

Заключение диссертационного совета 24.2.424.02, созданного 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

аттестационного дело № _____

решение диссертационного совета от 27 февраля 2025 г. № 5

О присуждении Николаеву Антону Александровичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Пространственно-временная динамика состояния лесных насаждений в конце XX - начале XXI века на территории, прилегающей к Первоуральско-Ревдинскому промышленному узлу» по специальности 4.1.6 – «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация» принята к защите 27.12.2024 г. (протокол заседания № 21) диссертационным советом 24.2.424.02, 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, 37). Приказ о создании диссертационного совета № 33/нк от 26.01.2023 г. с изменениями (приказ 1492/нк от 12.07.2023).

Соискатель Николаев Антон Александрович, 26.07.1984 года рождения. В 2008 году соискатель окончил Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный лесотехнический университет» по специальности «Лесное хозяйство».

В период подготовки диссертации соискатель обучался по программе послевузовского профессионального образования (аспирантура, очная форма) в Федеральном государственном бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» с 01 октября 2008 г. по 30 сентября 2011 г.

Работает директором научно-образовательного центра «ЛесТехПроект» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре экологии и природопользования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор биологических наук Фомин Валерий Владимирович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет», кафедра экологии и природопользования, профессор.

Официальные оппоненты:

Уразгильдин Руслан Вилисович, доктор биологических наук, доцент, Уфимский Институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук», лаборатория лесоведения, ведущий научный сотрудник.

Мохначев Павел Евгеньевич, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук», лаборатория экологии техногенных растительных сообществ, заведующий лабораторией. дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» в своем положительном отзыве, подписанном сотрудниками Института естественных наук и математики: Валдайских Виктором Владимировичем – канд. биол. наук, директором ботанического сада; Некрасовой Ольгой Анатольевной – канд. биол. наук, доцентом департамента наук о Земле и о космосе; Глазыриной Маргаритой Александровной – канд. биол. наук, старшим научным сотрудником лабо-

ратории антропогенной динамики экосистем, указали, что представленная работа является самостоятельным и законченным научным исследованием по проблеме оценки степени негативного воздействия антропогенных факторов на лесные экосистемы с помощью дистанционных методов по комплексу таксационных и биофизических параметров древостоев. Предложенный автором метод использования усовершенствованного индекса влажности (EWDI) для качественной оценки динамики состояния лесных сообществ, несомненно, является серьезным шагом в направлении усовершенствования и автоматизации экологического контроля в лесопользовании. Значительная часть исследований проведена лично автором, но основная заслуга автора заключается в умелом использовании обширного накопленного материала наземных исследований для их верификации данными дистанционного зондирования. Все полученные результаты демонстрируют высокую степень подготовки автора как специалиста.

Диссертация написана грамотным профессиональным языком, логично и полностью отражает суть работы. Особенно хочется подчеркнуть логичность и последовательность изложения материала. В диссертации практически не встречается каких-либо ошибок или опечаток. Необходимо отметить качественные и отражающие суть полученных закономерностей рисунки. Представленные выводы конкретны и соответствуют содержанию проведенных исследований, и отражают научную новизну работы.

На основании анализа диссертации можно сделать вывод о том, что она соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Николаев Антон Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.6 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них 4 работы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Остальные публикации – в журналах, сборниках научных трудов, материалов конференций. Общий объем публика-

ций по теме диссертации 4,24 печатных листов. В большинстве указанных работ вклад автора является ключевым и в целом превышает 50%. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации: Фомин, В.В. Экологическая оценка территории в зоне действия атмосферных промышленных загрязнений медеплавильного производства / В.В. Фомин, А.А. Николаев // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 4(83). – С. 18-20; Николаев, А.А. Оценка состояния экосистем промышленных территорий на основе данных снегомерных исследований / А.А. Николаев, И.О. Николаева // Естественные и технические науки. – 2021. – № 2(153). – С. 49-56; Николаев, А.А. Преобразование цифровых данных космической съемки алгоритмом Tasseled Cap при определении структуры лесных насаждений / А.А. Николаев, И.О. Николаева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 9(123). – URL: <https://research-journal.org/archive/9-123-2022-september/10.23670/IRJ.2022.123.77>; Николаев, А.А. Состояния лесных насаждений и их динамика в зоне аэропромышленного загрязнения / А.А. Николаев, В.В. Фомин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2023. – № 3(72). – С. 95-103.

На диссертацию и автореферат поступило 12 отзывов, все отзывы положительные.

Отзывы с замечаниями поступили от:

1. Ведущего научного сотрудника лаборатории биотехнологии и популяционной генетики ФГБУН Ботанический сад УрО РАН, канд. биол. наук Черепановой Ольги Евгеньевны:

- проводилось ли сравнение примененного в анализе усовершенствованного индекса влажности (EWDI) с иными индексами влажности.

2. Заведующего кафедрой лесоводства, лесной таксации и лесоустройства ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», д-ра биол. наук, проф. Матвеева Сергея Михайловича:

1) Считаю некорректным, целью исследований обозначать «исследование ...», а не его результаты.

