

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.9
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 25.09.2026 № 20

О присуждении Анакиной Дарье Анатольевне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка комплексного полимерного коррозионностойкого покрытия для стальных труб теплосетей» по специальности 2.6.17. Материаловедение принята к защите 20.07.2026, протокол заседания № 14, диссертационным советом ГУ.9 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 10.03.2023 № 312 адм, с изменениями от 13.07.2023 № 1090 адм, от 05.09.2023 № 1227 адм, от 29.07.2024 № 1207 адм, от 03.06.2025 № 673 адм, от 12.09.2025 № 1121 адм, от 08.06.2026 № 632 адм.

Соискатель, Анакина Дарья Анатольевна, 1996 года рождения года рождения, в 2020 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.

С 01.10.2021 года по настоящее время является аспирантом очной формы обучения кафедры материаловедения и технологии художественных изделий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре материаловедения и технологии художественных изделий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Пряхин Евгений Иванович**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра материаловедения и технологии художественных изделий, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Бреки Александр Джалюльевич – доктор технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», высшая школа машиностроения, профессор;

Лишевич Игорь Валерьевич – кандидат технических наук, федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», научно-производственный комплекс №11, начальник комплекса;

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 **Амосовым Александром Петровичем**, доктором физико-математических наук, профессором, заведующим кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы», **Юдиным Павлом Евгеньевичем**, кандидатом технических наук, доцентом, доцентом той же кафедры, и утвержденном **Быковым Дмитрием Евгеньевичем**, доктором технических наук,

профессором, ректором указала, что диссертационная работа Анакиной Дарьи Анатольевны является завершенным научно-квалификационным исследованием прикладного характера, выполненным на достаточном экспериментальном материале с использованием современных методов испытаний и корректного методологического обеспечения. Диссертация обладает внутренним единством, написана единолично и свидетельствует о личном вкладе автора в решение актуальной научно-технической задачи повышения коррозионной стойкости стальных труб теплосетей.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 7 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ, в том числе в 2 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, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и 1 заявка на патент.

Общий объем – 2 печатных листа, в том числе 1,65 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. Прибыткова, Д.А. Анализ методов повышения адгезионной прочности коррозионностойких покрытий трубопроводов теплосетей / Д.А. Прибыткова, Е.И. Пряхин // Дизайн. Материалы. Технология. – 2024. – № 1(73). – С. 142-147. – DOI 10.46418/1990-8997_2024_1(73)_142_147. **ВАК, № 1092 ред. 23.04.2024.**

Соискателем проведен анализ российских и зарубежных источников литературы, обобщены и интерпретированы данные о процессах формирования покрытий и методов повышения адгезионной прочности полимерных материалов к металлу. Определены основные механизмы повышения адгезионной прочности и обоснована возможность применения для этого лазерного структурирования поверхности. Данная работа формирует теоретическую основу для понимания процессов, снижающих адгезионную прочность покрытий трубопроводов и определяет область диссертационного исследования.

2. Прибыткова, Д.А. Испытания коррозионностойких покрытий на образцах с предварительной лазерной обработкой / Д.А. Прибыткова, Е.И. Пряхин, Д.Г. Хоришков // Дизайн. Материалы. Технология. – 2024. – № 2(74). – С. 190-194. – DOI 10.46418/1990-8997_2024_2(74)_190_194. **ВАК, № 1107 ред. 10.06.2024.**

Соискателем подготовлен ряд образцов с покрытиями по разработанной технологии. Соискателем проведен анализ экспериментальных данных этих образцов после их оценки стандартными испытаниями для полимерных покрытий. Соискателем установлено снижение прочностных характеристик образцов с промежуточным фосфатирующим слоем, что позволило исключить этот процесс их технологии формирования защитного покрытия. Эти данные легли в основу разработки технологии формирования разрабатываемого покрытия и потому непосредственно связаны с диссертационной задачей выбора материала и технологии нанесения покрытия.

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

3. Пряхин, Е.И. Влияние качества подготовки поверхности труб для теплосетей на их коррозионную стойкость при эксплуатации в условиях подземного залегания / Е.И. Пряхин, Д.А. Прибыткова // Черные металлы. – 2023. – № 11. – С. 97-102. – DOI 10.17580/chm.2023.11.15.

