

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.380.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 15.12.2025 г. № 23

О присуждении Ткаченко Виктории Игоревне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модификатор цементных композитов на основе наноцеллюлозы» по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия принята к защите 09.10.2025 г. (протокол заседания № 15) диссертационным советом 24.2.380.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 17 октября 2019 года № № 964/нк, приказом Министерства науки и высшего образования от 07 июля 2021 года № 670/нк, приказом Министерства науки и высшего образования от 21 октября 2022 года, № 1215/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 января 2023 года № 94/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 сентября 2023 года № 1845/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 09 июля 2024 года № 669/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19 ноября 2024 года № 1112/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19 марта 2025 года № 232/нк.

Соискатель, Ткаченко Виктория Игоревна, «13» марта 1994 года рождения.

В 2023 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», освоив программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» по направленности «Строительные материалы и изделия» (очная форма обучения), с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Соискатель работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в должности ассистента кафедры технологии строительных материалов и метрологии.

Диссертация выполнена на кафедре технологии строительных материалов и метрологии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, Пухаренко Юрий Владимирович, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра технологии строительных материалов и метрологии, профессор-консультант, профессор, член-корреспондент РААСН.

Официальные оппоненты:

Артамонова Ольга Владимировна, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», кафедра химии и химической технологии материалов, доцент;

Козлова Ирина Васильевна, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», кафедра строительного материаловедения, доцент –

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в своем положительном отзыве, подписанном Соловьевой Валентиной Яковлевной (доктор технических наук, профессор, кафедра «Инженерная химия и естествознание», заведующий) отметила, что диссертационная работа Ткаченко Виктории Игоревны является завершенной самостоятельно выполненной актуальной научно-квалификационной работой. Она содержит научную новизну, практическую ценность и в ней на основе выполненных автором исследований изложено научно обоснованное технологическое решение по повышению эффективности цементных композитов посредством их модифицирования суперпластификатора поликарбоксилатного типа, обеспечивающей улучшение структуры и эксплуатационных свойств материалов. Указанные решения имеют существенное значение для развития строительного материаловедения. Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции) для диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Ткаченко Виктория Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 11 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ.

Работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, перечень которых размещен на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии:

1. Пухаренко Ю.В. Целлюлоза в бетоне – новое направление в строительной нанотехнологии / Ю.В. Пухаренко, И. У. Аубакирова, В. И. Хирхасова (Ткаченко) // Строительные материалы. – 2020. – № 7. – С. 39-45 (1,25 п.л., авторский вклад 33%).

2. Хирхасова (Ткаченко) В.И. Влияние nanoцеллюлозы на процесс гидратации портландцемента и свойства бетона / В. И. Хирхасова (Ткаченко) // Вестник гражданский инженеров. – 2020. – № 58 (82). – С. 155-160 (0,44 п.л., авторский вклад 100 %).

3. Матвеева Л.Ю. Исследование методом оптической микроскопии высокого разрешения структуры и морфологии nanoцеллюлозы – микродобавки строительных композитов / Л. Ю. Матвеева, М. В. Мокрова, В. И. Хирхасова (Ткаченко), И. В. Баранец // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 1 (84). – С. 109-116 (0,89 п.л., авторский вклад 25 %).

4. Ткаченко В.И. Техническая эффективность применения целлюлозных нановолокон в цементных композитах / В. И. Ткаченко // Alitinform. – 2023. – № 2 (71). – С. 2-9 (0,56 п.л., авторский вклад 100 %).

5. Аубакирова И.У. Применение суспензии нанофибриллированной целлюлозы для модификации цементных композитов / И. У. Аубакирова, В. А. Головина, В.И. Ткаченко // Components of scientific and technological progress. – 2023. – № 12 (90). – С. 49-55 (0,75 п.л., авторский вклад 33 %).

