

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

24.2.424.01

на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени
доктора наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 октября 2025 года № 14

О присуждении Чудинову Сергею Александровичу, гражданину Российской Федерации ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Эффективные конструкции лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов» по специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины» (технические науки) принята к защите 03 июля 2025 г., протокол № 12 диссертационным советом 24.2.424.01 созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37, приказ о создании диссертационного совета № 1233/нк от 12.10.2022 г., с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 12.07.2023 г., № 1492/нк; приказом Минобрнауки России от 21.05.2024 г. № 482/нк.

Соискатель Чудинов Сергей Александрович 05 января 1986 года рождения.

В 2008 году соискатель с отличием окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный лесотехнический университет», по специальности «Автомобильные дороги и аэродромы».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства на тему «Повышение качества цементогрунтовых слоев конструкций лесовозных автомобильных дорог» защитил в 2011 году в диссертационном совете, созданном на базе государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежская государственная лесотехническая академия».

Работает заведующим кафедрой автомобильных дорог, мостов и тоннелей в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре автомобильных дорог, мостов и тоннелей федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Гороховский Александр Григорьевич, профессор кафедры механической обработки древесины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Козлов Вячеслав Геннадиевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»;

Виноградов Алексей Юрьевич – доктор технических наук, доцент, генеральный директор общества с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Гидротехпроект», профессор кафедры промышленного транспорта федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова»;

Еналеева – Бандура Ирина Михайловна – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры лесного инжиниринга федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева».

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», в своем положительном отзыве, составленном профессором кафедры лесопромышленных производств и обработки материалов, доктором технических наук, профессором Мелеховым Владимиром Ивановичем, подписанном заведующим кафедрой лесопромышленных производств и обработки материалов, кандидатом технических наук, доцентом Перфильевым Павлом Николаевичем, утвержденном первым проректором по стратегическому развитию и науке федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» доктором технических наук, доцентом Марьяндышевым Павлом Андреевичем, указала, что диссертация, выполненная Чудиновым Сергеем Александровичем, представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований найдены новые научно-обоснованные решения по повышению эффективности транспортного освоения лесосырьевых баз путем строительства лесовозных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов. Полученные в диссертации выводы и рекомендации соответствуют цели и задачам исследования, имеют корректные формулировки и обладают научной и практической значимостью. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Все основные положения диссертации опубликованы автором в открытой печати. Выводы и рекомендации, приведенные в диссертации, обоснованы результатами исследований.

Диссертация соискателя соответствует критериям, указанным в пункте 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление

Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.). Полученные в диссертации научные результаты соответствуют пункту 8 «Технология транспортного освоения лесосырьевых баз» паспорта научной специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины». Автор диссертации «Эффективные конструкции лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов» Чудинов Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины».

Соискатель имеет 55 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 3 в изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus, 14 в изданиях, рекомендованных ВАК, 6 патентов на изобретение, 1 патент на полезную модель, 4 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ и 4 монографии. Общий объем публикаций 73,75 печатных листов. Авторский вклад 55,60 печатных листов. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Chudinov, S. Improving the physical and mechanical properties of fortified soil for road construction in the forest zone / S. Chudinov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, St. Petersburg, 28–29 ноября 2019 года. – St. Petersburg, 2020. – P. 012007. – DOI 10.1088/1757-899X/817/1/012007. (авт. вклад 100 %) – Scopus;
2. Chudinov, S. The use of ash-mineral mixtures for the construction of high-strength coatings of forest roads / S. Chudinov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 5, Policy, Industry, Science and Education, Saint Petersburg, 16–18 июня 2020 года. – Saint Petersburg, 2020. – P. 012010. – DOI 10.1088/1755-1315/574/1/012010. (авт. вклад 100 %) – Scopus;
3. Чудинов, С. А. Производственные испытания грунтов, укрепленных портландцементом с добавкой полиэлектrolита / С. А. Чудинов // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2011. – № 6(324). – С. 58–61. (авт. вклад 100 %) – (К1);
4. Чудинов, С. А. Фиброцементогрунт в устройстве дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог / С. А. Чудинов // Известия высших учебных

заведений. Лесной журнал. – 2024. – № 2(398). – С. 118–127. – DOI 10.37482/0536-1036-2024-2-118-127. (авт. вклад 100 %) – (K1);

