

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПДС 2022.015

На базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 24.04.2026 г., протокол № 02-ПЗ
О присуждении Рыжову Антону Дмитриевичу, гражданину России, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация **«Самоочищающиеся известковые покрытия с применением добавки на основе аморфных алюмосиликатов»** по специальности *2.1.5 Строительные материалы и изделия* в виде рукописи принята к защите 13 марта 2026 года, протокол №03-ПкЗ, диссертационным советом ПДС 2022.015 федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; приказ от приказ от 04.07.2025 года №428).

Соискатель Рыжов Антон Дмитриевич 1990 года рождения, гражданин России.

В 2013 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» по направлению подготовки 270800 «Строительство».

С 2013 по 2016 гг. обучался в аспирантуре Пензенского государственного университета архитектуры и строительства по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия, по которой подготовлена диссертация.

Место работы в настоящее время - Пензенский государственный университет архитектуры и строительства.

Диссертация выполнена на кафедре «Управление качеством» технологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Логанина Валентина Ивановна, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, кафедра «Управление качеством», заведующий кафедрой

Официальные оппоненты:

1. Низина Татьяна Анатольевна, гражданин Российской Федерации, доктор технических наук (05.23.05), профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва», директор института архитектуры и строительства, профессор кафедры «Строительные конструкции»

2. Закревская Любовь Владимировна, гражданин Российской Федерации, кандидат технических наук (05.23.05), ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», доцент кафедры «Строительное производство»

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет», г. Иваново в своем положительном отзыве, подписанном Красильниковым Игорем Викторовичем, доктором технических наук (2.1.5. – Строительные материалы и изделия), доцентом, и.о. заведующего кафедрой «Естественные науки и техносферная безопасность» и утвержденном доктором технических наук, профессором, проректором по науке и инновациям Румянцевой Варварой Евгеньевной, указала, что диссертация Рыжова Антона Дмитриевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится научная новизна, практическая ценность и на основе выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические решения, обеспечивающие получение известковых самоочищающихся покрытий фасадов зданий. Указанные решения имеют существенное значение для развития строительного материаловедения.

В заключение отзыва ведущей организации указано, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 2.2 (кандидатская) раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом РУДН 22.01.2024 г., протокол № УС-1, а ее автор, Рыжов Антон Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе все по теме диссертации, из них 14 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных «Перечнем РУДН», «Перечнем ВАК», 6 в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международной базе данных

«Scopus». Техническая новизна решений подтверждена патентом РФ на изобретение. Общий объем публикаций 8,59 п.л.

Авторский вклад 78%.

Наиболее значимые публикации:

1. Логанина, В.И. Влияние известковоперлитовых штукатурных покрытий на влажностный режим ограждающих конструкций / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов** // Архитектура, строительство, транспорт. 2025. Т. 5. № 3. С. 26–33. DOI: 10.31660/2782-232X-2025-3-26-33 (К3; ИФ РИНЦ – 0,570).

2. Логанина, В.И. Исследование механизма фотокаталитической активности оксида цинка в присутствии синтетического цеолита / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов**, И.А. Пронин, А.А. Карманов, Н.Д. Якушова // Вестник МГСУ. 2024. Т. 19. № 11. С. 1758–1769. DOI: 10.22227/1997-0935.2024.11.1758-1769 (К1; ИФ РИНЦ – 1,254).

3. Логанина, В.И. Фотокаталитические свойства известковых покрытий с добавкой на основе синтетических алюмосиликатов / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов** // Региональная архитектура и строительство. 2024. № 2 (59). С. 66–72. DOI: 10.54734/20722958_2024_2_66 (К1; ИФ РИНЦ – 0,584).

4. Жегера, К.В. Закономерности структурообразования известковых композитов с добавкой на основе аморфных алюмосиликатов / К.В. Жегера, **А.Д. Рыжов**, Ю.А. Соколова, Н.И. Шестаков // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. 2023. Т. 15. № 3. С. 220–227. DOI: 10.15828/2075-8545-2023-15-3-220-227 (ИФ РИНЦ – 0,973).

5. Логанина, В.И. Закономерности синтеза добавки на основе аморфных алюмосиликатов / В.И. Логанина, К.В. Жегера, **А.Д. Рыжов** // Инженерный вестник Дона. 2018. № 2 (49). С. 170. (К2; ИФ РИНЦ – 0,478).

