

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 37.2.007.05, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»,
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 29 сентября 2026 г. № 28

О присуждении Ведерникову Константину Евгеньевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Влияние абиотических и биотических факторов на еловые фитоценозы и научное обоснование подходов к управлению их устойчивостью» по специальности 1.5.15. Экология принята к защите 25 мая 2026 г. (протокол заседания № 26) диссертационным советом Д 37.2.007.05, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет», Федеральное агентство по рыболовству, 236022, г. Калининград, Советский проспект, д. 1, Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №495/нк от 22.03.2023 г.

Соискатель Ведерников Константин Евгеньевич, "18" июля 1982 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук «Биоэкологические особенности древесных растений в насаждениях урбанозкосистем (на примере г. Ижевска)» защитил в 2008 году в диссертационном совете, созданном на базе Института экологии Волжского бассейна Российской академии наук. Работает доцентом в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Удмуртский государственный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре инженерной защиты окружающей среды федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор биологических наук, Бухарина Ирина Леонидовна, федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет», институт гражданской защиты, директор.

Официальные оппоненты:

ЗАЙЦЕВ Глеб Анатольевич, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Министерство науки и высшего образования РФ, Уфимский Институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, лаборатория лесоведения, ведущий научный сотрудник;

КАВЕЛЕНОВА Людмила Михайловна, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», Министерство науки и высшего образования РФ, кафедра экологии, ботаники и охраны природы, заведующий кафедрой;

ЖУЙКОВА Татьяна Валерьевна, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный педагогический университет», Министерство просвещения РФ, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный педагогический университет», директор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет», Министерство науки и высшего образования РФ, г. Йошкар-Ола, в своем положительном отзыве, подписанном Воскресенской Ольгой Леонидовной, доктором биологических наук, профессором, кафедра экологии и фармации института естественных наук и фармации, профессор, Алябышевой Еленой Александровной, кандидатом биологических наук, доцентом, кафедра экологии и фармации института естественных наук и фармации, заведующий кафедрой, и

утвержденным проректором по научной работе Леухиным Анатолием Николаевичем, указала, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой на основании выполненных автором теоретических, экспедиционных и лабораторных исследований решена научная проблема, имеющая важное народнохозяйственное и экологическое значение - разработаны фундаментальные принципы и практические методы повышения биологической устойчивости еловых насаждений в условиях климатических изменений и интенсивного воздействия биотических стресс-факторов Предуралья; указанные замечания носят преимущественно рекомендательный и дискуссионный характер, имеют целью дальнейшее развитие предложенного соискателем научного направления и ни в коей мере не снижают общую высокую оценку диссертации; по своей актуальности, уровню научной новизны, объему выполненных исследований, достоверности полученных результатов, обоснованности выводов и практических рекомендаций, а также по масштабу внедрения результатов в производство и образовательный процесс, диссертация полностью соответствует критериям пп. 9–14 «Положения о присуждении учёных степеней», которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней, а её автор, Ведерников Константин Евгеньевич, безусловно, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 - Экология .

Соискатель имеет 180 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 49 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 16 работ. Личный вклад соискателя составил 20,6 п.л.

Среди научных работ соискателя имеется 1 свидетельство о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Bukharina, I.L. Implementing Closed-Loop Economy Principles in the Field of Crop Waste and Food Surplus Recycling (Russia) / I.L. Bukharina, K.E.Vedernikov, O.N. Didmanidze et al // Scientific Culture. – 2025. – Vol. 11. – №. 3 – P. 1739-1750. - DOI: 10.5281/zenodo.11312625 (K1).

2. Ведерников, К.Е. Исследование динамики и санитарного состояния хвойных насаждений в Удмуртской Республике / К.Е. Ведерников, Д.А. Ушакова // Междуна-

родный научно-исследовательский журнал. – 2025. – №8 (258). – DOI: 10.60797/IRJ.2025.158.70 (K1).

3. Ведерников, К.Е. Состояние темнохвойных лесов Удмуртской Республики (на примере зеленомошной группы) / К.Е. Ведерников // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – №1 (139). – DOI: 10.23670/IRJ.2024.139.95 (K1).

4. Ведерников, К.Е. Состояние и роль городских лесов г. Ижевска / К.Е. Ведерников, Д.А. Ушакова, Р.Р. Абсалямов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – №10 (148). – DOI: 10.60797/IRJ.2024.148.35 (K1).