Соискателем определено основное направление диссертационного исследования. Проведены экспериментальные исследования и сравнительная оценка режимов лазерной обработки металла под покрытие и применяемых в производстве методов струйной обработки. Установлено, что лазерные установки ручного типа не позволяют добиться необходимой микроструктуры поверхности, поэтому приоритет в исследовании отдавался соискателем в пользу стационарных систем. Определены режимы обработки поверхности импульсным лазерным излучением для подготовки поверхности под фосфатирование. Данный результат является одним из ключевых для темы диссертации, так как подтверждает возможность применения лазерной обработки для подготовки поверхности под покрытия.

4. Пряхин, Е.И. Применение полимерных покрытий для защиты внешней поверхности труб городского горячего водоснабжения от коррозии / Е.И. Пряхин, Д.А. Прибыткова // Черные металлы. – 2025. – № 5. – С. 68-72. – DOI 10.17580/chm.2025.05.12.

Соискателем проведены экспериментальные исследования комбинированного покрытия из двух полимеров. Определено, что покрытие на основе эпоксидной эмали в роли подложки и полиуретановой эмали в роли итогового слоя позволяет получить покрытие с более высокими прочностными и изолирующими свойствами. Проведенные эксперименты позволили подтвердить возможность применения комбинации полиуретановой и эпоксидной эмали в роли защитного коррозионностойкого покрытия для труб горячего водоснабжения в сочетании с предварительной лазерной подготовкой и рассматривать ее, как перспективное покрытие для дальнейших исследований и практического применения, что является одной из основных задач диссертационного исследования.

5. Pryakhin, E.I. Development and application of a complex polymer coating to ensure high corrosion resistance of the outer surface of steel pipes of urban

heating networks / E.I. Pryakhin, D.A. Pribytkova // CIS Iron and Steel Review. – 2025. – Vol. 29. – pp. 97-101. – DOI 10.17580/cisisr.2025.01.17.

Пряхин Е.И. Разработка и применение комплексного полимерного покрытия для обеспечения высокой коррозионной стойкости внешней поверхности труб городских теплосетей /Е. И. Пряхин, Д.А. Прибыткова // Обзор железа и стали CIS. – 2025. – Т. 29. – №1. – С. 97-101. – DOI 10.17580/cisisr.2025.01.17.

Соискателем сформулированы основные проблемы повышения коррозионной стойкости покрытий труб теплосетей. Соискателем выполнены экспериментальные исследования комбинированного покрытия и анализ их результатов, что позволило сформировать технологический процесс получения, комбинированного коррозионностойкого покрытия. Соискателем обобщены основные результаты диссертационного исследования и сформулированы основные тезисы, полученные на основе экспериментальных данных.

Публикации в прочих изданиях:

6. Прибыткова, Д.А. Анализ методов предварительной подготовки поверхности для увеличения адгезии коррозионностойкого покрытия трубопровода / Д.А. Прибыткова, Е.И. Пряхин // Функциональные материалы: Синтез, Свойства, Применение: XXI Молодежная научная конференция, посвященная 75-летию юбилею Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова (с международным участием): Тезисы докладов конференции, Санкт-Петербург, 05-07 декабря 2023 года. – Санкт-Петербург: ООО "Издательство "ЛЕМА", 2023. – С. 108-110.

Соискателем проведен сравнительный анализ образцов после дробеструйной, пескоструйной и лазерной обработки. Определены основные требования к качеству обработанной поверхности и сформулированы требования состоянию поверхности после обработки, позволяющие повысить адгезионную прочность покрытия. Полученные соискателем

данные легли в основу дальнейшего исследования по определению режимов обработки поверхности.

7. Прибыткова, Д.А. Двухслойная система полимерных покрытий для защиты труб горячего водоснабжения от коррозии / Д.А. Прибыткова, Е.И. Пряхин // Инновационные направления развития науки о полимерных волокнистых и композиционных материалах: Тезисы докладов V Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 09-10 декабря 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2024. – С. 111-112.

Соискателем систематизированы и представлены промежуточные результаты диссертационного исследования по формированию защитного коррозионностойкого полимерного покрытия. Соискателем приведены аргументированные данные о выбранных материалах для формирования комплексного покрытия и результаты первичной оценки соответствия этих материалов требованиям. Полученные данные позволили соискателю сформировать представления о составе комплексного покрытия, разрабатываемого в рамках диссертации.

