А. Анализ поглощений промывочной жидкости в верхних горизонтах при бурении нефтяных скважин // Гимазтдинова Э.А., Хузина Л.Б. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2022. №2. С 12-16.

*Соискателем проведен анализ поглощений промывочной жидкости в верхних горизонтах при бурении нефтяных скважин.*

Публикации в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus, WoS):

4. Khuzina, L.B. Torque Reduction while Drilling with Casing // Khuzina L.B., Fazlieva R.I., Gimaztdinova E.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science International science and technology conference "Earth science". - 2019. - Vol. 272. - Art. no. 022043. - DOI: 10.1088/1755-1315/272/2/022043

Хузина, Л.Б. Снижение крутящего момента при бурении обсадной колонной. Хузина Л.Б., Фазлыева Р.И., Гимазтдинова Э.А. Серия конференций IOP: Наука о Земле и окружающей среде Международная научно-техническая конференция "Earth science". - 2019. - Vol. 272. - Art. no. 022043. DOI: 10.1088/1755-1315/272/2/022043.

*Соискателем рассмотрено снижение крутящего момента при бурении*

*обсадной колонной.*

Публикации в прочих изданиях:

5. Гимазтдинова, Э. А. Технология заканчивания скважин на обсадной колонне с неизвлекаемой компоновкой / Э.А. Гимазтдинова, Л.Б. Хузина, А.Х. Габзалилова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2022: Сборник трудов международной научно-технической конференции, Октябрь-ский, 25 марта 2022 года. – Октябрьский: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Уфимский государственный нефтяной технический университет" в г. Октябрьском, 2022. – С. 337-341.
6. Гимазтдинова, Э.А. Патентный ландшафт башмаков обсадной колонны / Гимазтдинова Э.А., Хузин Б.А. // Деловой журнал Neftegaz.RU, 2017. – № 10. – С.36-37.
7. Гимазтдинова, Э.А. О факторах, влияющих на качество крепления нефтяных скважин / Гимазтдинова, Э.А. // Ученые записки Альметьевского гос-ударственного нефтяного института. - 2018. - Т.17. - С.114-118.
8. Гимазтдинова, Э.А. Об элементах ландшафта патентов колонных башмаков / Гимазтдинова Э.А., Хузин Б.А. // Сборник трудов международной научно-технической конференции «Современные технологии в нефтегазовом деле» в 2-х томах. - 2018. - С. 294-297.
9. Гимазтдинова, Э.А. Породоразрушающие инструменты для бурения на обсадной колонне / Гимазтдинова Э.А. // Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых «Энергия молодежи для нефтегазовой индустрии». - 2019. - С. 152-155.
10. Гимазтдинова, Э.А. Долото-башмак в технологии заканчивания скважин при бурении на обсадной колонне / Гимазтдинова Э.А. // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы и инновации в области строительства и ремонта скважин». – 2022.
11. Гимазтдинова, Э.А. Теоретический анализ раскрытия лопастей до-лота-башмака при бурении на обсадной колонне / Э.А. Гимазтдинова, Л.Б. Хузина // Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки: материалы II международной научно-практической конференции, посвященной памяти Виктора Ефимовича Копылова, Тюмень, 15–17 февраля 2022 года. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. – С. 124–127.
12. Фазлыева, Р.И., Методы снижения крутящего момента при бурении скважин на обсадной колонне / Гимазтдинова Э.А., Фазлыева Р.И. //

Материалы международной научной конференции «Far East Con 2018». – 2018.

13. Хузина, Л.Б. Инструмент для бурения на обсадной колонне / Хузина Л.Б., Гимаздинова Э.А. // Современные технологии в нефтегазовом деле, сборник трудов международной научно-технической конференции. – 2020. – С. 270–274.

Патенты:

14. Патент №192852 Российская Федерация, МПК E21B 10/64 (2006.01), E21B 17/14 (2006.01). Долото-башмак: № 192852U1: заявл. 03.07.2019; опубл. 03.10.2019 / Хузина Л.Б., Гимаздинова Э.А., Хузин Б.А.; заявитель ГБОУ ВО АГНИ. – 9 с.: ил.

Основные положения и результаты работы докладывались на следующих конференциях:

1. Научно-практической конференции «Цифровые технологии в добыче и переработке углеводородов: от моделей к практике» (2021 г.);

2. Международной научно-практической конференции «Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки» (2022 г.);

3. Научно-практической конференции «Актуальные проблемы и инновации в области строительства и ремонта скважин посвященная юбилею Изилия Галимзяновича Юсупова (2022 г.);

4. Международной научно-технической конференции «Современные технологии в нефтегазовом деле-2022» (2022 г.).