5. Ведерников, К.Е. Экофизиологическое состояние ели сибирской в условиях поражения дендрофагами /К.Е. Ведерников // Экосистемы. – 2024. - № 38. – С. 79-89. – DOI: 10.29039/2413-1733-2024-38-79-89 (K2).

6. Vedernikov K.E. Influence of the Biological and Chemical Structure of Spruce Wood on Xylophage Infestation / K. Vedernikov, E. Zagrebin, I. Bukharina, P. Kuzmin// Floresta e Ambiente. - 2022. - Т. 29, № 1. DOI:10.1590/2179-8087-floram-2022-0012

7. Vedernikov, K.E. The State of Dark Coniferous Forests on the East European Plain Due to Climate Change / K. E. Vedernikov, I. L. Bukharina, D. N. Udalov [et al.] // Life. – 2022. – Vol. 12, No. 11. – P. 1874. – DOI 10.3390/life12111874.

8. Ведерников, К. Е. Особенности строения лесных почв под еловыми насаждениями Удмуртии / К. Е. Ведерников, Е. А. Загребин, Е. А. Борисова // АгроЭкоИнфо. – 2021. – № 3(45). – DOI 10.51419/20213313.

9. Ведерников, К.Е. Изменение химического состава древесины *Picea obovata* Ledeb. под воздействием *Ips typographus* L. /К.Е. Ведерников // Химия растительного сырья. – 2021. – № 4. – С. 251-258. – DOI: 10.14258/jcprm.2021048466.

10. Ведерников, К.Е. Влияние почвенных условий на состояние еловых насаждений Удмуртии / К.Е. Ведерников // Международный научно-исследовательский журнал. - 2021. - № 11 (113). – Ч.1. – С. 119-123. – DOI: 10.23670/IRJ.2021.113.11.021.

11. Кузьмин, П.А. Биологически активные вещества древесных растений в выработке адаптивных реакций к стрессу / П. А. Кузьмин, И. Л. Бухарина, К. Е. Ведерников, А. М. Кузьмина // Естественные и технические науки. – 2019. – № 11(137). – С. 130-134.

12. Ведерников К.Е. Содержание экстрактивных веществ в древесине видов рода *Picea* в насаждениях города / К.Е. Ведерников, И.Л. Бухарина, Е.А. Загребин //

Химия растительного сырья. – 2018. – № 4. – С. 177-183. – DOI: 32036258/lerto02238265992.

13. Bukharina I.L. Morphophysiologic Traits of Spruce Trees in Conditions of Izhevsk / I.L. Bukharina, K.E. Vedernikov, A.S. Pashkova // Contemporary Problems of Ecology. – 2016. – Т. 9. – № 7. – P. 853-862. – DOI: 10.1134/S 1995425516070027.

14. Vedernikov K.Ye. Peculiarities of Seeding of Species of the Genus *Picea* in the Urban Plantations (by way of the example of the city of Izhevsk) / K.Ye. Vedernikov, I.L. Bukharina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Т. 7. – № 1. – P. 2200-2207. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/316887557>.

15. Konopkova A. Impact of the European bark beetle *Ips typographus* on biochemical and growth properties of wood and needles in Siberian spruce *Picea obovata* / A. Konôpková, K.E. Vedernikov, E.A. Zagrebin, N.I. Islamova, R.A. Grigoriev et al // Central European Forestry Journal 66. – 2020. – P. 243-254. – DOI: 10.2478/forj-2020-0025

16. Bukharina, I.L. Ecological and Biological Features of Colorado spruce (*Picea pungens* ENGELM.) in Urban Environment /Bukharina I.L., Vedernikov K.E., Kamasheva A., Alekseenko A.S., Pashkov E.V.// Advances in Environmental Biology. – 2014. – Т. 8. №13. – С. 367-371.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в том числе в соавторстве.

