

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.7
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 27.06.2024 № 8

О присуждении Фазылову Ильдару Робертовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Теплофизическое обоснование параметров системы регулирования теплового режима горных выработок при термошахтной добыче нефти» по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика принята к защите 26.04.2024 года, протокол заседания № 6, диссертационным советом ГУ.7 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Санкт-Петербургского горного университета о создании диссертационного совета от 06.02.2023 г. № 155 адм.

Соискатель, Фазылов Ильдар Робертович, 25 мая 1996 года рождения, в 2020 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по специальности 21.05.04 Горное дело.

С 01.10.2020 года по 30.09.2024 года является аспирантом очной формы обучения кафедры безопасности производств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре безопасности производств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Гендлер Семен Григорьевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», кафедра безопасности производств, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Зайцев Артем Вячеславович – доктор технических наук, Горный институт Уральского отделения Российской академии наук – филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория развития горного производства, заведующий лабораторией;

Николаев Александр Викторович – доктор технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», кафедра горной электромеханики, профессор;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»**, г. Москва в своем положительном отзыве, подписанном Коликовым Константином Сергеевичем, доктором технических наук, доцентом, заведующим кафедрой Безопасности и экологии горного производства и Кобылкиным Сергеем Сергеевичем, доктором технических наук, доцентом, профессором той же кафедры и утвержденном Филоновым Михаилом Рудольфовичем, доктором технических наук, профессором, проректором по науке и инновациям, указала, что разработана и обоснована математическая модель процесса тепломассопереноса в выработках уклонного блока с учетом неоднородности температурного поля окружающего их горного массива и влияния различных источников теплоты. Разработан способ проветривания, предложена схема вентиляции и устройство. Результаты исследований могут быть рекомендованы к использованию при разработке нормативно-методических документов в области рудничной вентиляции; при проектировании вентиляции нефтешахт, глубоких рудников и шахт.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 10 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 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 3 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получен 1 патент на изобретение и 1 решение о выдаче патента на изобретение.

Общий объем – 5,25 печатных листов, в том числе 2,94 печатных листов - соискателя.

Публикации 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:

1. Гендлер С.Г., Фазылов И.Р. Оценка эффективности методов регулирования теплового режима нефтяных шахт России // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2019. - № S6 - С. 289-299 (№ 765 Перечня ред. 30.05.2019).

Соискателем проведен анализ факторов и горнотехнических условий, определяющих тепловой режим горных выработок нефтяных шахт. Выполнена оценка эффективности методов регулирования теплового режима горных выработок уклонных блоков в условиях нефтяных шахт.

2. Гендлер С.Г., Фазылов И.Р. Особенности формирования термодинамических параметров воздушной среды при добыче нефти термошахтным способом // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. - 2021. - № 1 - С. 76-91 (№ 1064 Перечня ред. 25.12.2020).

Соискателем установлены особенности формирования термодинамических параметров воздушной среды в горных выработках при добыче нефти термошахтным способом, а также разработана методика, позволяющая оценивать влияние на тепловой режим температурных аномалий, возникающих при прогреве нефтяного пласта

3. Гендлер С.Г., Фазылов И.Р. Теплофизическое обоснование инновационного способа нормализации микроклимата в рабочих зонах эксплуатационных галерей нефтяных шахт // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. - 2023. - № 4 - С. 608-620 (№ 1293 Перечня ред. 19.12.2023).

Соискателем предложена схема проветривания рабочей зоны, позволяющая снизить температуру воздуха до допустимых значений \при внезапном поступлении пара в горную выработку из нефтяного пласта, которая обоснована, результатами компьютерного моделирования распределения температуры воздуха по длине буровой галереи в случае подачи охлажденного воздуха непосредственно в сечение, где ведутся добычные работы.

Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus:

4. Gendler S.G., Fazylov I.R. Methods of regulation air temperature in the

Russian oil mains // Topical issues of Rational Use of Natural Resources. Taylor & Francis Group 2019. – 2020. - PP. 16-21. (Гендлер С.Г., Фазылов И.Р. Способы регулирования температуры воздуха в российских нефтяных шахтах // Актуальные вопросы рационального использования природных ресурсов. Группа Тейлор и Фрэнси 2019. – 2020. С. 16-21).

Соискателем определены факторы, влияющие на термодинамические параметры шахтного воздуха. Предложена методика расчета температуры воздуха в выработках нефтяных шахт.