В диссертации Гимаздиновой Эльвиры Азатовны отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: начальника Управления технологии строительства скважин Направления бурения, филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени, к.т.н. **М.М. Фаттахова**; генерального директора ООО «Карбон-Ойл» **Р.Р. Хузина**; начальника управления новых технологий в бурении ПАО «Татнефть» **А.Я. Вакулы**; генерального директора ООО НПП «Буринтех» д.т.н., профессора **Г.Г. Ишбаева** и инженера-конструктора отдела скважинного гидромеханического инструмента, к.т.н. **Д.С. Гиниятова**; заведующего кафедрой «Нефтегазовые технологии» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» д.т.н., доцента **С.Е. Чернышова**; директора по НИОКР ООО «Перфобур» д.т.н. **А.В. Лягова**; главного научного сотрудника Центра технологий строительства и ремонта скважин ООО «Газпром ВНИИГАЗ» д.т.н.

**Н.В. Самсоненко;** заведующего кафедрой бурения, машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет», к.т.н. **М.А. Михеева;** и профессора той же кафедры, к.т.н., профессора **Н.М. Уляшевой;** РАЕ, заместителя директора по научной работе ООО «НПО «Химбурнефть» к.т.н. профессора **Е.Ф. Филиппова;** советника Генерального директора ООО «НовТехСервис», д.т.н., профессора **Я.М. Курбанова;** заведующего лабораторией подземной разработки угольных месторождений ФГБУН Института горного дела им. Н.А.Чинакала Сибирского отделения РАН, д.т.н. **А.А. Никольского** и старшего научного сотрудника лаборатории открытых горных работ, к.т.н. **В.Н. Карпова.**

В отзывах дана положительная оценка диссертационного исследования, отмечена актуальность выбранной темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, логическое построение работы с использованием актуальной научной и статистической информации, однако отмечены ряд замечаний:

1. Не определено сколько проработает долото, сколько метров пройдет до износа (**Р.Р. Хузин**);
2. На рисунке 5 страница 13 автореферата не указан ограничитель и башмак (**Р.Р. Хузин**);
3. Не указано для какого типоразмера обсадной колонны будет применяться разработанное долото-башмак (**Р.Р. Хузин**);
4. Недостаточно рассмотренный вопрос влияния механических нагрузок, воздействующих на конструкцию раздвижных лопастей ДБРЛ непосредственно в процессе бурения (д.т.н. **Г.Г. Ишбаев**);
5. В автореферате часто говорится о 3D моделировании долота-прототипа, хотелось, чтобы автор пояснил, что понимается под этим видом работ (д.т.н. **С.Е. Чернышов**);
6. На странице 12 описывается принцип действия прототипа долота-башмака и перечисляются его конструктивные элементы, а схема не представлена (д.т.н. **С.Е. Чернышов**);
7. Отсутствуют технические характеристики ограничения при бурении разработанным долотом-башмаком (возможность бурения с набором кривизны, спуска компоновки в искривленный ствол, ограничения параметров режимов бурения и др.) (д.т.н. **С.Е. Чернышов**);
8. В тексте автореферата представлены сведения о моделировании долота, однако не обосновано количество лопастей (д.т.н. **А.В. Лягов**);
9. На странице 17 автореферата говорится о том, что удалось уменьшить давление, необходимое для перемещения лопастей до 1 МПа,

однако, не указано значение требуемого давления у прототипа или других вариантов конструкции разработанного долота-башмака (д.т.н. **А.В. Лягов**);

10. На рис.4 представлен график зависимости давления бурового раствора при повороте лопастей от времени при проведении стендовых испытаний. Какой буровой раствор использовали при проведении стендовых и как влияют изменения технологических и реологических свойств буровых растворов на работоспособность ДБРЛ (д.т.н. **Н.В. Самсоненко**);

11. Применима ли предлагаемая технология при бурении кондукторов, например, в условиях распространения многолетнемерзлых пород (д.т.н. **Н.В. Самсоненко**);

12. Какой буровой раствор в сочетании с предлагаемой технологией вы рекомендуете использовать при бурении скважин в условиях катастрофических поглощений на месторождениях ПАО «Татнефть», если применение воды в качестве бурового раствора вызывает частичное или полное поглощение (д.т.н. **Н.В. Самсоненко**).

13. На рисунке 5 автореферата отсутствуют обозначения элементов конструкции, что могло способствовать лучшему пониманию текста (д.т.н. **А.А. Никольский** и к.т.н. **В.Н. Карпов**).

14. Отсутствуют технические характеристики и ограничения при бурении разработанным долотом-башмаком (возможность бурения с набором кривизны, спуска компоновки в искривленный ствол, ограничения параметров режимов бурения и др.) (д.т.н. **А.А. Никольский** и к.т.н. **В.Н. Карпов**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертационной работы и их компетентностью в области диссертационного исследования.

