

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.300.01  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 29 ноября 2024 № 11  
о присуждении **Новиковой Ульяне Александровне**, гражданке Российской  
Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование долговечности торкрет-бетонных покрытий в условиях воздействия растворов солей» по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия принята к защите 27 сентября 2024 г. (протокол заседания № 10) диссертационным советом 24.2.300.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 153000, г. Иваново, Шереметевский пр-т, д. 21, Приказ Минобрнауки России № 1360/нк от 24 октября 2022 г (с изменениями утв. Приказом Минобрнауки России № 1845/нк от 26 сентября 2023 г.).

Соискатель Новикова Ульяна Александровна, 2 июля 1984 года рождения, в 2006 г. окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет». Ей присуждена квалификация «инженер» по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

В 2021 г. соискатель Новикова Ульяна Александровна прошла профессиональную переподготовку специалиста по направлению

«Промышленное и гражданское строительство». С 2022 г. обучается в очной аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сахалинский государственный университет» по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле.

В период с 02.04.2021 г. по 30.06.2021 г. являлась прикрепленным лицом для сдачи кандидатских экзаменов (приказ о зачислении № 99-04 от 02.04.2021 г.) по дисциплинам «История и философия науки (технические науки)» и «Иностранный язык (английский язык)». Справка об обучении № 158 от 16.10.2023 г. выдана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет». В период с 01.11.2022 г. по 30.12.2022 г. являлась прикрепленным лицом для сдачи кандидатского экзамена (приказ о зачислении № 459-04 от 27.10.2022 г.) по специальной дисциплине 2.1.5 – Строительные материалы и изделия. Справка об обучении № 159 от 16.10.2023 г. выдана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет».

С 2008 г. по настоящее время работает в должности старшего преподавателя кафедры строительства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сахалинский государственный университет».

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сахалинский государственный университет» на кафедре строительства технического нефтегазового института.

Научный руководитель – Строкин Константин Борисович, доктор экономических наук, доцент, советник РААСН, директор технического нефтегазового института, профессор кафедры строительства Сахалинского государственного университета.

**Официальные оппоненты:**

Логанина Валентина Ивановна - доктор технических наук (научная специальность 05.23.05, ныне - 2.1.5), профессор, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», заведующая кафедрой «Управление качеством и технологии строительного производства»;

Ерофеева Ирина Владимировна - кандидат технических наук (научная специальность 05.23.05, ныне - 2.1.5), ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», заместитель директора института архитектуры и градостроительства

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, в своем положительном заключении, составленном Котляром Владимиром Дмитриевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Строительные материалы» и утвержденном проректором по учебной работе и международной деятельности, доктором технических наук, профессором Бескопыльным Алексеем Николаевичем оценивается как научно-квалификационная работа в которой на основе выполненных автором исследований решена актуальная научная задача обеспечения долговечности торкрет-бетонных покрытий в условиях воздействия агрессивных растворов солей, формализации параметров исследуемого процесса коррозии для разработки математической модели его реальной работы в конструкции при расчете срока службы и оптимизации технологий обеспечения долговечности бетона, что является значимым для строительной отрасли. В диссертации содержатся предлагаемые автором технические решения, обладающие научной новизной и практической значимостью, она удовлетворяет требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской

Федерации, а ее автор – Новикова Ульяна Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

Соискатель имеет 20 опубликованных научных работ по теме диссертации общим объемом 9,44 печатных листа, авторский вклад составляет 3,4 печатных листа, включая, в том числе: 9 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, общим объемом 5,56 печатных листа, авторский вклад составляет 1,52 печатных листа из которых 3 статьи в научных журналах, индексируемых в международных реферативных базах данных Scopus и Chemical Abstracts, 1 статья в журнале, входящем в Russian Science Citation Index, общим объемом 1,3 печатных листа, авторский вклад составляет 0,57 печатных листа.

**Наиболее значимые работы по теме диссертации:**

1. Румянцева, В.Е. Определение влияния вязкости насыщающей жидкости на физико-механические характеристики цементного камня различной пористости/ Румянцева В.Е., Красильников И.В., Красильникова И.А., Строкин К.Б., Новикова У.А. // Современные проблемы гражданской защиты. №2. 2022. С. 143-152.

2. Румянцева, В.Е. Прогнозирование долговечности железобетонной башенной градирни, с учетом циклически изменяющихся параметров среды эксплуатации / Румянцева В.Е., Красильников И.В., Красильникова И.А., Новикова У.А., Строкин К.Б. // Современные проблемы гражданской защиты. 2022. № 3 (44). С. 89-98.

3. Новикова, У.А., Коррозионная стойкость торкрет-бетона в условиях воздействия растворов солей/ Новикова У.А., Строкин К.Б., Красильникова И.А. // Строительные материалы. 2024 №3. С. 31-36.