5. Чудинов, С. А. Структурные прочностные характеристики фиброцементогрунта в дорожной одежде лесовозных автомобильных дорог Свердловской области / С. А. Чудинов // Лесотехнический журнал. – 2024. – Т. 14, № 1(53). – С. 116–133. – DOI 10.34220/issn.2222-7962/2024.1/7. (авт. вклад 100 %) – (K2);

6. Чудинов, С. А. Исследование набора прочности фиброцементогрунта в дорожной одежде лесовозной автомобильной дороги / С. А. Чудинов // Resources and Technology. – 2024. – Т. 21, № 2. – С. 1–14. – DOI 10.15393/j2.art.2024.7443. (авт. вклад 100 %) – (K2);

7. Чудинов, С. А. Регенерация цементогрунтовых слоев конструкций рекультивируемых лесовозных автомобильных дорог / С. А. Чудинов // Системы. Методы. Технологии. – 2024. – № 2(62). – С. 129–137. – DOI 10.18324/2077-5415-2024-2-129-137. (авт. вклад 100 %) – (K2);

8. Чудинов, С. А. Исследование прочностных показателей фиброцементогрунта для устройства конструктивных слоев лесовозных автомобильных дорог / С. А. Чудинов // Системы. Методы. Технологии. – 2024. – № 2(62). – С. 138–144. – DOI 10.18324/2077-5415-2024-2-138–144. (авт. вклад 100 %) – (K2);

9. Чудинов, С. А. Тепловая карта технико-экономической эффективности строительства лесовозных дорог / С. А. Чудинов // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 6. – С. 150–156. – DOI 10.28983/asj.y2024i6pp150-156. (авт. вклад 100 %) – (K1);

10. Чудинов, С. А. Исследование деформационных характеристик фиброцементогрунтовых конструкций лесовозных автомобильных дорог / С. А. Чудинов, Е. Г. Васильев, Н. В. Ладейщиков, К. В. Ладейщиков // Resources and Technology. – 2024. – Т. 21, № 3. – С. 1–16. – DOI 10.15393/j2.art.2024.7703. (авт. вклад 40 %) – (K2);

11. Чудинов, С. А. Интеллектуальная система определения прочности фиброцементогрунта / С. А. Чудинов, И. А. Карабутова // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 9. – С. 155–161. – DOI 10.28983/asj.y2024i9pp155-161. (авт. вклад 50 %) – (K1);

12. Чудинов, С. А. Оценка технико-экономической эффективности строительства лесовозных автомобильных дорог из фиброцементогрунта / С. А. Чудинов // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2024. – № 249. – С. 230–243. – DOI 10.21266/2079-4304.2024.249.230-243. (авт. вклад 100 %) – (К2);

На диссертацию и автореферат поступили 32 отзыва. Все отзывы положительные.

1. Афоничев Дмитрий Николаевич – д.т.н. (05.21.01), профессор, заведующий кафедрой электротехники и автоматики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I». Замечания:

– Формула (8) на с. 11 требует рационализации: kT надо опустить в знаменатель, а показатель степени x вынести перед логарифмом, символ x не расшифрован.

– Необходимо пояснить требования к исходным материалам, например, марку портландцемента, марку и фракцию щебня и т.д. (с. 23 – 25).

– Формула на с. 32 должна иметь номер 39.

2. Бирман Алексей Романович – д.т.н. (05.21.05), профессор, профессор кафедры технологии лесозаготовительных производств ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова». Замечания:

– Чем обосновано требование к гранулометрическому составу цементогрунтового гранулята (стр. 26 автореферата) при устройстве фиброцементогрунтовых конструкций лесовозных лесных дорог на основе регенерированных цементогрунтовых слоев?

3. Скирковский Сергей Владимирович – к.т.н. (05.22.10), доцент, декан автотракторного факультета Белорусского национального технического университета (БНТУ), доцент кафедры «Транспортные системы и технологии» БНТУ, сопредседатель УМО Министерства образования Республики Беларусь по образованию в области транспорта и транспортной деятельности. Капский Денис Васильевич – д.т.н. (05.22.01, 05.22.10), профессор, профессор кафедры «Транспортные системы и технологии» Белорусского национального технического университета (БНТУ). Замечания:

– Не вполне ясно соответствуют ли существующие объемы техногенных материалов: зол-уноса ГРЭС; дробленого бетона и железобетона, для их использования в составах фиброцементогрунтовых композиций конструкций лесовозных лесных дорог?