2) Считаю, что для реализации заявленной цели исследований, «исследование пространственно-временной динамики состояния лесных насаждений

...» было бы целесообразно провести, хотя бы на нескольких объектах (пробных площадях), повторные замеры по применявшейся в 1990-х гг. методике.

3. Профессора кафедры лесоводства, охраны и защиты леса ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва», д-ра биол. наук, доцента Татаринцева Андрея Ивановича:

- В качестве небольшого замечания можно указать на присутствие отдельных неудачных стилистических оборотов, ошибок и опечаток.

4. Профессора кафедры биотехнологии и инжиниринга ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», д-ра техн. наук, доцента Тимаковой Розы Темерьяновны:

- Чем обусловлен выбор периода исследований с 1990 года с учетом того, что последнее десятилетие XX века для промышленности не было показательным.

5. Доцента кафедры Кибернетических систем ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», канд. техн. наук Баюк Ольги Васильевны:

1) Ограниченность временного диапазона: хотя работа освещает важные аспекты динамики состояния лесных насаждений, отсутствие достаточной истории наблюдений может ограничить выводы о долгосрочных трендах и циклах. Расширение временного диапазона анализа могло бы дать более полное представление о динамике.

2) Критерии оценки состояния лесных насаждений: определение критериев для оценки состояния лесных насаждений часто требует многоаспектного подхода. Важно было бы рассмотреть несколько дополнительных индикаторов, таких как биоразнообразие, уровень заболеваемости деревьев и человеческое воздействие, что могло бы улучшить качество анализа.

3) Интерпретация данных: автору следовало бы уделить больше внимания интерпретации полученных результатов. Например, в каком виде конкретно изменения состояния лесов влияют на экосистему региона, а также как эти изменения могут быть связаны с климатическими факторами или хозяйственной деятельностью всех промышленных объектов региона.

4) Потенциал применения: необходимо обозначить практические рекомендации по использованию электронной лесной карты для управления лесными ресурсами и мониторинга экосистем, что могло бы усилить практическую значимость исследования.

6. Доцента кафедры лесного хозяйства ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина», канд. с.-х. наук, доцента Вернодубенко Владимира Сергеевича:

1) Почему в автореферате не приведены лесоводственно-таксационные характеристики изучаемых автором лесных насаждений, ведь исходя из темы, динамика их состояния и была предметом исследования.

2) В тексте автореферата указано, что наиболее информативным индексом для анализа состояния лесных насаждений является индекс влажности EWDI, но не приводятся сведения, почему выбран именно он. Не указано, почему менее пригодными оказались другие индексы, которые можно получить при работе с космоснимками, например нормализованный вегетационный индекс NDVI или LWCI.

7. Доцента кафедры лесоводства и лесных мелиораций Новочеркасского инженерно-мелиоративного института имени А.К. Кортунова - филиала ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», канд. с.-х. наук, доцента Рябовой Дарьи Владимировны:

1) В работе указано, что данный метод анализа состояния насаждений не применим при наличии облачности или дымки на изучаемой территории. Тогда насколько корректны будут получаемые данные о древостоях в осенне-зимний период?

2) Из текста работы не понятно, чем обусловлен выбранный период исследований.

8. Инженера I категории Сибирской лесной опытной станции - филиала ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства» Галанова Александра Эдуардовича и директора той же станции, канд. с.-х. наук Папулова Евгения Сергеевича:

1) По какому принципу выбирали критерии согласия, коэффициенты корреляции и при каком объеме выборки?

2) фоновые площадки закладывались на расстоянии 30 км при одинаковых условиях и факторах среды, рельефе, эдафических условиях?

9. Старшего научного сотрудника лаборатории геоинформационных технологий ФГБУН Институт экологии растений и животных УрО РАН, канд. с.-х. наук Григорьева Андрея Андреевича:

1) После прочтения автореферата осталось неясно, как в работе использовались данные лесоустройства.

2) Непонятно каким образом определялось состояние насаждений, и что, диссертант понимал под этим термином (см. рис. 1).

Отзывы без замечаний поступили от доцента кафедры декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», канд. с.-х. наук Чудецкого Антона Игоревича; старшего научного сотрудника лаборатории лесоведения Уфимского Института биологии - обособленного структурного подразделения ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук», канд. биол. наук, доцента Тагировой Олеси Васильевны; доцента кафедры растениеводства и лесного хозяйства ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», канд. с.-х. наук, доцента Володькина Алексея Анатольевича.