6. Логанина, В.И. Влияние теплоизоляционной штукатурки на основе известково-перлитового состава на влажностный режим наружных стен зданий / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов**, М.В. Фролов // Региональная архитектура и строительство. 2016. № 1 (26). С. 44–47 (К1; ИФ РИНЦ – 0,584).

7. Логанина, В.И. Оценка прочности сцепления известково-перлитовой сухой строительной смеси с применением синтезированных алюмосиликатов / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов** // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2016. № 3 (687). С. 38–42 (К1; ИФ РИНЦ – 0,303).

8. Логанина, В.И. Добавка на основе синтетических алюмосиликатов для известкового композиционного вяжущего / В.И. Логанина, П.А. Полубояринов, **А.Д. Рыжов** // Региональная архитектура и строительство. 2016. № 3 (28). С. 28–32 (К1; ИФ РИНЦ – 0,584).

9. Логанина, В.И. Эффективность применения теплоизоляционной штукатурки на основе известково-перлитового состава с использованием

алюмосиликатной добавки / В.И. Логанина, О.В. Карпова, **А.Д. Рыжов** // Региональная архитектура и строительство. 2016. № 1(26). С. 55–58 (К1; ИФ РИНЦ – 0,584).

10. Логанина, В.И. Реологические свойства известковых сухих строительных смесей с синтезируемой добавкой на основе аморфного алюминия / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов** // Региональная архитектура и строительство. 2015. № 1. С. 58–61 (К1; ИФ РИНЦ – 0,584).

11. Логанина, В.И. Структура и свойства синтезируемой добавки на основе аморфных алюмосиликатов / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов** // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 5. С. 7–10 (К1; ИФ РИНЦ – 0,658).

12. Жегера, К.В. Методика оценки прочности сцепления растворного слоя на основе сухих строительных смесей / К.В. Жегера, И.С. Пышкина, **А.Д. Рыжов**, А.А. Живаев // Региональная архитектура и строительство. 2015. № 2 (23). С. 64–67 (К1; ИФ РИНЦ – 0,584).

13. Логанина, В.И. Структура и свойства синтезированной добавки на основе аморфных алюмосиликатов для сухих строительных смесей / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов**, И.В. Жерновский // Региональная архитектура и строительство. 2014. № 3. С. 25–28 (К1; ИФ РИНЦ – 0,584).

14. Логанина, В.И. Композиционное известковое вяжущее с применением алюмосиликатов / В.И. Логанина, **А.Д. Рыжов** // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2014. № 4. С. 80–81 (К2; ИФ РИНЦ – 0,295).

На диссертацию и автореферат поступили положительные, не содержащие критических замечаний, отзывы:

1. **Отзыв на автореферат от Федоркина Сергея Ивановича** гражданина Российской Федерации, доктора технических наук, (2.1.5), профессора, заведующего кафедрой «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» и **Бахтина Александра Сергеевича** гражданина Российской Федерации, кандидата технических наук (05.23.05), доцента кафедры строительного инжиниринга и материаловедения Академии строительства и архитектуры ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Вопросы и замечания

1.1 В автореферате не указано, в каком количестве в состав штукатурной смеси добавляется белый цемент и как его добавка влияет на прочность при сжатии затвердевшего раствора?

1.2 Также, помимо сравнения физико-механических свойств разрабатываемой штукатурки, целесообразно было бы показать, как изменяется стоимость смеси при введении фотокаталитической добавки

2. Отзыв на автореферат от Габитова Азата Исмагиловича гражданина Российской Федерации, доктора технических наук (02.00.13), профессора, профессора кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» и **Недосеко Игоря Вадимовича** гражданина Российской Федерации, доктора технических наук (05.23.05) профессора, профессора кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный технический университет»

Вопросы и замечания

2.1 Разработанные автором составы декоративных штукатурных покрытий на известковой основе, содержащей белый цемент и аморфные алюмосиликаты, теоретически должны обладать по сравнению с используемыми аналогами повышенной долговечностью, поэтому было бы интересно с научной и практической точек зрения провести долговременные испытания данных штукатурных составов, разработанных автором.