Опубликованные соискателем 20 научных работ полностью соответствуют теме диссертационного исследования и отражают его основные направления и результаты. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени

работах и не имеется результатов научных работ, выполненных Новиковой У.А. в соавторстве, без ссылок на соавторов.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

1. От профессора-консультанта кафедры технологии строительных материалов и метрологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», д.т.н., профессора, чл.-корр. РААСН Ю.В. Пухаренко. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

1.1. Из текста не ясно, был ли определен химический и минералогический состав используемых активных компонентов – портландцемента, золы-уноса и микрокремнезема. Без знания минералогического или хотя бы оксидного состава, трудно предсказать возможное направление реакций и, как результат, физико-механические и химические свойства композита.

1.2. Не понятно, чем обоснована замена части вяжущего на добавку, при этом общая масса активных компонентов в составе бетона увеличивается, что затрудняет возможность адекватно сравнить приведенные свойства полученного бетона.

2. От директора Института архитектуры, строительства и транспорта, профессора кафедры «Конструкции зданий и сооружений» ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», д.т.н., профессора, чл.-корр. РААСН П.В. Монастырева. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

2.1. Во третьей главе на стр. 10 показаны результаты эксперимента непрерывного полного погружения образцов в растворы сульфата и хлорида натрия, с концентрацией по массе 5%. Продолжительность эксперимента составила 10 месяцев, относительное изменение массы и прочности образцов при сжатии указаны в таблице 2. В четвертой главе на стр. 11 приведены итоги экспериментальных исследований массопереноса при коррозии образцов из торкрет-бетона в растворах сульфата и хлорида натрия, с начальной концентрацией растворов по массе 5%. Продолжительность эксперимента

согласно данным рис. 3 составила 160 сут. Данные эксперименты проводились совместно на одних и тех же образцах или параллельно? Почему второй эксперимент ограничили продолжительностью 160 сут.? Каким образом учитывался в расчетах или компенсировался в эксперименте объем агрессивной среды, отбираемый для титрования? Какое общее количество образцов подвергалось испытаниям для достижения повторяемости (сходимости) результатов исследования?

2.2. Из автореферата не совсем ясно какие практические рекомендации по повышению долговечности железобетонных конструкций с применением торкрет-бетонных покрытий были внедрены компанией АО «Сахалин-Инжиниринг» при выполнении ремонтно-восстановительных работ.

3. От заведующего лабораторией коррозии и долговечности бетонных и железобетонных конструкций НИИЖБ им. А.А. Гвоздева АО «НИЦ «Строительство», д.т.н., профессора В.Ф. Степановой. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

3.1. На с. 11 автореферата сказано: «Одновременно с катионами кальция отслеживалось изменение концентраций хлоридов, сульфатов в реакционной среде (таблицы 4 и 5)». Однако данных об изменении содержания сульфат-ионов в реакционной среде в этих таблицах нет. Определялись ли значения концентраций для сульфатов?

3.2. В качестве оценки проницаемости разработанных составов торкрет-бетонов следовало бы привести данные об изменении пористости образцов под воздействием солевых сред.

4. От проректора по воспитательной работе, профессора кафедры строительных конструкций и водоснабжения ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», д.т.н., профессора, советника РААСН В.Г. Котлова. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

4.1. Чем обусловлено применение микрокремнезема конденсированный марки МК-8 только для одного состава торкрет-бетонного покрытия?

4.2. Как, используя полученные математические модели, оценить долговечность цементных бетонов по прошествии нескольких лет и получить прогноз срока службы изделий?

5. От профессора кафедры строительных конструкций ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», д.т.н., профессора Т.А. Низиной. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

5.1. Считаю, что в автореферате следовало бы более полно представить результаты всех проведенных исследований, указанных в описании к главе 2 диссертации. К сожалению, в тексте приведены, в основном, результаты исследований процесса массопереноса;

5.2. Из автореферата не понятно, какая именно долговечность покрытий из исследованных составов торкрет-бетона установлена. Каким образом можно оценить ее при изменении концентрации растворов солей?

5.3. По тексту автореферата встречаются опечатки стилистического и синтаксического характера.

6. От профессора военного учебного центра ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», д.т.н., доцента Р.С. Федюка. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

6.1. Отсутствуют статьи в моноавторстве, что может свидетельствовать о некоторой несамостоятельности автора в выполнении исследований.

6.2. Почему степень изученности темы исследования оценена только по работам отечественных авторов? Если Вы проанализируете Scopus, то увидите, что российских авторов в области строительных материалов и изделий всего 2%. Это говорит о том, 98% современной научной информации Вами осталась не изучена. Простое перечисление нескольких иностранных фамилий без оценки их конкретного вклада не меняет ситуацию.