Патенты и свидетельства:

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022620320 Российская Федерация. База данных по зависимости комплекса свойств конструкционных и инструментальных сталей от различных режимов закалки и отпуска. Заявка №2022620168: заявл. 04.02.2022: опубл. 09.02.2022/ К.Ю. Шахназаров, А.В. Бойков, Д.А. Прибыткова; заявитель/правообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». – 1 с. – Текст: непосредственный.

Соискателем выполнены систематизация и структурирование данных по теплофизическим параметрам конструкционных металлов процессе термического воздействия, что позволило описать процессы, происходящие в поверхностном слое металла при активном воздействии на него лазером.

Полученные данные легли в основу определения морфологии поверхности после обработки и ее свойств, что позволило установить положительный эффект упрочнения поверхности металла.

9. Заявка на патент №2026113933 Российская Федерация. Способ формирования рельефа внешней поверхности трубопровода для повышения адгезионных характеристик коррозионностойких полимерных покрытий. Заявл. 06.05.2026 / Е.И. Пряхин, Д.А. Анакина; заявитель/патентообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II». – 13 с. : ил.

Соискателем проведены экспериментальные и теоретические исследования по определению режимов обработки поверхности лазерной установкой. Соискатель установил верхние и нижние границы допустимых параметров обработки для формирования развитой однородной структуры на поверхности металла, повышающей адгезионную прочность полимерного покрытия. Соискателем разработана последовательность обработки различными режимами. Полученные данные являются одним из ключевых элементов разрабатываемой в диссертации технологии нанесения покрытий.

Апробация работы проведена на проведена на 4 научно-практических мероприятиях с докладами, в том числе на 2 международных. За последние 3 года принято участие в 4 научно-практических мероприятиях с докладами, в том числе на 2 международных:

XXI Молодежная научная конференция «Функциональные Материалы: Синтез, Свойства, Применение», посвященная 75-летию Института химии силикатов имени И.В. Гребенщикова (с международным участием) (декабрь 2023 года, г. Санкт-Петербург);

V-я международная научная конференция «Инновационные направления развития науки о полимерных волокнистых и композиционных материалах» (декабрь 2024 года, г. Санкт-Петербург);

Международный симпозиум «FLAMN-2025 Fundamentals of laser assisted micro- and nanotechnologies» (июнь 2025 года, г. Санкт-Петербург);

XXI Всероссийская конференция-конкурс проектов студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования» (апрель 2026 года, г. Санкт-Петербург).

В диссертации Анакиной Дарьи Анатольевны отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: доцента кафедры материаловедения и технологии конструкционных материалов ФГБОУ ВО ТИУ, к.т.н. **К.В. Кускова**; профессора кафедры физики ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», д.т.н., доцента **А.Н. Холодилова**; инженера-технолога ООО «Лазерный центр», к.т.н. **Е.И. Ждановой**; научного сотрудника ООО «НПП ВОЛО», к.т.н. **Д.В. Журбы**; начальника металлографической лаборатории ЦЗЛ АО «НПО «Северо-Западный региональный центр Концерн ВКО «Алмаз-Антей» - «Обуховский завод», к.т.н., доцента **С.А. Пескишева**; ведущего научного сотрудника научно-технологического комплекса «Новые технологии и материалы», заместителя заведующего лабораторией ресурса материалов ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», к.т.н. **О.В. Швецова**; к.ф.-м.н., сотрудника лаборатории физики прочности ФТИ им. А.Ф. Иоффе **М.В. Нарыковой**.

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. На рисунке 1 указаны микрофотографии рельефов после различных видов обработки, однако они малоинформативны, т.к. показан вид

сверху, что не позволяет оценить полученный профиль. Лучше отобразить его на продольных шлифах (к.т.н. **К.В. Кусков**);

2. В автореферате на рисунке 2 представлена модель профиля поверхности, полученной лазерной обработкой, но нет моделей после пескоструйной и дробеструйной обработки, что затрудняет сравнение. Кроме того, если был использован профилометр, то необходимо указать значения шероховатости для всех типов обработки (к.т.н. **К.В. Кусков**);

3. Известно, что пескоструйная и дробеструйная обработка способна повышать предел выносливости сталей в многоцикловой области, в данной работе не указано влияние лазерной обработки на этот параметр, что может сильно сказаться на жизненном цикле стальных труб (к.т.н. **К.В. Кусков**);

4. На рисунке 3 автореферата приведены зависимости увеличения относительной площади обрабатываемой поверхности металла для различных условий воздействия лазера: количества линий на мм, мощности, частоты.

