

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.281.02

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 кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 22 сентября 2022 года № 22

О присуждении Карабутовой Ирине Андреевне, гражданину Российской Федерации **ученой степени кандидата технических наук.**

Диссертация «Оценка эксплуатационных показателей лесовозных дорог на основе интеллектуальных систем» по специальности 05.21.01 – Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства принята к защите 21 июля 2022 г., протокол № 20 диссертационным советом Д 212.281.02 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 № 105/нк от 11.04.2012 г., с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 27.03.2019 г. № 262/нк, с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 10.03.2021 г. № 187/нк.

Соискатель Карабутова Ирина Андреевна 14 мая 1996 года рождения.

В 2020 году окончила Уральский государственный университет путей сообщений по направлению подготовки - 08.04.01 «Строительство».

С 2020 года по настоящее время обучается в аспирантуре ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Работает ведущим специалистом отдела дорожного хозяйства в Министерстве транспорта и дорожного хозяйства Свердловской области.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» на кафедре «Транспорта и дорожного строительства».

Научный руководитель – Побединский Владимир Викторович, доктор технических наук (05.21.01), профессор, заведующий кафедры Интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Официальные оппоненты:

Бургонутдинов Альберт Масугутович, доктор технических наук (05.21.01), доцент, ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», профессор кафедры «Автомобильные дороги и мосты».

Смирнов Михаил Юрьевич, доктор технических наук (05.21.01), доцент, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», профессор кафедры «Транспортно-технологических машин».

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет», в своем положительном отзыве, составленном профессором кафедры технологии и транспортно-технологических машин, доктором технических наук (05.21.01), Бурмистровой Ольгой Николаевной, утвержденным проректором по науке и инновационной деятельности, кандидатом экономических наук Леппке Германом Николаевичем, указала, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно, на высоком научном уровне, имеет научную и практическую значимость, решает актуальную проблему совершенствования дорожных покрытий лесовозных дорог путем использования методов оценки физических параметров и эксплуатационных показателей дорожных покрытий на основе интеллектуальных систем. Содержание диссертации соответствует требованиям п.9 «Положения о

порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к научно-квалификационной работе на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Карабутова Ирина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства».

Соискатель имеет 7 опубликованных работ по теме диссертации, из них 2 в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК РФ, два свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Общий объем публикаций 5,75 печатных листа. Авторский вклад около 60 %. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Интеллектуальная система определения темпа потока при проектировании дорожных покрытий / Побединский В.В., Булдаков С.И., Кручинин И.Н., Ляхов С.В., Анастас Е.С., Карабутова И.А. // Деревообрабатывающая промышленность. - 2021. - № 4. - С. 31-41.

2. Нейронечеткая сеть для подбора асфальтобетонных смесей дорожных покрытий по содержанию воздушных пустот / Побединский В.В., Булдаков С.И., Ляхов С.В., Карабутова И.А., Анастас Е.С. // Системы. Методы. Технологии. - 2022. - № 1 (53). - С. 78-85.

3. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2022618495, 11.05.2022. Заявка № 2022616958 от 20.04.2022 / В.В. Побединский, С.И. Булдаков, И.А. Карабутова.

4. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2022660090, 30.05.2022. Заявка № 2022619154 от 23.05.2022 / В.В. Побединский, С.И. Булдаков, И.А. Карабутова.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Гарус Иван Александрович – к. т. н. (05.21.01), доцент, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», заведующий базовой кафедрой производства и переработки лесных ресурсов. Замечания:

– При постановке задачи было рассмотрено изменение температуры асфальтобетонной смеси в процессе уплотнения в качестве входного параметра интеллектуальной системы?

2. Мануковский Андрей Юрьевич – д.т.н. (05.21.01), доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова», профессор кафедры «Промышленного транспорта, строительства и геодезии». Замечания:

– Чем ограничено число выбранных входных параметров?

3. Посыпанов Сергей Валентинович – д. т. н. (05.21.01), доцент, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», профессор кафедры лесопромышленных производств и обработки материалов. Замечания:

– В качестве замечания следует отметить недостаточно подробное описание связи между входными параметрами нейро-нечетких сетей и принятыми выходными показателями, что вероятно представлено в тексте диссертационной работы и не включено в автореферат.

4. Квитко Александр Владимирович – к. т. н. (20.01.08), доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», доцент кафедры «Автомобильных дорог, мостов и тоннелей». Замечания:

– Состояние дорожного покрытия и его эксплуатационные показатели зависят от значительно большего количества параметров, чем принято в нейронных сетях, поэтому вызывает сомнение практическое использование предложенной интеллектуальной системы.

5. Фаттахов Мухарям Миннирович – д. т. н. (07.00.10, 25.00.19), профессор, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», профессор кафедры «Автомобильные дороги и технология строительного производства». Замечания:

– В автореферате на страницах 7-8 приводится первый этап исследований в лабораторных и полевых условиях с целью получения исходных данных для

разработки нейро-нечетких сетей. При этом далее по тексту не указаны второй и последующие этапы исследования. Было бы правильнее представить численный эксперимент как второй этап эксперимента.