– Рекомендуется продолжить мониторинг транспортно-эксплуатационных характеристик опытных участков для фиксации в реальных условиях фактического срока службы конструкций лесовозных лесных дорог на основе фиброцементогрунтовых композиций.

4. Зарипов Шакур Гаянович – д.т.н. (05.21.05), доцент, профессор кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств Лесосибирского филиала ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии им. академика М.Ф. Решетнева». Замечания:

– Из автореферата не ясно, рассматривал ли автор такой важный показатель как долговечность предлагаемой конструкции дорожного покрытия?

– Непонятно, каким образом автор учитывает действующие на дорожное покрытие от колес изгибающие моменты.

– Автор не приводит технологии изготовления дорожного покрытия. При этом автор допускает период отверждения покрытия до 56 суток (стр. 21), что по мнению рецензента, недопустимо большой срок.

– Каким образом автором учитывается несущая способность грунта при разработке конструкции дорожного покрытия?

– В автореферате отсутствует сравнительная эффективность предлагаемого варианта дорожного покрытия с применяемыми в настоящее время конструкциями.

5. Бызова Юлия Сергеевна – PhD (8D07102), ассоциированный профессор, заведующая кафедрой «Химия и химические технологии» Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева. Замечания:

– Следует пояснить технологию и используемую технику для устройства конструкций лесовозных лесных дорог из фибробитумоцементогрунта.

– В тексте автореферата было бы целесообразно увеличить масштаб рисунков 30, 31, 32.

6. Чулкова Ирина Львовна – д.т.н., профессор, профессор кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет». Замечания:

- Учитывают ли исследования и разработанные на их основе проектные и технологические рекомендации возможность устройства фиброцементогрунтовых конструкций лесовозных лесных дорог в зонах много лет мерзлых грунтов?

- На рис. 12-17 рекомендуется нанести масштабную линейку.

7. Исаев Сергей Петрович – д.т.н. (05.21.05), доцент, профессор высшей школы «Промышленная инженерия» ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет». Замечания:

- Из текста автореферата не ясно, почему в исследованиях эффективности применения отходов производства теплоизоляционных плит для укрепленных грунтов не производился анализ эффективной длины базальтовых волокон?

- На странице 18 автореферата автор приводит два рисунка поверхностей откликов, иллюстрирующих зависимости вертикальной и горизонтальной деформаций от консистенции грунта основания и типа конструкции дорожной одежды. Учитывая, что консистенция – это совокупность свойств вязко-пластичных тел, а дорожная одежда представляет собой многослойную конструкцию, следовательно, необходимо пояснить: какова физическая размерность данных переменных факторов и являются ли они непрерывными случайными величинами.

- В качестве редакционного замечания необходимо отметить, что в тексте автореферата на страницах 17 и 18 неоднократно (трижды) показан рисунок 10, но для различных иллюстраций.

8. Куртаев Сабит Жанболатович – к.т.н. (05.02.22), первый заместитель начальника института (по учебной и научной работе) – начальник учебно-методического управления Военного института Сил воздушной обороны имени дважды Героя Советского Союза Т.Я. Бегельдинова. Замечания:

- Учитывая технологические требования, существуют ли какие-либо ограничения по погодным условиям и температуре окружающей среды при

применении технологии устройства конструктивных слоев лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунтовых композиций?

9. Смирнов Геннадий Борисович – д.т.н., профессор, профессор кафедры технической физики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Замечания:

– Исследования свойств фибробитумоцементогрунтовых конструкций лесовозных лесных дорог следует дополнить характеристикой водопоглощения, поскольку битум в составе указанных композиций способен эффективно снижать данный показатель.

– Из текста автореферата не ясно: разработанный технологический регламент на устройство конструкций лесовозных лесных дорог учитывает все рассмотренные в диссертационном исследовании фиброцементогрунтовые композиции?

10. Флейшер Вячеслав Леонидович – д.т.н. (05.21.03), доцент, проректор по научной работе учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет». Голякевич С.А. – к.т.н., доцент кафедры лесных машин, дорог и технологий лесопромышленного производства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет». Насковец М.Т. – к.т.н., доцент кафедры лесных машин, дорог и технологий лесопромышленного производства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет». Замечания:

– Из содержания автореферата не ясно использовал ли соискатель разработанную им модель элемента из фиброцементогрунтового образца при создании собственного программного обеспечения, либо внедрял его в существующие программные среды.