На диссертацию и автореферат поступило 18 отзывов: положительные отзывы без замечаний (всего 7) прислали: 1) Уразгильдин Руслан Вилисович, доктор биологических наук (06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация), доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории лесоведения, ученый секретарь Уфимского института биологии – обособленного структурного подразделения ФГБ НУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Уфа; 2) Гибадулина Ильзира Ильсуровна, кандидат биологических наук (03.02.08 – Экология (биология)), доцент, заведующая кафедрой биологии и химии Елабужского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Елабуга; 3) Капитонова Ольга Анатольевна, доктор биологических наук (03.02.01 – Ботаника), доцент, заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник лаборатории биоразнообразия и экологии наземных организмов ФГБУН

Тобольской комплексной научной станции Уральского отделения Российской академии наук, г. Тобольск; 4) Чернецкая Алла Георгиевна, кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.05 – селекция и семеноводство), доцент, заведующий кафедрой общей биологии и генетики Учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, Республика Беларусь, г. Минск, Родькин Олег Иванович, доктор биологических наук (03.02.08 – экология), профессор, директор учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, Республика Беларусь, г. Минск; 5) Липаев Александр Анатольевич, доктор технических наук (04.00.12 – Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых), профессор кафедры Геологии и геофизики нефтяных месторождений ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург; 6) Корепанова Елена Витальевна, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство), доцент, профессор кафедры растениеводства, земледелия и селекции, ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет, г. Ижевск; 7) Менщиков Сергей Леонидович, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела лесоведения Ботанического сада УрО РАН, г. Екатеринбург.

положительные отзывы с замечаниями (всего 11) прислали: 1) Тунакова Юлия Алексеевна, доктор химических наук (03.00.16 – Экология), профессор, заведующая кафедрой общей химии и экологии ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань; 2) Кулагин Андрей Алексеевич, доктор биологических наук (03.00.16 – Экология (биология)), профессор кафедры экологии, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет», г. Нижневартовск; 3) Ветрова Наталья Моисеевна, доктор технических наук (2.10.2 – Экологическая безопасность), профессор, профессор кафедры Инженерное обустройство территорий, Институт «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «КФУ им. Вернадского», г. Симферополь; 4) Абсалямов Рафаэль Рамзиевич, кандидат сельскохозяйственных наук (06.06.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними), доцент, декан лесохозяйственного

факультета ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет», г. Ижевск; 5) Османова Гюльнар Орудж кзы, доктор биологических наук (03.02.01 Ботаника, 03.02.08 Экология), доцент, профессор кафедры экологии и фармации, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола; 6) Ашихмина Тамара Яковлевна, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник НИЛ биомониторинга ВятГУ и института биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Киров; 7) Рысин Сергей Львович, кандидат биологических наук (03.00.16 Экология), доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории дендрологии, Некляев Святослав Эдуардович, кандидат сельскохозяйственных наук (4.1.6 «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация»), старший научный сотрудник лаборатории дендрологии, ФГБУН «Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина» Российской академии наук, г. Москва; 8) Янбаев Юлай Аглямovich, доктор биологических наук (03.00.16 – Экология), профессор, заведующий научно-образовательным центром ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа; 9) Третьякова Алена Сергеевна, доктор биологических наук (03.02.08 – Экология (биологические науки), 03.02.01 – Ботаника), доцент, директор ФГБУН Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург; 10) Соляникова Инна Петровна, доктор биологических наук (03.01.04 – Биохимия), директор Регионального микробиологического центра НИУ БелГУ, профессор кафедры биотехнологии и микробиологии Института фармации, химии и биологии Белгородского национального исследовательского университета, г. Белгород; 11) Ларионов Максим Викторович, доктор биологических наук (03.02.08 – Экология), доцент, профессор кафедры Биологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и биобезопасности ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» (ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»), г. Москва.

В отзыве д.х.н. Тунаковой Юлии Алексеевны имеются некоторые замечания и рекомендации: целесообразно расширить апробацию предложенной методики управления устойчивостью на другие лесорастительные зоны для ее верификации и подтверждения универсальности.

В отзыве д.б.н. Кулагина Андрея Алексеевича имеется ряд вопросов и замечаний: 1) задача № 5, в которой обозначены необходимость оценки

репродуктивного потенциала и механизма адаптации интродуцентов хвойных растений с целью повышения биоразнообразия, не нашла отражения в материалах автореферата. В ходе публичной защиты необходимо эти аспекты обсудить отдельно; 2) на рисунках и в таблицах, представленных в автореферате, автором не обозначены доверительные интервалы обсуждаемых эмпирических данных, что затрудняет оценку наличия достоверных различий между исследованными параметрами.