3. Отзыв на автореферат от Пичугина Анатолия Петровича, гражданина Российской Федерации доктора технических наук (05.23.05), профессора, главного научного сотрудника «Сибирского государственного университета инженерии и биотехнологии»

Вопросы и замечания

3.1 При формулировании цели исследования по требованиям ВАК РФ необходимо внести технологический прием, каким путем и за счет чего планируется достигнуть указанной цели. Приводимые автором в качестве научной новизны пункты следовало дополнить расшифровкой: за счет чего отмечены фиксируемые эффекты, а не отделяться общими фразами о его фиксации.

3.2 Декларируемый соискателем оптимальный расход добавки 10% не вполне корректен, т.к. интервалы варьирования расхода добавки различные (1,5,10,20,30) и нет математической обработки результатов и оптимума

3.3 Принятые в таблице 5 составы для сравнения следовало подбирать равными по плотности; все табличные данные приведены без интервалов варьирования; использованы внесистемные единицы измерения.

4. Отзыв на автореферат от Загороднюк Лилии Хасановны, гражданина Российской Федерации, доктора технических наук (05.23.05), профессора кафедры «Строительное материаловедение, изделия и конструкции» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова»

Вопросы и замечания

4.1 Уточните, каким образом обосновано принятое соотношение между оксидом цинка и алюмосиликатной добавкой «добавление порошка оксида цинка в процессе синтеза добавки в соотношении частей 1:8:14:2(алюминиевая пудра: жидкое стекло: вода).

4.2 Непонятно, почему в работе плотности добавок приводятся в разных системах измерений (кг/см³, г/см³).

5. Отзыв на автореферат Фоминой Натальи Николаевны, гражданина Российской Федерации, кандидата технических наук (05.23.05), доцента, доцента кафедры «Строительные материалы и изделия» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет имени Гагарина Ю.А.»

Вопросы и замечания

5.1 В тексте автореферата недостаточно обосновано применение именно синтетических алюмосиликатов в качестве носителя для фотокатализатора, а также технология получения такой композитной добавки.

6. Отзыв на автореферат Муртазаева Сайд-Альви Юсуповича, гражданина Российской Федерации доктора технических наук (2.1.5), профессора, заведующего кафедры «Технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. Академика М.Д. Миллионщикова»

Вопросы и замечания

6.1 Из текста автореферата не совсем ясна долгосрочная стабильность фотокаталитической активности покрытия. Подвергается ли добавка ZnO дезактивации, иммобилизованного на алюмосиликатах, в процессе длительной эксплуатации под воздействием внешних факторов (циклы замораживания-оттаивания, увлажнения)?

6.2 В таблице 5, где приводится сравнение с прототипами, следовало бы указать стоимость разработанной смеси или хотя бы ориентировочную экономическую эффективность от применения самоочищающегося покрытия, так как это является одним из ключевых преимуществ, заявленных во введении.

6.3 В тексте автореферата встречаются отдельные стилистические погрешности и опечатки, не влияющие на общее положительное восприятие работы.

7. Отзыв на автореферат Шорстовой Елены Степановны, гражданина Российской Федерации, кандидата технических наук (2.1.5), старшего научного сотрудника научно-исследовательской лаборатории «Ресурсо-энергосберегающих технологий, оборудования и комплексов» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный университет им. В. Г. Шухова»

Вопросы и замечания

7.1 Из автореферата непонятно, проводилось ли сравнение фотокаталитического эффекта оксида цинка с оксидом титана?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций, соответствующих теме оппонируемой диссертации.

8. Отзыв на автореферат Задиранова Александра Никитовича, гражданина Российской Федерации, доктора технических наук (05.16.07), профессора кафедры «Пожарная безопасность в строительстве» ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

8.1 На странице 8 автореферата представлена таблица 2 химического состава добавки. Хотелось бы узнать: какое влияние и/или действие на штукатурную смесь оказывают добавки TiO_2 , Fe_2O_3 , SO_3 в концентрациях, указанных автором?

8.2 Хотелось бы узнать: какую информативную нагрузку несет на себе представленный на странице 11 рисунок 3 «Электронно-микроскопический снимок добавки»?

8.3 Важно услышать пояснение: чем конкретно отличаются способы смешивания оксида цинка с алюмосиликатной добавкой, о которых автор говорит на 10 странице автореферата?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций, соответствующих теме оппонируемой диссертации.