– Диссертация направлена на создание эффективных конструкций лесовозных лесных дорог с применением дисперсно-армированных укрепленных грунтов. Дисперсионно-армированным грунтам, их качественному составу и свойствам в автореферате уделено значительное внимание. В основных публикациях по теме диссертации имеются ссылки на патенты автора, включающие конструкцию дорожной одежды, однако в автореферате конструкции лесных дорог отражены незначительно.

11. Иванников Валерий Александрович – д.т.н. (05.21.01), заведующий кафедрой производства, ремонта и эксплуатации машин ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова». Замечания:

– Из текста автореферата (с. 23) не ясно, какая степень переувлажнения глинистых грунтов была принята в исследованиях свойств фиброцементогрунтовых композиций с добавкой полиэлектролита полиДМДААХ.

12. Лукаш Александр Андреевич – д.т.н. (05.21.05), доцент, профессор кафедры лесного дела и технологии деревообработки ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет». Замечания:

– Наряду с разработанным технологическим регламентом на устройство конструкций лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов, учитывая новые свойства и характеристики фиброцементогрунта, весьма целесообразным была бы разработка технологического регламента на содержание данных конструктивных слоев.

– Учитывая результаты исследований динамики структурообразования дисперсно армированных укрепленных грунтов, проводилась ли оценка допустимого времени уплотнения фиброцементогрунтовых слоев конструкций лесовозных лесных дорог?

13. Сюнёв Владимир Сергеевич – д.т.н. (05.21.01), профессор, проректор по научно-исследовательской работе ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет». Замечания:

– С учетом большого разнообразия обоснованных в диссертационной работе фиброцементогрунтовых композиций, целесообразным является разработать типовые конструкции дорожных одежд, используемых при проектировании лесовозных лесных дорог.

– Принимая во внимание высокую трещиностойкость фиброцементогрунтовых композиций возможно ли устраивать верхние тонкослойные слои покрытий из асфальтобетона на фиброцементогрунтовые основания конструкций лесовозных лесных дорог?

14. Тимербаев Наиль Фарирович – д.т.н. (05.21.05, 05.21.03), профессор, профессор кафедры переработки древесных материалов ФГБОУ ВО

«Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Замечания:

– Чем обосновывается назначение сроков набора прочности фиброцементогрунтовых композиций: 16 часов, 3 суток, 7 суток и 28 суток при проведении исследований методом оптической микроскопии (стр. 19) и ИК-спектроскопии (стр. 21)?

– Из текста автореферата не ясно (стр. 22) какие технологические операции предусматриваются при уходе за фиброцементогрунтовым слоем?

15. Титунин Андрей Александрович – советник РААСН, д.т.н. (05.23.05), доцент, заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет». Федотов Александр Андреевич – к.т.н. (05.21.05), доцент, доцент кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет». Замечания:

– Из текста автореферата не ясно, проводилось ли сравнение деформационных характеристик дорожной одежды, определенных экспериментально и полученных в результате моделирования методом конечных элементов.

– Результаты исследований влияния консистенции грунта на осадку и горизонтальные деформации лесовозных дорог трех типов следовало бы представить в виде семейства криволинейных плоскостей, поскольку тип конструкций дорожной одежды – величина дискретная, а не непрерывная.

16. Тамби Александр Алексеевич – д.т.н. (05.21.05), доцент, руководитель Ассоциации производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ», генеральный директор ООО «Лестех». Замечания:

– Чем можно объяснить сравнительно более низкие прочностные характеристики и морозостойкость конструкций лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунта на основе волокон из отходов производства базальтовых теплоизоляционных плит, чем из фиброцементогрунта на основе базальтовых, стеклянных и полипропиленовых волокон?

– Из автореферата не ясно, какая нагрузка от лесотранспортных машин была учтена при расчетном моделировании напряжений и деформаций конструкций лесовозных лесных дорог?

17. Хитров Егор Германович – д.т.н. (05.21.01), доцент, доцент высшей школы программной инженерии ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого». Замечания:

– Предусмотрены ли в технологии устройства конструкций дорожных одежд мероприятия по изменению составов фиброцементогрунтовых композиций, связанные с изменением свойств и видов местных грунтов на протяжении лесовозных лесных дорог.