В отзыве д.т.н. Ветровой Натальи Моисеевны имеются замечания: - в разделе автореферата «Санитарное состояние и причины гибели еловых фитоценозов Удмуртской Республики» на рисунке 4 нет условных обозначений причин гибели елей (с. 14); - хотелось бы уточнить на какой стадии внедрения находится предложение «... о корректировке лесного законодательства в целях разрешения проведения низкоинтенсивных рубок в еловых фитоценозах при доминировании ели от 80% и более с удалением наиболее крупных особей» (с. 41).

В отзыве к.с.-х.н. Абсалямова Рафаэля Рамзиевича имеются замечания и рекомендации: исследуемые фитоценозы характеризуются как средневозрастные и высокопродуктивные, с однотипной морфологической структурой. Это может указывать на ограниченность выборки и необходимость более разнообразного подхода к исследованию, чтобы учесть различные экологические условия и возрастные группы деревьев. Нормативные документы устанавливают, что в лесных насаждениях, где доля ели составляет 8 и более единиц, рубки ухода в молодняках должны быть ограничены осветлением и прочисткой.

В отзыве д.б.н. Османовой Гюльнар Орудж кзы имеются замечания: несколько неудачное представление рисунка 7, встречаются незначительные опечатки (например, стр. 18,20).

В отзыве Ашихминой Тамары Яковлевны имеется несколько вопросов и замечаний: насколько соотносятся полученные научные результаты диссертанта задачами и положениями федерального проекта «Сохранение лесов» по направлению рубки лесов и их восстановлению. Короед-типограф трагически опасен для пихтовых лесных посадок, рекомендуется пораженные деревья вывозить из леса и сжигать. Есть ли такие ограничения для еловых массивов и какой процент поражения типографом лесного массива в Удмуртской Республике.

В тексте автореферата имеются незначительные опечатки, не влияющие на содержание работы.

В отзыве к.б.н. Рысина Сергея Львовича и к.с.-х.н. Некляева Святослава Эдуардовича имеются замечания:

- в тексте автореферата упоминается североамериканский вид *Monochamus scutellatus* (с. 14). Вероятно, имелся в виду малый черный еловый усач (*Monochamus sutor*), который встречается на исследуемой территории. Кроме того, в контексте воздействия стволовых вредителей более корректно говорить о фитосанитарном, не фитопатогенном фоне;

- жесткая привязка сроков рубок к первой декаде марта (с. 38) не учитывает межгодовую изменчивость погодных условий, определяющих сроки лёта короеда. Корректнее было бы сформулировать следующим образом: «до начала лёта короеда-типографа, ориентируясь на фенологические показатели и температурный режим конкретного года»;

- предлагаемая автором схема отбора семенных деревьев по содержанию танинов требует доработки. Во-первых, пороговое значение 3,9% не имеет статистического обоснования и введено без достаточных доказательств. Во-вторых, выявленная корреляция между содержанием танинов и выживаемостью ($r = 0,62$) не может служить доказательством причинно-следственной связи - высокое содержание танинов может быть не причиной, а лишь маркером устойчивости деревьев. В-третьих, подход автора является односторонним, поскольку он предлагает отбирать деревья исключительно по признаку устойчивости, игнорируя их продуктивные качества. При этом вопрос о наследуемости данного признака (высокого содержания танинов) в работе не рассматривается;

- рекомендация по интродукции ели колючей (*Picea pungens*) в еловые фитоценозы Удмуртской Республики не сопровождается оценкой возможных экологических последствий внедрения чужеродного вида в естественные лесные экосистемы. Автор ограничивается утверждением, что вид «не станет инвазионным» на основании низкой семенной продуктивности и отсутствия вегетативного размножения, однако влияние интродуцента на аборигенную флору, фауну, почвенную микробиоту и гидрологический режим не анализируется.

В отзыве д.б.н. Янбаева Юлай Аглямовича имеется замечание: в п. 5 Защищаемых положений сформулировано, что «... технологическая концепция по поддержанию в устойчивом состоянии средневозрастных еловых фитоценозов заключается в оптимизации структуры и расширении видового состава ... за счет видов-интродуцентов». Считаю, что такой подход в столь общей формулировке требует дополнительного обоснования. В этой связи показательна современная ситуация с интродуцентом кленом ясенелистным, который широко натурализовался на территории России и в настоящее время отнесен к инвазивным видам, подлежащим уничтожению.