5. Гендлер С.Г., Фазылов И.Р. Оценка эффективности использования закрытой системы сбора нефти для нормализации микроклимата в эксплуатационных галереях нефтяных шахт // Горный информационно-аналитический бюллетень – 2021. - №9. – С. 65-78.

Соискателем проанализированы источники тепловыделений в зависимости от стадии разработки добычного блока. Установлено, что теплообмен между транспортируемой по канавкам нефтью и шахтным воздухом оказывает значительное влияние на тепловой режим горных выработок. На основе анализа структуры тепловыделений предложено использовать закрытую систему сбора нефти (перекрытие). По известным методикам расчета теплоступлений от транспортируемой нефти в окружающую среду выполнены вариантные расчеты тепловыделений. Для минимизации теплоступлений рассмотрена возможность теплоизоляции перекрытий канавок.

6. Гендлер С.Г., Фазылов И.Р., Абашин А.Н. Результаты экспериментальных исследований теплового режима нефтяных шахт при термическом способе добычи нефти // Горный информационно-аналитический бюллетень – 2022. - №6-1. – С. 248-262.

Соискателем определены источники теплоты в горных выработках: транспортируемая нефть, разогретый нефтяной пласт, паропроводы, вмещающие породы, прорывы пара. Осуществлен корреляционный анализ статистической зависимости между средней температурой воздуха и температурой поверхности горного массива, удельным приращением энтальпии воздуха в буровой галерее и временем разработки блока; установлена доля скрытых тепловыделений в зависимости от времени разработки блока. Предложена инженерная методика для определения значения приращения температуры воздуха в буровой галерее и приращение влагосодержания для каждого этапа разработки.

Публикации в прочих изданиях:

7. Gendler S. G., Fazylov I. R. Forecasting the thermal regime of mine workings in oil mines // Topical Issues of Rational Use of Natural Resources. XVI

International Forum-Contest of Students and Young Researchers. Scientific conference abstracts – 2020 – PP. 289-290. (Гендлер С.Г., Фазылов И.Р. Прогнозирование теплового режима горных выработок нефтяных шахт // Актуальные вопросы рационального использования природных ресурсов. XVI Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых. Тезисы докладов научной конференции – 2020 – С. 289-290).

Соискателем, на основе анализа факторов, определяющих тепловой режим горных выработок, предложено техническое решение по проветриванию уклонных блоков с использованием вентиляционной скважины и раскрыты его преимущества.

8. Фазылов И. Р. Адаптация методики расчета температуры воздуха в горных выработках нефтешахт // Актуальные проблемы недропользования: Тезисы докладов XIX Всероссийской конференции-конкурса студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 12–16 апреля 2021 года. Том 3. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2021. – С. 75-76.

Соискателем установлены основные источники тепловыделений в эксплуатационной галерее. Разработана методика, позволяющая на каждой стадии разработки нефтяного пласта учитывать различные источники тепlopоступлений и выявлять их влияние на формирование теплового режима горных выработок.

9. Fazylov I. R., Gendler S. G. Adaptation of the methodology for calculating the air temperature in mine workings for the conditions of oil mines // Topical Issues of Rational Use of Natural Resources. XVII International Forum-Contest of Students and Young Researchers. Scientific conference abstracts – 2021 – PP. 169-170. (Гендлер С.Г., Фазылов И.Р. Адаптация методики расчета температуры воздуха в горных выработках к условиям нефтяных шахт // Актуальные вопросы рационального использования природных ресурсов. XVII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых. Тезисы докладов научной конференции – 2021 – С. 169-170).

Соискателем предложен расчетный метод для прогнозирования теплового режима уклонных блоков.

10. Фазылов И. Р. Результаты исследования теплового режима горных выработок уклонных блоков нефтяных шахт при термошахтном способе добычи нефти // Актуальные проблемы недропользования: тезисы докладов XVIII Международного форума-конкурса студентов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 15–21 мая 2022 года. Том 1. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2022. – С. 465-468.

Соискателем представлены результаты натурных исследований теплового режима горных выработок уклонных блоков.