– Следует пояснить при каком водонасыщении (полном или капиллярном) образцов фиброцементогрунтовых композиций проводились исследования их свойств?

18. Фокин Сергей Владимирович – д.т.н. (05.21.01), профессор, профессор кафедры «Теплогазоснабжение и нефтегазовое дело» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.». Замечания:

– Из текста автореферата (стр. 24) не ясно, каким образом в исследованиях свойств конструкций лесовозных лесных дорог на основе фиброзолоцементогрунтовых композиций производилось изменение кислотности глинистого грунта с 6,5 до 4,5 pH?

– Чем обоснована разница технико-экономической эффективности строительства лесовозных дорог из фиброцементогрунта на западе и востоке Свердловской области?

19. Баранов Александр Николаевич – к.т.н. (05.21.01), доцент кафедры «Лесного инжиниринга» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева». Замечания:

– Следует рассмотреть вопрос о целесообразности использования горячего битума и местных гравийных материалов вместо битумной эмульсии и щебня в составах фибробитумоцементогрунтовых конструкций лесовозных лесных дорог с целью их удешевления.

– Из текста автореферата не ясно: требуется ли устройство слоя износа по поверхности фиброцементогрунтовых слоев конструкций лесовозных лесных дорог?

20. Баженов Евгений Евгеньевич – д.т.н. (05.05.03), профессор кафедры Пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России». Замечания:

- Из текста автореферата не ясно, являются ли выражения (1 – 8) результатами работы автора или взяты из источников априорной информации.

- Представленные полиномы (9 – 23) не оптимизированы. Многие факторы имеют настолько не существенное влияние на функцию отклика, что их можно исключить из рассмотрения. Например, в полиноме (10) совместное влияние факторов $L_{бв}$ и $Q_{бв}$ в 284 раза меньше значения выборочного среднего функции отклика, а в полиноме (9) фактор $L_{бв}$ меньше выборочного среднего в 2083 раза.

- Из автореферата не ясна связь между теоретическими изысканиями, результаты которых я не нашел в автореферате, и результатами экспериментальных исследований. Нужна оценка адекватности модели, если ею являются выражения (1 – 4) или какие-то другие.

- Встречающиеся термины «оптимальный» или «оптимизация» не сопровождаются какими-либо обоснованиями (критерии оптимальности, мат. Аппарат и пр.).

21. Давыдов Илья Павлович – исполнительный директор Свердловского регионального некоммерческого объединения работодателей «Уральский союз лесопромышленников». Замечания:

- Какими результатами исследований обосновывается вывод об увеличении трещиностойкости конструкций лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов?

- На рис. 10 следует подписать единицу измерения по оси абсцисс и ординат.

22. Дмитриев Владимир Николаевич – д.т.н., профессор, генеральный директор ООО «Уральский дорожный научно-исследовательский центр». Замечания:

- Возможно ли использовать комплексную методику технико-экономического обоснования технологии транспортного освоения лесосырьевых баз для территорий иных субъектов Российской Федерации?

23. Хамицевич Николай Викторович – президент ассоциации «Предприятия дорожной отрасли Урала». Замечания:

- Хотелось бы уточнить каким механизмом осуществляется снятие и измельчение до заданных параметров (стр. 26) слоя цементогрунта при использовании технологии регенерации?

- Требуется обоснования выбранные параметры дальности доставки материалов при определении сметной стоимости строительства лесовозной лесной дороги (стр. 29).

24. Куркин Евгений Сергеевич – начальник Федерального казенного учреждения «Федеральное управление автомобильных дорог «Урал» Федерального дорожного агентства». Замечания:

- Возможно ли применить методику оценки технико-экономической эффективности строительства лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунта для территорий лесосырьевых баз других субъектов Российской Федерации?

- Следовало бы более подробно пояснить как осуществляется устройство конструкций лесовозных лесных дорог на основе регенерированного фиброцементогрунта.

25. Варанкина Галина Степановна – д.т.н. (05.21.05), профессор, профессор кафедры «Технологии материалов, конструкций и сооружений из древесины» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова». Замечания:

- Из автореферата не ясно, какие требования должны предъявляться к земляному полотну при устройстве конструкций лесовозных лесных дорог на основе дисперсно-армированных укрепленных грунтов?

- В пункте 3 научной новизны «Конечно-элементные модели, отличающиеся тем, что позволяют рассчитать деформационные характеристики при разработке и обосновании параметров конструкций лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунта на основании из глинистых грунтов различной консистенции» не очень понятно на основании (чего?) дороги или на основе глинистых грунтов.

