

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 кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 6 октября 2023 года № 9

О присуждении Анастас Елене Сергеевне, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование рациональной скорости строительства дорожных одежд лесовозных дорог на базе интеллектуальных систем» по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины принята к защите 2 августа 2023 г., протокол № 7 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.

Соискатель Анастас Елена Сергеевна 15 декабря 1994 года рождения.

В 2018 году окончила Уральский государственный лесотехнический университет по направлению подготовки - 08.04.01 «Строительство». Обучалась в аспирантуре с 2018 по 2023 год в ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Работает инженером-технологом II категории в отделе главного технолога АО «Уральский завод гражданской авиации».

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

Научный руководитель – Булдаков Сергей Иванович, кандидат технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», профессор кафедры «Транспорта и дорожного строительства», заслуженный работник высшей школы.

Официальные оппоненты:

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

Мануковский Андрей Юрьевич, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», профессор кафедры «Промышленного транспорта, строительства и геодезии».

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», в своем положительном отзыве, составленном доктором технических наук, профессором, профессором кафедры «Технология и оборудование лесного комплекса» Куницкой Ольгой Анатольевной, утвержденным и. о. проректора по научной работе и инновациям, кандидатом ветеринарных наук Нифонтовым Константином Револьевичем, указала, что представленная диссертация выполнена на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровнях, является научно-квалификационной работой, в которой разработана и изложена научно обоснованная интеллектуальная система определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды лесовозных автомобильных дорог, имеющая существенное значение для лесопромышленного комплекса России и соответствует п. 9 «Положение о порядке присуждения учёных степеней» Минобрнауки России, а её автор Анастас Елена Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4

- Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 3 статьи в журналах из перечня ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Побединский В.В. Нейронечеткая сеть для оценки технологических решений устройства лесных дорог / В. В. Побединский, С. И. Булдаков, А. В. Берстенов, Е. С. Анастас // Лесотехнический журнал. – 2020. – Т. 10. – № 3(39). – С. 95-103.

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

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

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663898. Российская Федерация. Нейронная сеть для оценки технологических решений дорожных покрытий / В. В. Побединский, С. И. Булдаков, А. В. Берстенов, Е. С. Анастас; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет». - № 2020663115: заявл. 28.10.2020: опубл. 03.11.2020.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021616927. Российская Федерация. Интеллектуальная система для определения длины захватки при строительстве автомобильной дороги *RaschetZahvatki* / В. В. Побединский, С. И. Булдаков, Е. В. Побединский, Е. С. Анастас; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет». - № 2021616141: заявл. 23.04.2021: опубл. 29.04.2021.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов. Все отзывы положительные.

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

- в схеме определения влияющих параметров на скорость комплексного потока не указан СП 37.13330.2012, хотя в тексте автореферата автор ссылается на данный документ.

2. Еналеева-Бандура Ирина Михайловна – д. т. н., доцент кафедры «Лесного инжиниринга» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»; Баранов Александр Николаевич – к. т. н. (05.21.01), доцент кафедры «Лесного инжиниринга» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева». Замечаний нет.

3. Левушкин Дмитрий Михайлович – к. т. н., доцент, Мытищинский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», доцент кафедры ЛТ4 «Технология и оборудование лесопромышленного производства». Замечания:

- чем обоснован выбор типовой конструкции лесовозной автомобильной дороги с твердым покрытием?

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

- в чем заключается суть предлагаемого метода на основе интеллектуальной системы?

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

- объем превышает нормативный (1 п. л.), при этом в нем содержится общеизвестная для специалистов информация, например, абзацы 2, 3 на с. 10. Полагаем, что лучше было бы дать несколько больше информации о зависимостях скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды от каждого входного параметра.

- обычно рекомендуют количество выводов делать равными количеству задач, в этом случае связь между задачами и результатами прослеживается более четко. В данном случае это не совсем так.

- в тексте автореферата встречаются стилистические погрешности, например, «...представляет собой многослойную конструкцию из нескольких слоев...» на стр. 10.

6. Гарус Иван Александрович – к. т. н., доцент, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», заведующий базовой кафедрой воспроизводства и переработки лесных ресурсов. Замечания:

- в чем преимущества программного комплекса *Matlab* перед другими программами?