6. Пухаренко Ю.В. Модификатор цементных композитов на основе nanoцеллюлозы / Ю.В. Пухаренко, И. У. Аубакирова, В.И. Ткаченко // Промышленное и гражданское строительство. – 2025. – № 3. – С. 65-71 (1,0 п.л., авторский вклад 33 %);

Работы, опубликованные в изданиях, индексируемых в международной реферативной базе данных и системе научного цитирования SCOPUS:

7. Пухаренко Ю.В. Влияние нанофибриллярной целлюлозы на кинетику схватывания цементного теста / Ю.В. Пухаренко, Г.М. Хренов, В.И. Ткаченко // *Nanotechnologies in construction*. – 2024. – № 16 (1). – С. 1-6 (0,19 п.л., авторский вклад 33 %).

Работы, опубликованные в других изданиях:

8. Аубакирова И.У. Влияние микроцеллюлозы на свойства цементного композита / И.У. Аубакирова, Д.Г. Летенко, В.И. Хирхасова (Ткаченко) // *Современные материалы и передовые производственные технологии (СМППТ-2019): тезисы докладов международной научной конференции 25–28 июня 2019 г.* – СПб.: ПОЛИТЕХ- ПРЕСС, 2019. – С. 15-17 (0,19 п.л., авторский вклад 33 %).

9. Аубакирова И.У. Сравнительный анализ микро- и наноцеллюлозы / И.У. Аубакирова, В.И. Хирхасова (Ткаченко), Я.И. Бинецкий // *Тезисы докладов международной конференции (НМНТК-2020): сборник тезисов докладов Национальной научно-технической конференции «ПОИСК-2020» (г. Иваново, 22–24 апреля 2020 г.)* – 2020. – С. 19-21 (0,19 п.л., авторский вклад 33 %).

10. Хирхасова (Ткаченко) В.И. Методы получения микро- и наноцеллюлозы и направления ее использования / В.И. Хирхасова (Ткаченко) // *сборник материалов 73-й научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы современного строительства».* – СПб.: СПбГАСУ, 2020. – С. 219-227 (0,43 п.л., авторский вклад 33 %).

11. Пухаренко Ю.В. Влияние наноцеллюлозы на свойства бетонов / Пухаренко Ю.В., Аубакирова И.У., Хирхасова (Ткаченко) В.И. // *Строительное материаловедение: настоящее и будущее [Электронный ресурс]: сборник материалов I Всероссийской научной конференции, посвящённой 90-летию выдающегося учёного-материаловеда, академика РААСН Юрия Михайловича Баженова (г. Москва, 1–2 октября 2020 г.)* – М.: Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. – С. 76-82. – URL: <https://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr->

dostupa/2020/Sbornik_Stroitelnoe_materialovedenie_2020.pdf (дата обращения 01.06.2025) (0,43 п.л., авторский вклад 33 %).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», г. Нальчик, профессор кафедры «Строительное производство», доктор технических наук по специальности 05.23.05 - Строительные материалы и изделия, профессор **Хежев Толя Амирович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

- Целесообразно в дальнейшем расширить оценку долговечности модифицированных композитов, включая показатели коррозионной стойкости.

2. ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»: заведующий кафедрой «Нефтегазовые сооружения», доктор технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия, профессор **Перфилов Владимир Александрович**; доцент кафедры «Технологии строительного производства», кандидат технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия **Весова Людмила Михайловна**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

- Из автореферата неясно, каким образом происходит введение малого количества нанофибриллярной целлюлозы для равномерного распределения по объему бетонной смеси.

- При проведении рентгенофазового анализа (рисунок 7) оценивался фазовый состав модифицированных цементных композитов с различным содержанием добавок. Исследовались ли фазовые изменения в сравнении с немодифицированным бетоном?

- Неясно какая фибра использовалась для внедренного состава наномодифицированного фибробетона. За счет чего достигается экономический эффект в сравнении со стеклофибробетоном?

3. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж, профессор кафедры «Технологии строительных

материалов изделий и конструкций», доктор технических наук по специальности 05.23.05 - Строительные материалы и изделия, доцент **Славчева Галина Станиславовна.**

Отзыв положительный, имеются замечания:

- В автореферате не раскрыт способ получения наномодификатора.
- Из контекста автореферата следует (хотя четко это не обозначено), что разработанный модификатор получается в виде раствора. Каковы стабильность и срок сохранности свойств данного раствора?

4. ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток, профессор военного учебного центра, доктор технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия, доцент **Федюк Роман Сергеевич.**

Отзыв положительный, имеются замечания:

- Почему на рисунке 2 английские надписи и подписи осей?
- Проведено обоснование и внедрение для условий г. Санкт-Петербурга. А в других регионах России насколько это воспроизводимо, эффективно и рентабельно?

- Отсутствует апробация на зарубежных конференциях, но это можно объяснить современными политическими реалиями.

- Статья, которая индексируется в Scopus, оформлена некорректно: на сайте scopus.com нет статей на русском языке.

5. ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», заведующий кафедрой «Технология строительного производства», доктор технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия, профессор **Муртазаев Сайд-Альви Юсупович.**

Отзыв положительный, имеются замечания:

- Отсутствует информация о способе обеспечения равномерного распределения малого количества наноприллированной целлюлозы по всему объему бетонной смеси.

- Отсутствуют сведения о том, какая именно фибра была использована в составе наномодифицированного фибробетона, внедренного в производство.

- Также не раскрыто, за счет чего именно достигается заявленный экономический эффект по сравнению с традиционным фибробетоном.

6. ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», профессор, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Ресурсо-энергосберегающих технологий, оборудования и комплексов», доктор технических наук по специальности 2.6.17 - Материаловедение, профессор **Клюев Сергей Васильевич**; старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Ресурсо-энергосберегающих технологий, оборудования и комплексов», кандидат технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия **Шорстова Елена Степановна**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

- В работе отмечено, что гемицеллюлоза, входящая в состав НФЦ, может как ускорять, так и замедлять гидратацию цемента в зависимости от концентрации. Не могли бы Вы уточнить, каким образом можно контролировать содержание гемицеллюлозы в составе НФЦ для минимизации ее негативного влияния на ранние сроки твердения?

- Были ли проведены исследования по использованию комплексной добавки в составах с различными видами цемента (например, с сульфатостойким или пуццолановым портландцементом) и при разных температурно-влажностных условиях твердения? Если да, то какие особенности ее воздействия были выявлены?

7. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, Республика Казахстан, г. Алматы, профессор кафедры строительства и строительных материалов, доктор технических наук по специальности 05.23.05 - Строительные материалы и изделия, профессор **Ахметов Данияр Акбулатович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

- В автореферате не приведены стандарты (ГОСТ и СНИП) по которым проводились испытания реологических и физико-технических характеристик смесей и цементных композитов.

8. ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», г. Томск, профессор кафедры «Строительные материалы и технологии», доктор технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия **Кудяков Александр Иванович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

- В диссертации не приведена технологическая схема приготовления мелкозернистой бетонной смеси, рекомендуемая для практического использования. Не указывается в каком виде и как дозируется разработанная комплексная добавка или ее компоненты. В приведенных исследованиях компоненты композиций дозируются в виде водной суспензии или в сухом виде, отдельно по объему или по массе.