- Установлено, что конструкция лесовозных лесных дорог на основе фиброцементогрунта с содержанием базальтовых волокон на основе отходов

производства теплоизоляционных плит 1,5 % позволяет увеличить прочность на растяжение при раскалывании на 20,3 % (рис. 4), но в тексте не обосновано, что с увеличением содержания базальтовых волокон после 1,5 %, прочность на растяжение падает.

26. Раевская Лариса Трофимовна – к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры Электрификации горных предприятий Горно-механического факультета ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет». Замечания:

- В диссертационной работе не рассмотрены углеродные фиброволокна.

27. Степанов Артем Валерьевич – к.т.н. (05.21.01), доцент, заведующий кафедрой технологии и организации строительства ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет». Замечания:

- Из текста автореферата не ясно, какие предложены способы эффективного внесения фибры в цементогрунтовую смесь, исключаяющие комкование волокон?

- Также из текста автореферата не совсем понятно проводились ли испытания на износостойкость покрытия?

28. Толкачев Александр Геннадьевич – министр транспорта и дорожного хозяйства Свердловской области. Замечания:

- Проводилась ли оценка приведенных затрат при расчете технико-экономической эффективности устройства конструкций лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунтовых композиций?

29. Цариков Алексей Алексеевич – к.т.н. (05.22.01), начальник отдела внедрения новой техники, технологии и транспортного обслуживания Государственного казенного учреждения Свердловской области «Управление автомобильных дорог». Замечания:

- В табл. 6.3 (стр. 28) следует пояснить: почему на опытных участках № 3 и № 5 содержание полиДМДААХ составило 0,2 %, а на участках № 8 и № 10 – 0,3 %.

- Из текста автореферата требует уточнения единица измерения – «% от массы грунта»: в сухом состоянии или при оптимальной влажности?

30. Зубова Оксана Викторовна – к.т.н. (05.21.01), доцент кафедры промышленного транспорта ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова». Замечания:

– Требуется уточнить, какие ограничения воздуха и погодных условий предъявляются при выполнении работ по устройству фиброцементогрунтовых слоев конструкций лесовозных лесных дорог?

– В тексте автореферата требуется дополнить марку и фракцию применяемого щебня и марку битумной эмульсии для фибробитумоцементогрунтовых конструкций лесовозных лесных дорог.

31. Рублева Ольга Анатольевна – д.т.н. (05.21.05), доцент, директор Политехнического института ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», профессор кафедры машин и технологии деревообработки. Замечания:

– Необходимо обосновать сроки твердения фиброцементогрунтовых композиций (7, 28 и 56 суток), выбранные в исследованиях кинетики набора их прочности (стр. 21)

32. Тихомиров Пётр Викторович – д.т.н. (05.21.01), доцент, проректор по научной и инновационной деятельности, заведующий кафедрой «Транспортно-технологические машины и сервис» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет». Замечания:

– Известно, что ускоренный набор прочности на ранних стадиях твердения укрепленных грунтов ограничивает допустимое время уплотнения свежееуложенных слоев дорожных одежд. На стр. 22 автореферата сделан вывод об ускорении набора прочности и динамичном процессе структурообразования фиброцементогрунтовых слоев. Следует пояснить, на сколько влияют выявленные закономерности на технологический регламент по устройству конструкций лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунтовых композиций.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетенцией и наличием публикаций по проблеме исследований в ведущих рецензируемых изданиях, входящих в Перечень ВАК Минобрнауки РФ. Официальные оппоненты являются сотрудниками разных организаций, в которых осуществляется их трудовая деятельность.

Выбор ведущей организации обосновывается ее известностью и компетентностью сотрудников в проблеме транспортного освоения

лесосырьевых баз, наличием публикаций научно-педагогических работников по теме диссертационной работы соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработана новая методика конструирования и технология устройства лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов, обеспечивающая развитие транспортной инфраструктуры лесосырьевых баз, повышение транспортно-эксплуатационных качеств дорог, снижение затрат на вывозку лесоматериалов, а также стоимости строительства и эксплуатации дорог.

Предложен подход к регулированию прочностных, деформационных и транспортно-эксплуатационных показателей конструкций лесовозных лесных дорог, позволяющий определять комплекс свойств фиброцементогрунтовых композиций на стадии разработки их рецептуры, конструирования дорожных одежд и планирования технологических факторов процесса их устройства.