Низина Татьяна Анатольевна является признанным специалистом в области производства строительных материалов и изделий. В частности, в сфере ее научных интересов находятся самоочищающиеся покрытия с применением фотокаталитических добавок, что является одним из важных аспектов диссертационного исследования соискателя. Автор 448 публикаций в различных изданиях, в том числе: более 40 статей Scopus и Web of Science, 126 статей в российских изданиях, рецензируемых ВАК.

Основные публикации доктора технических наук Нишиной Татьяны Анатольевны.

1. Низина Т.А. Анализ влияния комплексных органоминеральных добавок на физико-механические показатели модифицированных мелкозернистых бетонов / Т. А. Низина, В. В. Володин, Х. Б. Матякубов, Х. Матякубов // Техника и технология силикатов. – 2025. – Т. 32, № 2. – С. 146-155. – DOI 10.62980/2076-0655-2025-146-155. – EDN SSEMBK.

2. Balykov A.S. Photocatalysts based on Zn-Ti layered double hydroxide and its calcination products for self-cleaning concretes: Structure formation and photocatalytic activity / A. S. Balykov, T. A. Nizina, D. B. Chugunov [et al.] // Construction Materials and Products. – 2025. – Vol. 8, No. 1. – DOI 10.58224/2618-7183-2025-8-1-2. – EDN PXNTZM.

3. Володин В.В. Гидратация цементных вяжущих с минеральными добавками на основе глинистых и карбонатных пород / В. В. Володин, О. В. Тараканов, Т. А. Низина [и др.] // Вестник МГСУ. – 2024. – Т. 19, № 8. – С. 1317-1327. – DOI 10.22227/1997-0935.2024.8.1317-1327. – EDN AOVNKP.

4. Балыков А.С. Кремниевые породы как модификаторы структуры фотокаталитических самоочищающихся бетонов. Оценка влияния на фазовый состав цементного камня / А. С. Балыков, Т. А. Низина, В. М. Кяшкин, Д. Б. Чугунов // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. – 2024. – Т. 16, № 2. – С. 158-169. – DOI 10.15828/2075-8545-2024-16-2-158-169. – EDN NXCICR.

5. Балыков А.С. Оценка эффективности минеральных добавок в цементных системах при разработке фотокаталитических композиций "ядро - оболочка" / А. С. Балыков, Т. А. Низина, В. М. Кяшкин, С. В. Володин // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. – 2022. – Т. 14, № 5. – С. 405-418. – DOI 10.15828/2075-8545-2022-14-5-405-418. – EDN NJAFFT.

Закревская Любовь Владимировна является специалистом в области производства строительных материалов и изделий, в том числе в производстве сухих строительных смесей. Автор 108 публикаций в различных изданиях, в том числе, 29 статей в российских изданиях, рецензируемых ВАК.

Основные публикации кандидата технических наук Закревской Любов Владимировны.

1. Бурыкина А. В. Датировка кирпичной кладки объектов культурного наследия XII-XX веков / А. В. Бурыкина, Л. В. Закревская // Научный журнал строительства и архитектуры. – 2025. – № 1(77). – С. 81-90. – DOI 10.36622/2541-7592.2025.77.1.008. – EDN NTZFMР.

2. Баруздин А. А. Перспективы использования отходов строительной керамики при производстве строительных материалов / А. А. Баруздин, Л. В. Закревская // Техника и технология силикатов. – 2024. – Т. 31, № 2. – С. 140-153. – DOI 10.62980/2076-0655-2024-140-153. – EDN PKGLUQ.

3. Баруздин А. А. Композиционные материалы на основе строительных и полимерных отходов / А. А. Баруздин, Л. В. Закревская // Вестник МГСУ. – 2024. – Т. 19, № 2. – С. 246-257. – DOI 10.22227/1997-0935.2024.2.246-257. – EDN QXPYOO.

4. Закревская Л. В. Инновационные материалы для реконструкции и реставрации / Л. В. Закревская, Е. А. Репина // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2022. – № 4(62). – С. 70-80. – DOI 10.52409/20731523_2022_4_70. – EDN KOSCAV.