6.3. Имеются опечатки, например, на с. 4 «неорганических вяжущий».

6.4. Отсутствует апробация результатов на зарубежных конференциях, но это можно объяснить нынешней политической обстановкой.

6.5. Отсутствует поддержка исследования грантом, что снижает востребованность результатов.

7. От профессора кафедры «Химия и химическая технология материалов» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», д.т.н., доцента Артамоновой О.В. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

7.1. Какова причина лучшей устойчивости к повреждению поверхности образцов, модифицированных золой уноса, по сравнению с другими образцами?

7.2. Почему использование диоксида кремния в качестве частичной замены портландцемента не подходит для торкретбетона в средах, содержащих сульфаты. Каков механизм наблюдаемых явлений?

8. От заведующего кафедрой «Архитектура зданий и сооружений» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» д.т.н., доцента, советника РААСН С.В. Корниенко. **Отзыв положительный.** Имеется замечание:

- Целесообразно уделить большее внимание в автореферате описанию рекомендаций по практическому применению торкрет-бетонных покрытий для повышения долговечности железобетонных конструкций при выполнении ремонтно-строительных работ.

9. От профессора кафедры инженерных конструкций, архитектуры и графики ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», д.т.н., профессора Б.В. Лабудина. **Отзыв положительный.** Имеются замечания:

9.1. Из автореферата не ясно какие прочностные характеристики представлены у образцов на странице 10, таблицы 2?



9.2. Очень часто идет речь о «других» образцах. Какие это образцы?  
Заключение, страница 15, п.3.

10. От заведующего кафедрой «Технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», д.т.н., профессора С.-А.Ю. Муртазаева. **Отзыв положительный.** Имеется замечание:

- Отсутствие на графиках, представленных в автореферате, погрешностей расчета приведенных величин.

11. От доцента кафедры инженерных конструкций ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева», к.т.н., доцента Боркова П.В. **Отзыв положительный.** Имеется замечание:

- Ввиду изменения водоцементного отношения, адекватно сравнить можно только составы с В/Ц равным 0,45. Или характеристики бездобавочных составов. Из контекста не понятно, чем обоснован выбор для составов с добавками золы и микрокремнезема В/Ц равный 0,45.

12. От главного специалиста ЦиСН ГБУ РД «Региональный центр Республики Дагестан по ценообразованию в строительстве», к.т.н., доцента Э.Н. Магомедовой **Отзыв положительный.** Имеется замечание:

- В работе не представлены результаты сравнительного анализа с другими типами бетонов или другими способами защиты от коррозии. Это могло бы дополнительно подтвердить преимущества рассматриваемого материала.

**Выбор официальных оппонентов** обосновывается их высокой квалификацией в области исследования повышения долговечности железобетона; тем, что они имеют публикации в рецензируемых научных изданиях по заявленной научной специальности, по которой представлена к защите диссертация, и способны дать объективное заключение, проявить высокую научную принципиальность и требовательность.

**Выбор ведущей организации** обосновывается тем, что сотрудники организации являются ведущими специалистами в области проблематики исследования и имеют публикации по специальности, по которой диссертация представлена к защите.

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

**разработана** методика прогнозирования долговечности торкрет-бетонных покрытий в условиях воздействия растворов солей на основе моделирования и расчета кинетики и динамики процессов проникновения агрессивных солей через защитный слой из торкрет-бетона к поверхности арматуры и гидроксида кальция из бетона в жидкую агрессивную среду;

**предложена** математическая модель нестационарного массопереноса агрессивных растворов солей и гидроксида кальция в торкрет-бетонном покрытии, учитывающая химические превращения переносимых веществ, которая позволяет определять теоретическое время достижения агрессивными растворами солей границы покрытия, начала разложения высокоосновных соединений цементного камня и времени достижения агрессивными ионами поверхности арматуры;

**доказано**, что капиллярно-пористая структура торкрет-бетона, ввиду особенности технологии его изготовления, обладают низкой диффузионной проницаемостью, что ингибирует процессы переноса агрессивных растворов солей и целевых компонентов цементного камня в покрытие из торкрет-бетона, а, следовательно, повышает их коррозионную стойкость.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что:

**Изучено** влияние физико-химических процессов коррозионного разрушения в растворах сульфата и хлорида натрия для составов торкрет-бетона, наносимых по различным технологиям;

**доказаны** теоретические предположения о том, что долговечность торкрет-бетонных покрытий, эксплуатируемых в условиях воздействия растворов солей, определяется совокупностью внешних и внутренних

факторов, формируемыми как при изготовлении материала, так и при эксплуатации;

**изложены** результаты теоретических и экспериментальных исследований влияния физико-химических процессов коррозионного разрушения в растворах сульфата и хлорида натрия бетонных смесей для нанесения торкрет-бетона;

**показано**, что для рассматриваемых составов бетонных смесей водонепроницаемость находится в интервале W10-W14, что в совокупности с другими результатами коррозионных испытаний позволяют оценивать торкрет-бетон материалом особо низкой проницаемости и применять для эффективной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии;

**исследовано** влияние на коррозионную стойкость торкрет-бетонных покрытий альтернативных портландцементу вяжущих веществ: конденсированного микрокремнезема марки МК-85 и золы уноса ЗУ КУК-Б-1.