Доказана техническая, технологическая и экономическая перспективность устройства конструкций на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов с заданными свойствами на базе волокон различных типов, обеспечивающих высокие физико-механические, деформационные и транспортно-эксплуатационные показатели лесовозных лесных дорог.

Введены новые понятия дисперсно армированных грунтовых композиций в конструкциях лесовозных лесных дорог, отличающихся свойствами и условиями эксплуатации: «фиброцементогрунт», «фибробитумоцементогрунт», «фиброзолоцементогрунт», «фиброминералоцементогрунт».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Доказаны:

– влияние напряженно-деформационных характеристик волокон в плоскости сдвига на физико-механические свойства фиброцементогрунтовых композиций в конструкциях лесовозных лесных дорог;

– влияние полиэлектролита на увеличение поверхностного трения на границе раздела фаз «волокно-цементогрунтовая матрица» при обеспечении необходимых условий возникновения прочных кристаллизационных контактов срастания, образования дополнительного цементирующего вяжущего и

устойчивых высокоосновных гидросиликатов кальция в процессе формирования фиброцементогрунтовых композиций в конструкциях лесовозных лесных дорог;

– влияние содержания волокон различных типов и их геометрических размеров на физико-механические, деформационные и транспортно-эксплуатационные характеристики конструкций лесовозных лесных дорог на основе фиброцементогрунтовых композиций.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс соответствующих требованиям государственных стандартов базовых методов исследования физико-механических и деформационных свойств, ИК-спектроскопии и оптической микроскопии, методы исследования транспортно-эксплуатационных характеристик покрытия лесовозных лесных дорог, математического планирования эксперимента, статистики и моделирования с применением современных средств вычислительной техники, метод конечных элементов и метод экономического анализа.

Изложены результаты анализа особенностей конструирования и устройства лесовозных лесных дорог, технологии укрепления грунтов, современные аспекты дисперсного армирования конструкционных материалов, виды и характеристика армирующих волокон, а также свойства дисперсно армированных композиций на основе портландцемента в обосновании перспективных возможностей для применения технологии устройства конструкций дорожных одежд на основе фиброцементогрунтовых композиций и ее формализации с помощью математических моделей.

Раскрыты:

– проблемы и ограничения существующих подходов строительства лесовозных лесных дорог, заключающихся в использовании местных грунтов в качестве основного ресурса для устройства конструкций дорожных одежд.

– проблемы и ограничения существующих подходов конструирования и устройства дорожных одежд лесовозных лесных дорог из укрепленных грунтов, не позволяющие обеспечивать нормативные транспортно-эксплуатационные качества покрытиям;

– условия использования в фиброцементогрунтовых композициях волокон различных типов, базальтовых отходов производства теплоизоляционных плит и других техногенных отходов для устройства конструктивных слоев лесовозных лесных дорог с заданными свойствами.

Изучены:

– факторы, определяющие физико-механические, деформационные и транспортно-эксплуатационные качества конструкций лесовозных лесных дорог на основе дисперсно-армированных укрепленных грунтов: содержание фибры в зависимости от ее типа, соотношение длины фибры к ее диаметру, технологические параметры процесса приготовления и устройства фиброцементогрунтовых слоев;

– факторы, определяющие технико-экономическую эффективность устройства конструкций лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунтовых композиций на территории лесосырьевых баз с учетом единовременных затрат на устройство конструкций лесовозных лесных дорог в зависимости от транспортно-логистической схемы доставки материалов.

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

Разработаны и внедрены в общество с ограниченной ответственностью «ЛЕСПРОЕКТ» (г. Екатеринбург), ООО «Уральский дорожный научно-исследовательский центр» (г. Екатеринбург), общество с ограниченной ответственностью «Союз Автодор» (г. Иваново), общество с ограниченной ответственностью «ТД Гекса-Урал» (г. Екатеринбург), используются в учебном процессе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» при подготовке бакалавров по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» и магистров по направлению 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» следующие результаты исследования:

– технологический регламент на устройство рациональных конструкций лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунтовых композиций с высокими транспортно-эксплуатационными показателями;

- защищенные патентами рецептуры фиброцементогрунтовых композиций для конкретных условий эксплуатации в конструкции лесовозных лесных дорог;
- технология получения фиброцементогрунта методом регенерации цементогрунтовых слоев рекультивируемых лесовозных лесных дорог;
- комплексная методика технико-экономического обоснования технологии транспортного освоения лесосырьевых баз на основе оценки единовременных затрат на устройство конструкций лесовозных лесных дорог в зависимости от транспортно-логистической схемы доставки материалов.