7. Мотовилов Борис Павлович – к. т. н., доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова», заведующий лабораторией кафедры технологий лесозаготовительных производств. Замечания:

- из автореферата не совсем понятно какими исходными числовыми данными пользовался автор в своих исследованиях, что вероятнее всего изложено в тексте диссертации.

8. Громская Любовь Яковлевна – к. т. н., доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», заведующий кафедрой промышленного транспорта; Тюрин Николай

Александрович – к. т. н., профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М.», профессор кафедры промышленного транспорта. Замечания:

- неравенство (2) стр. 12. Почему количество ведущих машин в штуках должно превышать производительность ведущей машины в $\text{м}^3/\text{смену}$?

- таблица 2, стр. 15. Почему длина строящейся дороги X_4 при определении рациональной скорости комплексного потока является величиной переменной, не определенной? Как правило, в проекте организации строительства, да и в проекте производства работ длина дороги определена достаточно точно.

- таблица 3, стр. 16. При определении стоимости строительства дорожной одежды рассматриваются только ведущие машины и не учитываются изменения в комплектующих машины потока. При изменении количества и производительности ведущих машин изменения в комплектующих машинах могут быть значительными и должны учитываться при определении стоимости устройства дорожной одежды.

9. Заикин Анатолий Николаевич – д. т. н., доцент, ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», профессор кафедры транспортно-технологических машин и сервиса. Замечания:

- как понимать связь количества ведущих машин и их производительности по формуле 2 автореферата?

- выполнена ли проверка предложенной интеллектуальной системы на реальном объекте строительства?

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 новая модель определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды, отличающаяся учетом неопределенностей влияющих факторов и параметров строительного процесса.

предложен подход к определению скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды на базе интеллектуальной системы в виде комплекса нейро-нечетких сетей.

доказана перспективность использования современных информационных технологий на базе интеллектуальных систем и нейро-нечетких сетей при строительстве дорожных одежд лесовозных дорог;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность применения интеллектуальных систем и нейро-нечетких сетей для определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды.

применительно к проблематике диссертации результативно

использован комплекс существующих базовых методов исследования;

изложены идеи использования в качестве инструмента интеллектуальной системы с целью определения рациональных параметров строительства дорожных одежд лесовозных дорог.

раскрыта целесообразность применения методов определения технологических параметров строительства дорожных одежд лесовозных дорог, учитывающих условия неопределенности, влияющих на скорость проведения дорожно-строительных работ и стоимость устройства дорожной одежды.

изучены закономерности влияния параметров исходных данных на скорость комплексного потока и стоимость устройства дорожной одежды лесовозных дорог;

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

разработаны и внедрены:

- интеллектуальная система определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды, внедренная в образовательный процесс УГЛУ;

- практические рекомендации совершенствования процесса строительства дорожных одежд лесовозных дорог на базе интеллектуальной системы

определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды, внедренные на предприятии ООО «КАПИТАЛСТРОЙ».

определены перспективы практического использования разработанной интеллектуальной системы определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды лесовозных дорог;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях строительства дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог

идея базируется на анализе отечественного и мирового опыта строительства дорожных одежд лесовозных дорог и прикладного использования интеллектуальных систем;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации;

установлена согласованность полученных результатов автора с результатами, приведенными в независимых источниках;

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в выборе направления исследований, формулировании цели и задач исследования, проведении экспериментальных исследований и обработке их результатов, участие в разработке интеллектуальной системы определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды, подготовке основных публикаций и внедрении результатов исследования в производство и учебный процесс.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

- в работе целесообразно было бы привести все конструкции дорожных одежд, которые использовались в качестве объектов исследования;

- в автореферате следовало бы привести блок-схему алгоритма разработки интеллектуальной системы;

- в автореферате следовало бы дать несколько больше информации о зависимостях скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды от каждого входного параметра.

Соискатель Анастас Е.С. 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 6 октября 2023 г. диссертационный совет принял решение, за новые научно-обоснованные технические и технологические решения по разработке рациональной технологии устройства дорожной одежды лесовозных автомобильных дорог с применением интеллектуальной системы, внедрение которой вносит значительный вклад в развитие дорожной и лесопромышленной отраслей, присудить Анастас Елене Сергеевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 8 докторов наук по отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 12, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета



Герц Эдуард Фёдорович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Шишкина Елена Евгеньевна

6 октября 2023 г.