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

**разработаны** конструкция ДБРЛ, кинематическая схема перемещения башмака ДБРЛ, технико-технологические и методические решения для бурения на обсадной колонне;

**предложены** методика технико-технологические и методические решения для бурения на обсадной колонне;

**доказано:**

1. На основе численного моделирования установлено, что разработанная конструкция ДБРЛ с лопастями долота, разворачивающимися на 90 градусов к стенке скважины, испытывает допустимые напряжения перемещения при угле винтовой линии 27 градусов при диаметре стального ограничителя 2 см,

что позволяет снизить необходимое прилагаемое усилие до 20 кН, исключаящее недораскрытие или слом при его активации.

2. Разработанная кинематическая схема перемещения башмака ДБРЛ с углом винтовой линии равным 27 градусов позволяет уменьшить давление бурового раствора, необходимое для перемещения лопастей ДБРЛ из рабочего в положение центриатора низа обсадной колонны до 1 МПа; **введено** название ДБРЛ (долото-башмак для бурения на обсадной колонне с раскрываемыми лопастями).

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**  
**доказана** математическая зависимость, позволяющая рассчитать напряжения необходимые для раскрытия поворотных лопастей ДБРЛ от угла винтовой линии;

**использованы** методы теоретических и экспериментальных исследований, при 3D моделировании работы ДБРЛ использовалась программа SIMULIA Abaqus;

**изложен** обзор долот-башмаков, применяемых в технологии бурения на обсадной колонне;

**раскрыты** условия применения технико-технологических и методических решений для бурения на обсадной колонне с неизвлекаемым долотом-башмаком;

**изучен** процесс бурения нефтегазовых скважин на обсадной колонне;

**проведена модернизация** технико-технологического и методического решения для бурения на обсадной колонне с неизвлекаемым долотом-башмаком.

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

**проведены** испытания опытного образца на стенде УГ-1 ООО «Перекрыватель». По результатам составлен акт испытаний № 08-15-374 от 19.09.2022;

**определены** перспективы использования разработанного ДБРЛ в технологии бурения на обсадной колонне;

**созданы** технико-технологические и методические решения для бурения на обсадной колонне с неизвлекаемым долотом-башмаком;

**представлено** ДБРЛ и технико-технологические и методические решения для бурения на обсадной колонне с неизвлекаемым долотом-башмаком; основные результаты работы, выводы и рекомендации могут быть применены буровыми компаниями и компаниями производителями бурового оборудования и научно-исследовательскими центрами в проектной



деятельности при выполнении работ по технологии бурения на обсадной колонне.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**теория** построена на современных исследованиях в области технологии бурения на обсадной колонне; согласуется с опубликованными научными работами по теме диссертации;

**идея** заключается в разработке технико-технологических и методических решений для бурения на обсадной колонне с долотом-башмаком с раскрывающимися лопастями по винтовой линии, снижающего вероятность ложного срабатывания или его нераскрытия;

**использованы** общенаучные и частно-научные методы анализа для подтверждения выдвинутых гипотез;

**установлены** соответствие полученных результатов поставленной цели исследования и отсутствие противоречий выводов и рекомендаций соискателя положениям теоретико-методологической базы по теме диссертации;

**использованы** современные методы теоретических и экспериментальных исследований. При 3D моделировании работы ДБРЛ использовалась программа SIMULIA Abaqus. Теоретический расчет усилия необходимого для перемещения лопастей ДБРЛ из рабочей зоны на периферию для последующего бурения скважин осуществлялся с использованием компьютерных программ Microsoft Excel и др.

**Личный вклад соискателя состоит** в постановке цели и задач диссертационного исследования; анализе зарубежной и отечественной научной литературы по теме исследования в области бурения скважин на обсадной колонне; проведении теоретических и экономических исследований; разработке конструкторской документации и обосновании модели опытного образца; проведении 3D моделирования работы ДБРЛ; проведении стендовых испытаний.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Гимаздинова Эльвира Азатовна ответила на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию по обоснованию положений диссертационной работы.


На заседании 3 октября 2023 года диссертационный совет принял решение присудить Гимаздиновой Эльвире Азатовне ученую степень кандидата технических наук за разработку технико-технологических и методических решений по бурению скважин на обсадной колонне в условиях

катастрофических поглощений, что имеет существенное значение для развития нефтегазовой отрасли страны.

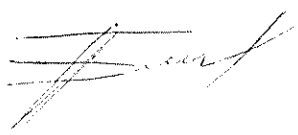
При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 12 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета



  
Двойников  
Михаил Владимирович

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Блинов  
Павел Александрович

03.10.2023 г.