В отзыве д.б.н. Третьяковой Алены Сергеевны имеется уточняющий вопрос: вы предлагаете использовать ель колючую, аргументируя это ее устойчивостью. Насколько полноценно семенное возобновление этого интродуцента в условиях Удмуртской Республики, и каковы риски изменения экосистем в случае его распространения за пределы культурных посадок?

В отзыве д.б.н. Соляниковой Инны Петровны имеются вопросы и комментарии:

- рисунок 2. Чем обусловлен факт, что пробные площади, использованные в данном исследовании, заложены только в восточной части территории Удмуртской Республики?;

- в табл. 1, представляющие данные по площади еловых фитоценозов, указано, что в 1986 площадь еловых лесов размером в 509,9 га соответствовала 35,6% от общей площади лесных фитоценозов, а на момент 01.01.2022 площадь в 672,3 га составляла 35,2%. Означает ли это, что в республике увеличилась суммарная площадь лесов, в том числе не-еловых?;

- в разделе 5.3 «Микромицеты в почвах и микоризообразование у ели сибирской...» автор приводит список грибов, обнаруженных при изучении фитоценозов. Каким образом данные грибы были идентифицированы до вида?;

- стр. 22. В заключении по разделу «Чем хуже состояние фитоценоза, тем выше процент особей ели, поврежденных короедами» не нарушена ли причинно-следственная связь? Может быть, чем выше процент поврежденных особей, тем хуже состояние фитоценоза? Что в данном случае первично, что вторично? Изменение климатических условий-нарушение развития отдельных компонентов экоси-

стемы-изменение эндофитных сообществ-изменение ризосферных сообществ-усиление влияния микробных вредителей и короедов-вредителей-снижение иммунитета и повреждения особей ели – вторичные изменения в фитоценозе, что в совокупности приводит к ухудшению состояния и устойчивости фитоценоза?;

- на стр. 18 допущена неточность «копытень европейский (*Asarum europaeum* L.).

В отзыве д.б.н. Ларионова Максима Викторовича имеются замечания и рекомендации: автором в работе отмечены высокие запасы древесины и классы бонитета, что характеризует высокую потенциальную продуктивность. Однако индекс санитарного состояния в подтаежной зоне указывает на деградацию. Автор делает ставку на отбор отдельных устойчивых особей для будущих искусственных фитоценозов. Существует риск того, что отобранные особи обладают высокой резистентностью к конкретному фактору (типографу), но сохраняют низкую конкурентоспособность или малую скорость роста в данных почвенно-климатических условиях.

В целом, в отзывах отмечаются актуальность работы, значимость и новизна полученных данных, дана положительная оценка работы, высоко оценён проведённый объём работ, указывается на то, что соискатель достоин присуждения учёной степени доктора биологических наук. В поступивших отзывах принципиальных замечаний нет, имеющиеся замечания носят дискуссионный и рекомендательный характер. Ответы на замечания содержатся в стенограмме заседания совета.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их соответствием критериям пунктов 22–24 положения «О присуждении учёных степеней», компетентностью, широкой известностью научных достижений в области экологии фитоценозов различных уровней организации, а также физиологии и биохимии растительных организмов при различных условиях окружающей среды, что подтверждается наличием большого числа публикаций в рецензируемых изданиях и международных рейтинговых изданиях, способностью определить научную и практическую ценность диссертации, а также отсутствием совместных с соискателем проектов и печатных работ и наличием их официального согласия.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция реализации комплексного подхода к отбору массового вида *Picea obovata*, проявляющего поливалентную резистентность к комплексу абиотических и биотических факторов, сопряженная с целенаправленной и контролируемой интродукцией *Picea pungens* с целью энтропийной стабилизации и оптимизации структурно-функциональной гетерогенности еловых фитоценозов посредством взаимодействия и формирования облигатных консортивных связей между интродуцентом и специфическими эндофитными микосимбионтами; **предложены** оригинальные подходы обеспечения перманентной структурно-функциональной стабильности еловых фитоценозов путем реализации концепции щадящего низкоинтенсивного воздействия, ориентированного на целенаправленную трансформацию горизонтальной и вертикальной стратификации древостоя путем селективного сохранения и стимулирования развития особей с особыми экофизиологическими показателями древесины в отличие от традиционных методов выделяющихся плюсовых деревьев с максимальными показателями текущего радиального прироста; **доказана** перспективность интеграции данных о качественном составе и пуловом накоплении вторичных метаболитов (экстрактивных веществ) в ксилеме деревьев которая выступает ключевым предиктором при целенаправленном отборе и селекции ели, обладающей высокой толерантностью к патогенам и фитофагам, что позволяет комбинировать высокопродуктивные особи и особи с заданными экофизиологическими профилями; **введены** новые понятия о фундаментальном значении метаболитов ксилемы ели сибирской, в зависимости от видоспецифичности патогена, в формировании конституциональной резистентности к комплексу биотических стрессоров.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о пространственно-типологической гетерогенности и реализуемой еловыми фитоценозами стратегии, в рамках которых полифенольные соединения (танины), терпеноидные (смолистые) вещества, а также архитектоника клеточных стенок (содержание лигнина и полисахаридов) ксилемы выступают синергичными факторами конститутивной резистентности ели сибирской к патогенам, нивелируя тем самым со-