Как из зависимостей можно получить значение 72% увеличения относительной площади, которое фигурирует в первом защищаемом положении и существует ли оптимальное значение этой величины с точки зрения эксплуатационных свойств защитного покрытия? (д.т.н. **А.Н. Холодилов**);

5. Основная часть экспериментальных исследований выполнена на плоских стальных образцах, тогда как предлагаемая технология ориентирована непосредственно на трубопроводы теплосетей. Представляет интерес, как изменение геометрии обрабатываемой поверхности с учетом кривизны трубы и наличие сварных швов может повлиять на формирование лазерного микрорельефа и достигаемую адгезию покрытия (к.т.н. **Е.Ю. Жданова**);

6. В автореферате на рисунке 2 представлена масштабируемая математическая модель профиля, в которой каждый участок периода описан

функцией. Было бы целесообразно продемонстрировать рядом рисунок с микрофотографией шлифа получившегося профиля по итогу лазерной обработки с выявленными параметрами (к.т.н. **Е.Ю. Жданова**);

7. Не были проведены исследования влияния площади поверхности, полученной в результате лазерной обработки, на эксплуатационные свойства наносимых покрытий. Данные исследования позволили бы дополнительно оптимизировать режимы лазерной обработки для повышения производительности процесса с учетом сохранения эксплуатационных характеристик покрытий на заданном уровне (к.т.н. **Д.В. Журба**);

8. Автор предлагает использовать лазерную обработку в производстве труб на предприятии. Не понятно, как осуществляется обработка изогнутой поверхности. Может ли труба после лазерной обработки храниться на складе перед покраской? (к.т.н. **С.А. Пескишев**);

9. В автореферате параметры лазерной обработки представлены лишь на рисунке 3, где указаны только количество линий на миллиметр, мощность и частота. Эту информацию можно было бы дополнить остальными важными характеристиками лазерной установки (к.т.н. **О.В. Швецов**);

10. В автореферате не приводятся экономических преимуществ замены струйных методов обработки лазерной обработкой, что могло бы значительно повысить ценность работы (к.т.н. **О.В. Швецов**);

11. Предлагаемое покрытие формируется в два слоя с промежуточной сушкой, что для высокопроизводительного заводского производства может оказаться неприемлемым. Рассматривала ли автор возможность нанесения слоев по схеме «мокрым по мокрому» или одностадийного нанесения? (к.ф.-м.н., **М.В. Нарыкова**);

12. В автореферате рассмотрено фосфатирование и приведены данные по образцам с промежуточным фосфатным слоем (таблица 1), однако в заключении выводы по этому направлению отсутствуют. Какова итоговая

оценка автора целесообразности применения фосфатного подслоя? (к.ф.-м.н., **М.В. Нарыкова**).

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:

разработана новая научная идея получения композитного коррозионностойкого полимерного покрытия, которая включает в себя методику и режимы лазерной обработки поверхности труб перед нанесением покрытия в виде сетки параллельных канавок на поверхности металла, состав и порядок формирования двухслойного полимерного покрытия на основе эпоксидной и полиуретановой эмалей с режимами ускоренной сушки, где первый слой эпоксидный, а финишный слой – полиуретановый.

предложен нетрадиционный подход к подготовке поверхности труб с применением лазера, позволивший получить развитый и однородный микрорельеф поверхности, повышающий адгезию полимерного покрытия;

доказана перспективность применения новой идеи на практике, заключающейся в лазерной обработке взамен струйных методов обработки поверхности перед нанесением покрытия;

введены измененные трактовки старых представлений о влиянии абразивных методов подготовки стальной поверхности на адгезионную прочность полимерных покрытий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемом явлении и представляющие собой решение актуальной научно-технической проблемы, в частности, применение лазерной обработки внешней поверхности стальных труб теплосетей взамен абразивной обеспечивает формирование упорядоченного, равномерного на протяжении