– Виды испытаний для определения содержания воздушных пустот асфальтобетона в кернах, объемной плотности асфальтобетона в кернах, максимальной плотности асфальтобетонной смеси, истираемости асфальтобетона и представленные в таблице 1, проводятся в лабораторных условиях. Почему эти виды испытаний отнесены к натурным?

6. Нехорошков Петр Аркадьевич – к. т. н. (05.21.01), доцент, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», доцент кафедры «Строительные технологии и автомобильные дороги»; Салихов Мухаммет Габдулхаевич – д. т. н. (05.23.11, 05.23.05), профессор, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», профессор кафедры «Строительные технологии и автомобильные дороги». Замечания:

– Выполнена ли проверка работоспособности предложенной методики при реальном проектировании лесовозной автомобильной дороги?

– Разработан ли пользовательский интерфейс программы для разработанной интеллектуальной системы?

7. Галактионов Олег Николаевич – д. т. н. (05.21.01), доцент, ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», заведующий кафедрой технологии и организации лесопромышленного комплекса. Замечания:

– Результат проведенного исследования это набор функций описывающий взаимосвязь параметров характеризующих состояние дорожного полотна, какие преимущества имеет примененный метод поиска взаимосвязи перед традиционно используемыми методами планирования эксперимента?

8. Мотовилов Борис Павлович – кандидат технических наук (05.21.01), доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова», заведующий лабораторией кафедры технологий лесозаготовительных производств. Замечания:

– Из автореферата не ясно, каким образом интеллектуальная система позволяет определять межремонтные сроки.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетенцией и наличием публикаций по проблеме исследований в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика, позволяющая определять основные физические параметры и прогнозировать эксплуатационные показатели покрытий лесовозных дорог;

предложен новый подход на основе интеллектуальной системы для оценки эксплуатационного показателя глубины колеи покрытия лесовозных дорог с покрытием из асфальтобетона;

доказана перспективность использования нейро-нечетких сетей при проектировании, строительстве и эксплуатации покрытий лесовозных дорог;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность применения интеллектуальных систем для прогнозирования и оценки физических и эксплуатационных показателей дорожных покрытий;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования;

изложены положения методики оценки эксплуатационных показателей с использованием в качестве инструментария интеллектуальных систем;

раскрыта проблема недостаточного качества покрытий лесовозных дорог, связанная с отсутствием единого подхода, учитывающего неопределенность и многоплановость факторов, влияющих на транспортно-эксплуатационное состояние дороги на всех этапах ее жизненного цикла;

изучены закономерности влияния параметров исходных материалов на физические и эксплуатационные показатели асфальтобетона;

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

разработаны и внедрены:

- методика, алгоритм и компьютерная программа для оценки физических и эксплуатационных показателей покрытий лесовозных дорог, внедренная в образовательный процесс УГЛТУ;

- практические рекомендации совершенствования методов проектирования и процессов строительства лесовозных дорог на основе интеллектуальных систем оценки физических и эксплуатационных показателей покрытий, внедренные на предприятиях ООО «УралДорТехнологии», ООО «Уральский дорожный научно-исследовательский центр»;

определены перспективы практического использования разработанной методики для оценки эксплуатационных показателей покрытий лесовозных дорог;

создана система практических рекомендаций для применения разработанной методики при проектировании, строительстве и эксплуатации лесовозных дорог;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ **результаты получены** на сертифицированном оборудовании, показана высокая **воспроизводимость** результатов;

идея базируется на основе анализа отечественного и мирового опыта строительства лесовозных дорог и прикладного использования интеллектуальных систем;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации;

установлена согласованность авторских результатов с независимыми источниками;

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном участии в выборе направления исследований, формулировании цели и задач исследований, проведении вычислительных и

натурных экспериментов и обработке их результатов, подготовке основных публикаций и внедрении результатов в производство и учебный процесс.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: не рассмотрено влияние земляного полотна на эксплуатационные показатели дорожного покрытия, отсутствуют данные по проведению подбора состава смесей с битумными эмульсиями, рассмотрены не все нормативные документы для строительства лесовозных дорог.

Соискатель Карабутова И.А. ответила на поставленные вопросы и дала дополнительные пояснения в заключительном слове, привела собственную аргументацию по высказанным критическим замечаниям, с некоторыми замечаниями соискатель согласилась.

На заседании 22 сентября 2022 г. диссертационный совет принял решение, за новые научно-обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию методов оценки физических и эксплуатационных показателей покрытий лесовозных дорог с использованием интеллектуальных систем, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие дорожной и лесопромышленной отраслей, присудить Карабутовой Ирине Андреевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 16 , против 0.

Председатель совета



Герц Эдуард Федорович

Учёный секретарь совета

Шишкина Елена Евгеньевна

22 сентября 2022 г.