5. Zakrevskaya L.V. Soil bases modified with lime waste and polycarboxylates / L. V. Zakrevskaya, K. A. Nikolaeva, A. I. Gandelsman, P. A. Orekhov // Journal of Physics: Conference Series: 1, Belgorod, 2021. – P. 012023. – DOI 10.1088/1742-6596/2124/1/012023. – EDN XJQSCN.

Выбор **ведущей организации** обосновывается тем, что ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет» является научным центром, сотрудники которого активно занимаются проблематикой, соответствующей теме диссертационной работы Рыжова Антона Дмитриевича, что подтверждается их научными публикациями

1. Румянцева В.Е. Особенности массопереноса хлорсодержащих солей в бетоне на основе известково-кремнеземистого вяжущего / В. Е. Румянцева, Ю. Ф. Панченко, Д. А. Панченко // Известия высших учебных заведений. Серия Химия и химическая технология. – 2026. – Т. 69, № 1. – С. 60-68. – DOI 10.6060/ivkkt.20266901.7215. – EDN ХВМОСА.

2. Румянцева В.Е. Сухая штукатурная смесь на основе воздушной извести / В. Е. Румянцева, Д. А. Панченко, Ю. Ф. Панченко // Современные проблемы гражданской защиты. – 2025. – № 2(55). – С. 89-95. – EDN NNIKXE.

3. Румянцева В.Е. Исследование деструкции строительных материалов из известково-кремнеземистого вяжущего при воздействии растворов хлорида натрия / В. Е. Румянцева, Ю. Ф. Панченко, Д. А. Панченко, Б. Е. Нармания // Современные проблемы гражданской защиты. – 2024. – № 4(53). – С. 109-117. – EDN TYWRZG.

4. Соколова Ю.А. Исследование новых композиционных материалов на основе модифицированных волокон целлюлозы для 3D-печати малых архитектурных форм / Ю. А. Соколова, М. В. Акулова, Н. С. Голубев // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2024. – № 12(792). – С. 56-64. – DOI 10.32683/0536-1052-2024-792-12-56-64. – EDN MUWQQA.

5. Rummyantseva V. Relationship between the Structure and Properties of Plaster Mortar Based on Lime-Sand Mixture Modified with Redispersible Polymer Powder / V. Rummyantseva, D. Panchenko, Yu. Panchenko // III International Scientific and Practical Symposium «Materials Science and Technology» (MST-III-2023) : AIP Conference Proceedings, Khujand, 24–26 октября 2023 года. Vol. 3154. – Melville: AIP PUBLISHING, 2024. – P. 20009. – DOI 10.1063/5.0201608. – EDN OQKORW.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработано** научно обоснованное технологическое решение получения самоочищающихся известковых штукатурных покрытий, заключающееся в применении в рецептуре фотокатализатора на основе оксида цинка, иммобилизованного на синтетических алюмосиликатах. Выявлено уменьшение оптической ширины запрещенной зоны оксида цинка в присутствии синтезированного алюмосиликата до 2,7–2,9 эВ в зависимости от технологии получения фотокатализатора;

– **выявлены** закономерности влияния комплексной добавки (фотокатализатор на основе оксида цинка, иммобилизованный на аморфных алюмосиликатах) на реологические и структурные характеристики известковых штукатурных систем. Установлено, что использование синтезируемой добавки приводит к интенсификации процессов гидратации, что проявляется в увеличении доли химически связанной извести (до 68,59 %) и активном образовании вторичных гидросиликатов и гидроалюминатов кальция;

– **экспериментально подтверждено** влияние введения комплексной добавки (фотокатализатор на основе оксида цинка, иммобилизованный на аморфных алюмосиликатах) на кинетику отверждения известковых покрытий. Определена оптимальная массовая доля добавки, составляющая 10% от массы вяжущего. Предложена модель процесса твердения модифицированных известковых растворов, описывающая синергетический эффект от введения добавки оксида цинка, иммобилизованного на синтетических алюмосиликатах;

– **предложена** гипотеза повышения фотокаталитической активности фотокатализатора за счет иммобилизации на синтетических алюмосиликатах;

– **доказана** перспективность применения фотокатализатора оксида цинка, иммобилизованного на синтетических алюмосиликатах, в качестве структурирующей и фотокаталитически активной добавки в известковых составах, применяемых для отделки фасадов зданий