Определены:

- принципы конструирования и устройства лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов с высокими транспортно-эксплуатационными качествами;
- перспективы практического использования разработанных экспериментально-статистических моделей свойств фиброцементогрунтовых композиций на основе волокон различных типов;
- рецептуры фиброцементогрунтовых композиций с заданными свойствами транспортно-эксплуатационных показателей конструкций лесовозных лесных дорог;
- возможности практического применения комплексной методики технико-экономического обоснования технологии транспортного освоения лесосырьевых баз, позволяющей производить оценку технико-экономической эффективности строительства лесовозных лесных дорог из фиброцементогрунтовых композиций.

Создана целостная система технических и технологических рекомендаций по конструированию и устройству лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов с высокими транспортно-эксплуатационными показателями и технико-экономической эффективностью.

Представлены:

- технические требования по расчету и конструированию лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов;

- технические и технологические требования по приготовлению составов фиброцементогрунтовых композиций в конструкциях лесовозных лесных дорог с заданными свойствами на основе волокон различных типов;
- технологические требования по устройству конструкций лесовозных лесных дорог на основе фиброцементогрунтовых композиций;
- комплексная методика технико-экономического обоснования технологии транспортного освоения лесосырьевых баз на основе оценки единовременных затрат на устройство конструкций лесовозных лесных дорог.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Результаты получены на сертифицированном оборудовании, с проведением необходимой калибровки измерительных приборов, что обеспечило хорошую воспроизводимость и согласованность данных, а также адекватность полученных экспериментально-статистических моделей.

Теория построена на известных и проверяемых данных, фактах, с учетом основных законов математической статистики и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации.

Идея базируется на основе анализа отечественного и мирового научно-технического опыта в областях конструирования, расчета и строительства дорожных одежд из укрепленных грунтов, современных аспектах дисперсного армирования конструкционных материалов, а также собственного опыта диссертанта.

Использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике.

Установлена оригинальность и новизна полученных данных при сравнении с существующими в научной среде известными идеями и исследованиями, проведенными в данной области в отечественной и зарубежной науке.

Личный вклад соискателя состоит в:

- обработке и анализе научно-технических источников информации;
- обосновании темы, определении цели, формулировке задач исследования, выборе объекта и предмета исследований, получении теоретических и экспериментальных результатов их обработке и интерпретации;

- подготовке, написании и разработке основных выводов на всех этапах диссертационного исследования;
- самостоятельном апробировании результатов диссертационного исследования в качестве докладов на международных и всероссийских научно-практических конференциях;
- публикации результатов исследования в ведущих российских изданиях, включая издания, рекомендованные ВАК РФ;
- внедрении теоретических и экспериментальных результатов исследования в производство.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

- в работе целесообразно было бы использовать динамическую модель воздействия от колеса автомобиля на конструкцию лесовозной лесной дороги;
- в работе следовало бы конкретизировать допущения и ограничения математической модели укрепленного грунта, дисперсно армированного волокнами в зоне сдвига;
- в работе следовало бы указать на основе какой теории и методов моделирования получена математическая модель структуры фиброцементогрунта.

Соискатель Чудинов С. А. ответил на все заданные ему в ходе заседания вопросы и привел собственную исчерпывающую аргументацию при ответах на замечания.

На заседании 23 октября 2025 г. диссертационный совет принял решение за новые научно-обоснованные технические и технологические разработки по совершенствованию конструкций лесовозных лесных дорог на основе дисперсно армированных укрепленных грунтов, направленные на решение общей проблемы повышения эффективности транспортного освоения лесосырьевых баз, имеющей существенное значение для развития лесной промышленности Российской Федерации, что соответствует п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, присудить Чудинову Сергею Александровичу ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 9 докторов наук по специальности и отрасли науки рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 11, против 1, недействительных бюллетеней 1.

Председатель
диссертационного совета



Герц Эдуард Фёдорович

Ученый секретарь
диссертационного совета

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Elena Evgenievna Shishkina.

Шишкина Елена Евгеньевна

23 октября 2025 г.