Патенты/свидетельства на объекты интеллектуальной собственности:

11. Патент № 2757609 С1 Российская Федерация, МПК E21F 1/00. Устройство для эксплуатационной и аварийной вентиляции протяженной тупиковой горной выработки: № 2021106635: заявл. 15.03.2021: опубл. 19.10.2021 / С. Г. Гендлер, А. С. Серегин, И. Р. Фазылов; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

Соискателем предложено изобретение, которое может быть использовано при проветривании протяжённых тупиковых выработок для создания нормативных параметров воздуха и обеспечения безопасной эвакуации горнорабочих при возникновении в забое выработки аварийной ситуации.

12. Решение о выдаче патента. Заявка № 2023123269/03(051237) от 19.07.2023 г. Устройство для принудительного проветривания рабочих мест.

Соискателем предложено изобретение, позволяющее обеспечить нормативные значения температуры воздуха в рабочих зонах уклонных блоков путём подачи холодного воздуха в рабочую зону.

Апробация работы проведена на всероссийских и международных научно-практических мероприятиях, где обсуждались основные положения и результаты исследований диссертационной работы:

1. XIX Всероссийская конференция-конкурс студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования», 12-16 апреля 2021 г., Санкт-Петербургский горный университет;

2. IV Международная научно-практическая конференция «Горное дело в XXI веке: технологии, наука, образование», 27-28 октября 2021 г., Санкт-Петербургский горный университет;

3. XXX – Международный научный симпозиум НЕДЕЛЯ ГОРНЯКА – 2022, НИТУ «МИСиС»;

4. XVII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования» 16-20 мая 2022 г., Санкт-Петербургский горный университет;

5. Международный научный симпозиум НЕДЕЛЯ ГОРНЯКА – 2023, НИТУ «МИСиС»;

6. Всероссийская научная конференция (с международным участием) «Промышленная безопасность и охрана труда» 13-15 декабря 2023 г., Санкт-Петербургский горный университет.

В диссертации **Фазылова Ильдара Робертовича** отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: начальника отдела проектирования вентиляции и санитарно-технических устройств АО «Научно-исследовательский, проектно-изыскательский институт «Ленметрогипротранс», к.т.н. **Е.А. Савенкова**; заведующего кафедрой аэрологии, охраны труда и природы ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», д.т.н., профессора **А.И. Фомина**; профессора кафедры безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», д.т.н. **В.Р. Алабьева**; ведущего научного сотрудника ГИ УрО РАН, д.т.н. **А.Г. Исаевича**; ведущего научного сотрудника лаборатории рудничной аэродинамики ФГБУН Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения РАН, д.т.н. **И.В. Лугина**; заместителя руководителя «Дирекция непрерывного образования и маркетинговых коммуникаций», доцента «Высшая школа теоретической механики и математической физики СПбПУ, к.т.н. доцента **И.В. Курта**; заведующего лабораторией Горного института ФИЦ КНЦ РАН, д.т.н. **С.А. Козырева**; профессора кафедры «Механика материалов и геотехнологий» ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», д.т.н., доцента **Г.В. Стась**; в.н.с. лаборатории горной теплофизики ИГДС СО РАН, д.т.н. **Ю.А. Хохолова** и с.н.с. той же лаборатории, к.т.н. **В.В. Киселева**.

В отзывах дана положительная оценка проведенных исследований, отмечена актуальность, степень проработки проблемы, научная новизна и практическая значимость выполненных исследований по снижению рисков производственного травматизма профессиональной заболеваемости рабочих на угольных шахтах, однако, имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Не выполнен анализ соблюдения требования ФНиП при внедрении предложенного способа проветривания, основанного на локальном снижении температуры воздуха в рабочих зонах за счёт принудительной подачи в них воздуха с температурой, обеспечивающей нормативные значения параметров воздушной среды (**к.т.н. Е.А. Савенков**);

2. В работе не указано при выполнении каких трудовых операций, предлагаемое техническое решение позволяет снизить температуру воздуха в рабочей зоне (**д.т.н. А.И. Фомин**);

3. Не совсем понятно, предложенный в работе способ локальной подачи воздуха применим для всех выработок или есть ограничивающие факторы (**д.т.н. А.И. Фомин**);

4. Не представлен анализ причин паропроявлений, возможно, следовало уделить внимание мероприятиям, направленным на исключение

возможности поступления пара в рудничную атмосферу (д.т.н. **В.Р. Алабьев**);