Во всех отзывах дана положительная оценка диссертации А.А. Николаева. Отмечается актуальность и научная новизна выполненных исследований, а также существенное теоретическое и практическое значение, полученных в ходе выполнения работы материалов. Подчеркивается комплексный подход к проведению исследований и большой исследуемый материал. Отмечается, что представленная работа является завершенным самостоятельно выполненным соискателем исследованием, результаты которого могут быть использованы для создания систем экологического мониторинга лесов, находящихся в условиях загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий цветной металлургии, а полученные в результате исследований картосхемы могут быть использованы для организации системы лесохозяйственных мероприятий, направленных на улучшение санитарного состояния лесных насаждений.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обуславливается их компетентностью по проблеме исследований, способностью оценить научную и практическую ценность работы и наличием публикаций в соответствующей области.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований

- разработана новая методика оценки состояния лесных насаждений в условиях загрязнения атмосферы выбросами медеплавильного производства на основе усовершенствованного индекса влажности (EWDI) с использованием ГИС-технологий;

- предложен алгоритм оценки состояния лесных насаждений на основе интеграции электронной карты лесных насаждений, дистанционного зондирования Земли и геоинформационных технологий;

- доказана закономерность улучшения состояния лесных насаждений на фоне уменьшения аэропромышленных выбросов медеплавильного производства, а также возможность использования усовершенствованного индекса влажности (EWDI) при оценке состояния лесных насаждений с применением ГИС-технологий;

- не вводилось новых понятий или измененных трактовок старых понятий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказаны и научно обоснованы положения, расширяющие и дополняющие представления о закономерностях улучшения состояния лесных насаждений на фоне уменьшения количества выбросов в атмосферу на территории Первоуральско-Ревдинского промышленного узла (Свердловская область);

- применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, используемых в лесоведении, лесоводстве, таксации и лесоустройстве, в том числе ландшафтных, геоинформационных, дистанционных, статистических исследований;

- изложены данные о структуре и динамике лесных насаждений; материалы, доказывающие уменьшение количества выбросов в атмосферу;

- раскрыт высокий уровень корреляции результатов оценки состояния лесных насаждений по совокупности морфометрических параметров с показателями усовершенствованного индекса влажности (EWDI), полученного по результатам обработки снимков со спутника Landsat;

- изучены факторы, влияющие на информативность усовершенствованного индекса влажности (EWDI);

- проведена модернизация существующих подходов к проведению оценки состояния лесных насаждений.

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

- разработаны тематические картосхемы, геоинформационные слои лесных участков, которые можно применить при экологическом контроле в лесопользовании;

- определены перспективы практического использования результатов картографирования и геоинформационного анализа состояния лесных насаждений для оценки степени негативного воздействия антропогенных факторов на лесные экосистемы;

- созданы практические рекомендации по совершенствованию методов оценки состояния лесных насаждений с применением данных дистанционного зондирования земли и типов ландшафтов с использованием ГИС-технологий;

- представлены рекомендации по применению данных дистанционного зондирования и ГИС-технологий для мониторинга состояния лесных насаждений в условиях полиметаллического загрязнения медеплавильного завода.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ соблюдены условия применения сертифицированного измерительного оборудования и планирования эксперимента;

- теория построена на известных и проверяемых данных, основные положения не противоречат результатам исследований других авторов по данному научному направлению и согласуются с опубликованными данными по теме диссертации;

- идея базируется на обобщении передового опыта и научных результатах, полученных другими исследователями при изучении вопросов негативного воздействия антропогенных факторов на лесные экосистемы;

- использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее другими исследователями по теме диссертации;

- установлено принципиальное сходство полученных автором данных с результатами, представленными в независимых источниках по проблеме оценки воздействия аэропромышленных загрязнений на лесные экосистемы;

- использованы современные апробированные методики сбора и обработки исходной информации с применением корректных математико-статистических методов анализа и оценки достоверности полученных данных.

Личный вклад соискателя состоит в постановке задач и составлении программы исследований, подборе объектов исследований, сборе экспериментальных материалов, их обработке, анализе, обобщении и апробации полученных результатов, подготовке научных публикаций, написании и оформлении диссертации и автореферата.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Изучалась ли зависимость индекса влажности с морфометрическими показателями древостоев.

2. Не корректно использовать в уравнениях календарного года в качестве аргумента.

3. Как понимать высказывание о снижении влияния техногенных выбросов на лесные насаждения (абзац после таблицы на стр. 17 автореферата).

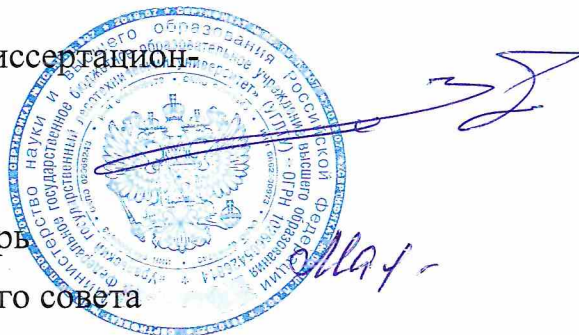
4. Изучалось ли воздействие на лесные насаждения других источников (автотранспорт и др.).

Соискатель Николаев А.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию своей позиции.

На заседании 27 февраля 2025 г. диссертационный совет принял решение за решение научной задачи, имеющей значение для развития системы экологического мониторинга лесов присудить Николаеву А.А. ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 8 докторов наук по специальности 4.1.6 (сельскохозяйственные науки), участвовавших в заседании из 17 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за - 11, против - нет, недействительных бюллетеней - 2.

Председатель диссертационного совета



(Залесов Сергей
Вениаминович)

Ученый секретарь диссертационного совета

(Магасумова Альфия
Гаптрауфовна)

27 февраля 2025 г.