- В рекомендуемом составе наномодифицированной смеси (таблица 4) приведен наполнитель (доломитовая мука). Результаты исследований композиций с этим наполнителем в автореферате не приведены.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в области строительного материаловедения, значительным научным и практическим вкладом в разработку и модификацию цементных композитов, а также высокой компетентностью, позволяющей объективно и всесторонне оценить научную значимость и прикладную ценность представленного диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано научно обоснованное технологическое решение, обеспечивающее улучшение технологических характеристик, прочности и долговечности цементных композитов посредством введения комплексной модифицирующей добавки, представляющей собой сочетание водной дисперсии ПАВ и нанопибриллярной целлюлозы за счет направленного формирования структуры;

предложено регулирование свойств материалов на основе цемента путем введения в состав бетонных смесей разработанной комплексной добавки, содержащей в качестве активного структурообразующего компонента нанофибриллярную целлюлозу, выполняющую одновременно функции поверхности кристаллизации гидратных фаз и дисперсного армирующего элемента в структуре цементного композита;

доказан механизм физико-химического взаимодействия нанофибриллярной целлюлозы с клинкерными минералами и новообразованиями цементного вяжущего в процессе структурообразования цементных систем, который проявляется в повышении сцепления на гетерофазных границах раздела, в том числе за счет адсорбционной пептизации цементных зерен, и выражается в значительном ускорении схватывания и твердения;

введена в перечень эффективных средств управления свойствами цементных композитов добавка-модификатор, способный компенсировать замедляющее действие ПАВ на процессы твердения. Экспериментально определена эффективная концентрация предложенной добавки, обеспечивающая оптимальное сочетание реологических и прочностных характеристик цементного композита;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в развитие и углубление представлений о структурообразовании цементных композитов на наноуровне;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы теоретические и методологические основы фундаментальных исследований в области структурного материаловедения, а также системный анализ и современные физико-химические методы оценки процессов структурообразования строительных композитов на основе цементных вяжущих веществ, включая регрессионный анализ и статистическую обработку экспериментальных данных;

изложено решение научной задачи получения бетонов и растворов с улучшенной структурой, физико-механическими характеристиками и эксплуатационными свойствами путем модификации смесей комплексной

добавкой на основе нанофибриллярной целлюлозы, способной к физико-химическому взаимодействию с минералами и новообразованиями цементного вяжущего;

раскрыты закономерности влияния нанофибриллярной целлюлозы на структурообразование цементных композитов в ранние сроки твердения;

изучены факторы, обеспечивающие направленное управление свойствами цементного камня и бетона путем введения добавки-модификатора на основе нанофибриллярной целлюлозы;

проведена модернизация существующих подходов и способов наноструктурного модифицирования цементных систем с целью повышения их эффективности.

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

разработаны и внедрены технология получения и технические условия на модификатор цементных композитов на основе наноцеллюлозы (ТУ 23.99.19-002-02068150-2025); из смесей, модифицированных разработанной комплексной добавкой, выпущена опытно-промышленная партия декоративных изделий для объектов инфраструктуры жилых комплексов и коттеджных поселков в Ленинградской области (Всеволожский район) с положительным результатом;

определены рациональные соотношения между нанофибриллярной целлюлозой и ПАВ в составе комплексной добавки для достижения баланса между технологичностью смесей и физико-механическими характеристиками цементных бетонов;

создана система практических рекомендаций по применению комплексной добавки-модификатора в составе цементных композитов для повышения прочности, снижения усадки и повышения трещиностойкости;

представлены обоснованные предложения по дальнейшему развитию способов наноструктурного модифицирования строительных композитов добавками наноцеллюлозы с использованием различных вяжущих веществ и наполнителей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ эффективно использован комплекс методов, включающий физико-механические испытания, реологические измерения, рентгенофазовый анализ, электронно-микроскопические исследования, а также методику математического планирования эксперимента, что позволило всесторонне оценить влияние нанофибриллярной целлюлозы на формирование структуры и свойства цементных композитов;

теория построена на использовании общепринятых научных принципов и законов структурного материаловедения и нанотехнологий в области разработки и модифицирования цементных бетонов. Теоретические положения подтверждаются результатами лабораторных исследований и натурных испытаний;

идея базируется на результатах критического анализа существующих методов модифицирования цементных композитов, а также на современных представлениях о возможности управления процессами структурообразования за счёт целенаправленного применения наноразмерных армирующих компонентов;