5. Выполнено компьютерное моделирование теплораспределения при подаче воздуха в рабочую зону, однако, не были рассмотрены случаи, при подаче воздуха в систему в различном количестве, имеющем разную температуру (д.т.н. **В.Р. Алабьев**);

6. Автор предлагает использовать для локального охлаждения воздухоподающую скважину с дебитом порядка $10 \text{ м}^3/\text{с}$. Далее воздух по воздухопроводу доставляется к локальным рабочим зонам. Однако, длина горных выработок горизонтальной части некоторых уклонных блоков (например ЗТ-9) может достигать нескольких километров. В этом случае воздух,двигающийся по воздухопроводу, быстро приобретёт температуру окружающей среды. Как автор предлагает решить эту проблему? (д.т.н. **А.Г. Исаевич**)

7. Из автореферата непонятно, получены ли результаты натурных исследований непосредственно автором (д.т.н. **И.В. Лугин**);

8. В автореферате указано 5 задач, 3 научных положения и 2 научных новизны. В связи с этим вопросы: - Одно положение не обладает научной новизной? И, если из решения 2-х задачи не вытекает научного положения, зачем было их указывать в автореферате? (д.т.н. **И.В. Лугин**);

9. На стр. 17 приведены результаты моделирования тепломассобменных процессов в программном комплексе Ansys CFX, однако ни постановки задачи, ни краевых условий не приведено. Это не позволяет оценить корректность проведенного моделирования и ставит под сомнение полученные результаты (д.т.н. **И.В. Лугин**);

10. В общепромышленной вентиляции системы локализующей вентиляции, как приточной, так и вытяжной, давно известны, так же как и воздухопроводы равномерной раздачи, так же как и регулирование воздухораспределения в сети воздухопроводов заслонками, шайбами и диафрагмами. Из автореферата непонятно, в чем именно состоит научная новизна предлагаемого способ локального проветривания рабочей зоны (д.т.н. **И.В. Лугин**);

11. При проведении натурных исследований было бы полезно выполнить тепловизионную съемку, которая позволит более точно определить температуры поверхностей в горных выработках (к.т.н. **И.В. Курта**);

12. В работе не рассматривается формирование температурного поля в массиве, учитывающее фильтрационные процессы и фазовые переходы жидкости (к.т.н. **И.В. Курта**).

13. Не ясно, как определена доля скрытой теплоты в тепловом балансе воздуха в зависимости от времени отработки блока (д.т.н. **С.А. Козырев**);

14. Не обозначены недостатки секционного способа проветривания уклонных блоков (д.т.н. **С.А. Козырев**);

15. На рисунке 4 используется 2 вида обозначения тепловыделений в горных выработках (dD и ΔD), а также нет расшифровок параметров dD , dQ , dI (д.т.н. **Г.В. Стась**);

16. В автореферате недостаточно подробно отражены параметры модели в программном комплексе Ansys CFX (д.т.н. **Г.В. Стась**);

17. Для лучшего понимания содержания автореферата было бы уместно привести схему шахты и краткое описание технологии термошахтной нефтедобычи (д.т.н. **Ю.А. Хохолов** и к.т.н. **В.В. Киселев**);

18. Крайне сжато приведена методика проведения натуральных наблюдений (д.т.н. **Ю.А. Хохолов** и к.т.н. **В.В. Киселев**);

19. Достаточная сходимость результатов натуральных и теоретических исследований подтверждается только в словесной форме (д.т.н. **Ю.А. Хохолов** и к.т.н. **В.В. Киселев**);

20. Не совсем понятно, каким способом будет обеспечиваться адресная подача воздуха на рабочие места горнорабочих? (д.т.н. **Ю.А. Хохолов** и к.т.н. **В.В. Киселев**);

21. Возможные внезапные прорывы пара в горные выработки, очевидно, будут инициировать поступление вместе с ним токсичных газов, непонятно предусмотрена ли их нейтрализация и каким способом? (д.т.н. **Ю.А. Хохолов** и к.т.н. **В.В. Киселев**);

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертационной работы и их компетенцией в данной области.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая методика расчёта температуры воздуха в горных выработках, позволившая учесть неоднородность температурного поля в горном массиве, оконтуривающем горные выработки нефтяных шахт и неравномерность распределения источников теплоты по их длине;

предложен инновационный подход к регулированию теплового режима выработок уклонных блоков нефтяных шахт, основанный на локальном снижении температуры воздуха в рабочих зонах за счёт принудительной подачи в них воздуха.