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

**разработаны и внедрены** рекомендации по повышению долговечности и рациональному проектированию защиты железобетонных конструкций с применением торкрет-бетонных покрытий при выполнении ремонтно-строительных работ.

**определены** закономерности протекающих физико-химических процессов в системе «солевой раствор – торкрет-бетонное покрытие», которые могут быть использованы для управления процессами деструкции бетона и арматуры, с целью обеспечения требуемой долговечности и для прогнозирования срока службы изделий;

**представлены** результаты исследований коррозии торкрет-бетона в условиях воздействия растворов сульфата и хлорида натрия, в виде коэффициентов массопереноса, интенсивности поглощения массы дают возможность определять количественное распределение содержания сульфатов

и хлоридов, гидроксида кальция по толщине торкрет-бетонного покрытия, прогнозировать срок службы торкрет-бетонных изделий.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** достоверность полученных данных и выводов подтверждена методически обоснованным комплексом исследований на поверенном экспериментальном оборудовании; статистической обработкой с заданной вероятностью и необходимым количеством повторных испытаний; сопоставлением результатов, полученных разными методами; сопоставлением полученных результатов с опубликованными результатами исследований других авторов;

**теория основана на** теоретическом и практическом материале о коррозионных процессах, протекающих в цементных бетонах, о влиянии различных факторов на скорость коррозии бетонных изделий, обзоре методик прогнозирования долговечности изделий и конструкций из цементных бетонов, и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на отечественном и мировом опыте научно-исследовательских работ в области нанесения торкрет-бетонных покрытий на различные конструкции и основания, физико-химических процессов деструкции изделий с покрытием из торкрет-бетонов.

**использованы** разработанные методики расчета скорости коррозионных процессов бетонов; сравнение авторских данных соискателя и данных, полученных в результате ранее проведенных исследований; современные методики сбора и обработки экспериментальных данных с применением компьютерной техники;

**установлено,** что полученные новые экспериментальные данные согласуются с известными и не противоречат принятым теоретическим закономерностям.

**Личный вклад автора** состоит в формулировании цели и задач, разработке программы и методологии исследований, разработке теоретической

концепции; организации и участия в проведении натуральных обследований и экспериментальных изысканиях в лабораториях и на строительных площадках; обработке и анализе полученных результатов, обсуждении результатов исследований с научным руководителем.

В ходе защиты диссертации было высказано следующее критическое замечание:

Имеющиеся в научной литературе данные свидетельствуют о существенных изменениях прочностных свойств бетонов, в том числе изготовленных методом торкретирования, в зависимости от температуры испытания. Для оценки реальной работы торкрет-бетонных покрытий целесообразно проводить исследования при различных температурах, наиболее характерных для работы исследуемых конструкций.

Соискатель Новикова У.А. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 29 ноября 2024 года диссертационный совет постановил: **за новые, научно обоснованные, технические и технологические решения** в виде концепции долговечности торкрет-бетонных покрытий и прогнозирования срока службы исследуемых материалов в условиях воздействия растворов солей, а также рекомендаций по повышению коррозионной стойкости и оптимизацию состава торкрет-бетонных покрытий, имеющие важное значение для строительной индустрии и смежных отраслей промышленности, а также учитывая, что результаты исследований, сформулированные положения, выводы и рекомендации соответствуют направлениям исследований паспорта специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия в части: п.10. Разработка новых и совершенствование существующих методов повышения стойкости строительных материалов, изделий и конструкций в условиях воздействия физических, химических и биологических агрессивных сред на всех этапах жизненного цикла; п.11. Разработка методов прогнозирования и оценки долговечности строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации;

п.13. Разработка материалов и технологий для строительства, реконструкции и санации зданий и сооружений в различных климатических условиях с учетом сопротивляемости температурно-влажностным и другим факторам, и соответствуют п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в последней редакции), присудить Новиковой Ульяне Александровне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 9 докторов по специальности 2.1.5. - Строительные материалы и изделия, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени –13, против присуждения ученой степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета

Румянцова Варвара Евгеньевна

Ученый секретарь

Касьяненко Наталья Сергеевна

29 ноября 2024 г.