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказана** возможность направленного воздействия на процессы структурообразования известковых отделочных растворов за счет введения добавок оксида цинка, иммобилизованного на синтетических алюмосиликатах, способствующих повышению прочности, снижению количества свободной извести, что позволяет проектировать строительные растворы с заданными физико-механическими и эксплуатационными характеристиками. Дополнены теоретические представления о методах создания фотокаталитически активной поверхности известковых самоочищающихся покрытий при введении в состав штукатурных смесей оксида цинка, иммобилизованного на синтетическом цеолите. Обоснована эффективность использования синтетических алюмосиликатов в качестве носителя оксида цинка;

– **применительно к проблематике диссертации результативно** использован комплекс существующих базовых методов исследования с применением методов математической статистики;

– **изложены** доказательства высокой способности к самоочищению известкового покрытия при применении в рецептуре оксида цинка, иммобилизованного на синтезируемых алюмосиликатах;

– **раскрыты** существенные проявления теории структурообразования известковых композитов в присутствии модифицирующих добавок;

– **изучены** причинно-следственные связи фотокаталитической активности фотокатализатора, наиболее значимые факторы, влияющие на структурообразование известкового композита и его свойства.

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

– **разработан** состав сухой известковой смеси, предназначенный для отделочных работ, и содержащий известь-пушонку, перлитовый песок марки М150, белый цемент, добавку оксида цинка, иммобилизованного на синтетических алюмосиликатах, пластификатор Melflux 1641F, редиспергируемый порошок VINNAPAS 8031H, гидрофобизатор Zincum-5. Отделочный слой на основе разработанной смеси обладает свойствами самоочищения и характеризуется следующими показателями: адгезионная прочность $R_{адг} = (0,38 \pm 0,02)$ МПа, когезионная прочность $R_{ког} = (0,39 \pm 0,03)$ МПа, коэффициент паропроницаемости $\mu = 0,18$ мг/(м·ч·Па), коэффициент теплопроводности $\lambda = 0,179$ Вт/(м²·°С), коэффициент размягчения $K_p = 0,78$, прочность при сжатии $R_{сж} = (4,75 \pm 0,04)$ МПа;

– **разработаны** технологическая схема производства известковой сухой строительной смеси и проект стандарта организации СТО «Самоочищающиеся известковые покрытия с применением добавки на основе аморфных алюмосиликатов. Технические условия»;

– **определены** перспективы практического использования результатов исследований.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **достоверность** полученных результатов исследований основана на согласованности данных, полученных в ходе лабораторных экспериментов и их последующей промышленной апробации, применении сертифицированного оборудования, прошедшего метрологическую аттестацию, а также использовании статистических методов обработки экспериментальных данных;

– **теория** построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

– **идея** базируется на глубоком анализе ранее известных фундаментальных

и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых в области создания самоочищающихся покрытий;

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

– **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием объема измерения.

Личный вклад соискателя состоит в:

– непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах, личное участие в апробации результатов исследования, обработка и интерпретация экспериментальных данных, выполненных лично автором, подготовка публикаций по выполненной работе, участии в научно-технических конференциях, разработке проекта стандарта организации «Самоочищающиеся известковые покрытия с применением добавки на основе аморфных алюмосиликатов. Технические условия».

Соискатель Рыжов А.Д. ответил на все вопросы в ходе заседания и привел собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов.

Заключение диссертационного совета подготовлено Ключевым Сергеем Васильевичем, доктором технических наук, профессором, ведущим научным сотрудником НИЛ «Ресурсо-энергосберегающих технологий, оборудования и комплексов» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова», г. Белгород, Мальковой Марианной Юрьевной, доктором технических наук, профессором кафедры машиностроительных технологий ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Лукутцовой Натальей Петровной, доктором технических наук, профессором, заведующей кафедрой производства строительных конструкций ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», г. Брянск.

На заседании **24 апреля 2026** года диссертационный совет ПДС 2022.015 **принял решение** за разработку научно обоснованного технологического решения, обеспечивающего получение самоочищающихся известковых покрытий заключающегося в применении фотокатализатора оксида цинка, иммобилизованного на синтетических алюмосиликатах **присудить** Рыжову Антону Дмитриевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав

совета, дополнительно введены на разовую защиту 0, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета
ПДС 2022.015

Ученый секретарь
диссертационного совета

Дата заседания 24.04.2026



Языев С.Б.

Виноградова Е.В.