всей площади обработки микрорельефа, повышающего площадь полезной поверхности на 72% и позволяющего получить повышение адгезионной прочности наносимого защитного покрытия на 15% выше применяемых методов струйной обработки; применение комбинированного эпоксидно-полиуретанового покрытия и предварительной лазерной обработки поверхности трубы, позволили получить покрытие с параметрами, превышающими: в 6 раз требования по адгезии, на 20% прочность на удар, в десять раз прочность на изгиб, с удельным объемным электросопротивлением более $1 \cdot 10^8$ Ом*см, прошедшее стендовые испытания для покрытий теплосетей;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе численных методов, экспериментальных методик, таких как анализ научной литературы, экспериментальные методы испытаний, регламентируемые действующими нормативными документами и выполненные на поверенном оборудовании, оригинальное математическое моделирование;

изложены идеи применения лазерной технологии для подготовки поверхности труб перед нанесением покрытия и использования комплексного полимерного эпоксидно-полиуретанового покрытия;

раскрыты существенные проявления теории, которые заключаются в особенностях формирования микроструктурированной поверхности стали после различной лазерной обработки и зависимостях свойств комбинированного покрытия от последовательности нанесения слоев (сначала эпоксидное, потом полиуретановое, обратный порядок приводит к снижению свойств);

изучены факторы, влияющие на повышение и ухудшение адгезионных свойств полимерных покрытий к поверхности предварительно обработанной стали;

проведена модернизация существующих алгоритмов формирования микрорельефа на поверхности обработанной лазером стали и общего подхода к формированию изоляции для стальных труб горячего водоснабжения в ППУ-изоляции добавлением промежуточного защитного покрытия на основе токонепроводящих полимеров, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации.

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

разработаны и внедрены в 2026 году на предприятии ООО «ВИАСМ Плюс» в виде рекомендаций для предварительной подготовки стальной поверхности трубопровода перед нанесением полимерных лакокрасочных покрытий (акт о внедрении от 30.04.2026);

определены пределы и перспективы практического использования технологии формирования защитного коррозионностойкого полимерного покрытия на основе эпоксидной и полиуретановой эмали для защиты труб;

созданы система практических рекомендаций по подготовке поверхности при лазерной обработке для формирования периодического микрорельефа и по нанесению двухслойного эпоксидно-полиуретанового покрытия;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию результатов экспериментальных исследований покрытия, как предварительных испытаний на допуск к производству, рекомендации по условиям применения нового покрытия и предложения по дальнейшему усовершенствованию технологии, включающей в себя проработку технологических возможностей, таких как применение лазерных установок ручной обработки и альтернативных методов нанесения ЛКМ покрытия.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании в стандартных условиях проведения, регулируемых принятыми нормативными документами, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория построена на известных исследованиях в области коррозионного разрушения трубопроводов и применяемых систем защиты, моделирования на основе разложения в ряды Фурье с верификацией по предельным значениям и оценкой погрешности проверяемых данных о свойствах полимерных покрытий;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта применения лазерной технологии для подготовки поверхности труб перед нанесением покрытия и использовании комплексного полимерного эпоксидно-полиуретанового покрытия;

использованы сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемым вопросам подготовки поверхности стальных труб и зависимости эксплуатационных параметров покрытия от качества подготовки поверхности;

установлено качественное совпадение полученных авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по вопросам формирования защитных коррозионностойких покрытий;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, по воздействию агрессивных факторов на металл трубопроводов горячего водоснабжения при бесканальной прокладке в грунте в мировой и российской отрасли теплоснабжения, нормативно-методической документации, научных публикаций по данной тематике.

Личный вклад соискателя состоит во: включенном участии на всех этапах процесса, непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах, личном участии в апробации результатов исследования, разработке ключевых элементов, выполненных лично автором, обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Анакина Д.А. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию обоснованию положений диссертационной работы.

На заседании 25.09.2026 диссертационный совет принял решение присудить Анакиной Дарье Анатольевне ученую степень кандидата технических наук за решение научно-технической задачи, имеющей значение для соответствующей отрасли знаний, позволяющей разработать технологию формирования защитного коррозионностойкого полимерного покрытия стальных труб теплосетей, обеспечивающую повышение адгезионной прочности между покрытием и поверхностью трубы и снижение опасности их коррозионного разрушения.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Максаров
Вячеслав Викторович

Ученый секретарь
диссертационного совета



Ефимов
Александр Евгеньевич

25.09.2026 г.