доказана зависимость термодинамических параметров рудничного воздуха в уклонных блоках нефтяных шахт от горнотехнических и технологических особенностей разработки уклонного блока;

введено понятие - адресное поддержание нормативных температурных условий в рабочих зонах, распределенных по длине горных выработок, в которых в конкретный момент времени находятся горнорабочие.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано положение о возможности учета при прогнозе теплового режима буровой галереи периодически появляющегося источника теплоты, представляющего собой пар, поступающих в рудничный воздух из нефтяного пласта и приводящий к превышению его температуры нормативного значения.

применительно к проблематике диссертации результативно **использован** комплекс существующих базовых методов экспериментальных исследований факторов, определяющих тепловой режим горных выработок, пройденных в условиях термических аномалий, аналитические методы вычисления температуры воздуха в выработках уклонных блоков нефтяных шахт, математическое моделирование процессов теплопереноса для обоснования способа адресного поддержания в рабочих зонах нормативных параметров теплового режима;

изложен принцип расчёта температуры воздуха в горных выработках уклонных блоках нефтяных шахт, предполагающий учёт при формулировке уравнения теплового баланса экспериментальных данных по температурам поверхности обнажений неоднородного горного массива и закономерностей изменения относительной влажности по длине выработок;

раскрыты несоответствия существующих методик расчёта температуры воздуха в горных выработках для применения в условиях горных выработок нефтяных шахт при термошахтном способе добычи.

изучены факторы, определяющие тепловой режим горных выработок нефтяных шахт на разных стадиях разработки уклонного блока и осуществлено их ранжирование по степени важности;

проведена модернизация существующей математической модели прогноза тепломассопереноса в условиях горных выработок уклонных блоков нефтяных шахт.

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

разработан и внедрен инновационный метод по регулированию теплового режима в рабочих зонах горных выработок уклонных блоков нефтяных шахт (подтверждено решением о выдачи патента на изобретение «Устройство для

принудительного проветривания рабочих мест», заявка № 2023123269/03(051237) от 19.07.2023 г.), результаты и рекомендации диссертационного исследования приняты к использованию при проектировании мероприятий по повышению безопасности работ при эксплуатации нефтяных шахт в ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»;

определены перспективы практического использования предложенного метода регулирования теплового режима в рабочих зонах горных выработок уклонных блоков нефтяных шахт;

создана система практических рекомендаций по внедрению предлагаемого метода регулирования теплового режима горных выработок уклонных блоков нефтяных шахт;

представлены рекомендации для повышения эффективности систем регулирования теплового режима горных выработок уклонных блоков нефтяных шахт с учётом горнотехнических и технологических факторов, определяющих условия формирования теплового режима горных выработок.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном, поверенном оборудовании, результаты численного моделирования получены с помощью лицензированного программного обеспечения;

теория построена на проверяемых данных и фактах, согласующихся с опубликованными в открытом доступе результатами аналитических исследований по теме диссертации, выполненных другими авторами;

идея базируется на анализе результатов экспериментальных исследований, а также на обобщении полученных ранее результатов других исследователей;

использовано сравнение полученных автором результатов исследований с данными, полученными ранее другими исследователями по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение результатов с данными, опубликованными в научных работах;

использованы современные методы сбора и обработки исходной информации об условиях формирования теплового режима горных выработок, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения.

Личный вклад соискателя состоит в включённом участии соискателя в постановке цели и задач диссертационного исследования; анализе зарубежной и отечественной научной литературы по теме исследования; разработке методики и непосредственном проведении экспериментальных исследований в условиях действующих шахт, аналитических расчётах и

математическом моделировании теплового режима; обобщении и сопоставлении результатов теоретических и экспериментальных исследований; подготовке основных публикаций по выполненной работе и личном участии соискателя в апробации результатов исследований; формулировании защищаемых научных положений и заключения.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Фазылов И.Р. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 27 июня 2024 года диссертационный совет принял решение присудить **Фазылову И.Р.** ученую степень кандидата технических наук за решение актуальной научной задачи теплофизического обоснования параметров системы регулирования теплового режима горных выработок, обеспечивающего безопасную и эффективную добычу нефти термощахтным способом.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 4 доктора наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Протосеня
Анатолий Григорьевич

Афанасьев
Павел Игоревич

27.06.2024 г.