использованы данные, приведенные в работах ведущих ученых и специалистов в области строительного материаловедения, а также результаты предварительных исследований, выполненных автором по теме диссертации;

установлено, что полученные результаты не противоречат известным научным данным, согласуются с положениями независимых исследований и отражают объективную картину влияния нанофибриллярной целлюлозы на процессы структурообразования и свойства цементных композитов;

использованы современные общепризнанные методы контроля измеряемых величин, сбора, статистической обработки и систематизации результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит заключается в определении цели исследования, в постановке задач для ее достижения, в формулировании рабочей гипотезы, в комплексном анализе научно-технической литературы по теме диссертации, в проведении теоретических и экспериментальных исследований, в проверке изложенных в диссертации положений в

производственных условиях, в подготовке публикаций по основным результатам исследования.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Как влияет добавка на усадочные деформации и трещинообразование цементных композитов?

2. Насколько устойчива наноцеллюлоза к щелочной среде?

3. Откуда известно, что целлюлоза имеет прочность выше, чем у дуба в десятки раз? Почему такая разница?

4. Как получены формулы? Каким способом? Регрессионный анализ, эмпирический или другими способами?

5. Что вы порекомендуете: измельчать цемент или добавлять целлюлозу? Какое армирование вы предлагаете?

6. Приведите обоснование применения вашего модификатора, где и когда это будет существенно лучший вариант, чем остальные.

7. Как наноцеллюлоза влияет на сроки схватывания?

8. Формула на плакате восемь – расчет концентрации, в каких единицах измерения оценивается степень дисперсности?

Соискатель Ткаченко В. И. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию:

1. Добавка наноцеллюлозы снижает усадку, чем выше ее концентрация в смеси, тем меньше усадка. Введение целлюлозных нановолокон увеличивает трещиностойкость цементного камня за счет армирования на наноуровне и позитивных физико-химических процессов, происходящих на ранних стадиях твердения.

2. Наноцеллюлоза весьма устойчива к щелочной среде цементного камня и не изменяет ее.

3. В данном случае мы имеем дело не с целлюлозой, а наноцеллюлозой, волокна которой действительно характеризуются высочайшим модулем упругости и прочностью.

4. Для расчета необходимой концентрации целлюлозных нановолокон в цементном камне использованы известные формулы механики разрушения, в том числе, формулы моего научного руководителя.

5. Измельчение цемента энергоемкий процесс и не всегда эффективный. Мы предлагаем для улучшения структуры и свойств цементных композитов армирование волокнами, причем на всех структурных уровнях, в том числе на наноуровне волокнами нанофибриллярной целлюлозы.

6. Нанофибриллярная целлюлоза обладает высокими механическими характеристиками и не уступает в этом ближайшему аналогу – углеродным нанотрубкам, но при этом она получается из возобновляемого сырья, в том числе из отходов древесины, и ее стоимость гораздо меньше. По сравнению с традиционными суперпластификаторами добавление к ним наноцеллюлозы способствует ускорению твердения и повышает прочность цементных бетонов на ранних стадиях, устраняя таким образом существенный недостаток обычных добавок.

7. Использование наноцеллюлозы ускоряет процессы схватывания и твердения, что позволяет сократить продолжительность строительства и ремонтных работ.

8. Степень дисперсности – это площадь поверхности нановолокон в единице объема, поэтому определяется путем деления этого объема, например в мм^3 , на диаметр в мм – получаем мм^2 .

На заседании 15 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение за разработку нового научно обоснованного технологического решения по модифицированию цементных композитов с использованием нанофибриллярной целлюлозы, обладающего научной новизной, практической значимостью, представляющего интерес для развития строительного материаловедения и имеющего существенное значение для развития страны, присудить Ткаченко Виктории Игоревне учёную степень кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в составе

13 человек, из них 4 доктора наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 12, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета

Мангушев Рашид Абдуллович

Ученый секретарь
диссертационного совета
15.12.2025 г.

Гайдо Антон Николаевич