вокупное дестабилизирующее их воздействие на организм ели; **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс существующих базовых методов современных морфологических, экофизиологических, дендрохронологических и почвенных исследований, а также методы статистического анализа (описательной статистики (интервальная оценка), кластерного анализа, главных компонент, многофакторного дисперсионного анализа, корреляционного анализа Спирмена); **изложены** факты и тенденции сукцессионной траектории еловых фитоценозов Удмуртии за вековой период, установлено кумулятивное воздействие многофакторного стресса, включающего трансформацию антропогенного воздействия, климатические флуктуации и биотическое воздействие, которые обусловили текущий паттерн пространственной гетерогенности и деградационный тренд еловых фитоценозов региона; **раскрыты** противоречия выпадения из фитоценоза наиболее жизнеспособных особей ели, обладающих максимальным запасом фитомассы при совместном действии насекомых-филлофагов и климатической флуктуации, что запускает механизм инвазии адвентивных видов (полевое разнотравье) и необратимо изменяет синузимальную структуру и профиль всего сообщества (в том числе, изменение почвенных деструкторов) в условиях коллапса древесного яруса; **изучены** причинно-следственные связи климатических флуктуаций и популяционного поведения дендрофильных насекомых-ксилофагов, инициирующих каскадную деградацию структурно-функциональной организации елового древостоя, вызывающие фундаментальную перестройку эдификаторного яруса, сукцессионную смену подпологового покрова, изменение почвенной микробиоты и нарушение циклов круговорота органического вещества за счет снижения целлюлозоразлагающей способности; **проведена модернизация** алгоритмов отбора особей ели с выраженными экофизиологическими механизмами адаптации при создании и управлении искусственными экосистемами, что обеспечивает долгосрочное устойчивое функционирование еловых фитоценозов не только в Удмуртии, но и других таежных районах.

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

разработаны и внедрены технологии проведения щадящих рубок ухода с учетом биотических и абиотических факторов с использованием цифровых ресур-

сов, направленные на изменение пространственной структуры елового фитоценоза с целью устойчивого функционирования, что подтверждено свидетельством о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин RU2023611120, применение цифровых технологий при проведении низкоинтенсивных рубок апробировано на примере городских территорий по договору НИОКР от 09.01.2025 г. №1/1; **определены** перспективы поддержания сукцессионной зрелости и ассимилирующей емкости еловых фитоценозов, базирующейся на предосторожном подходе и методологии низкоинтенсивной хозяйственной деятельности, заключающейся в прецизионном модифицировании структуры древостоя, при котором объектами хозяйственной деятельности выступают отобранные по экофизиологическим признакам особи; **создана** модель информационно-аналитической платформы, функционирующая по принципам клиент-серверной архитектуры с доступом через веб-интерфейс и агрегирующая данные дистанционного зондирования Земли, результаты полевых описаний, полученные при помощи мобильной платформы на базе SW Maps, реализующая подсистему адаптивного проектного менеджмента с функцией телеметрического контроля фактического исполнения запланированных хозяйственных мероприятий посредством интеграции с бортовыми навигационно-диагностическими комплексами спецтехники; **представлены** методические рекомендации о роли экстрактивных соединений ксилемы в выработке устойчивости к биотическим факторам среды, которые могут быть использованы профильными департаментами Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, научно-исследовательскими центрами по защите окружающей среды и борьбе с вредителями при формировании нормативной базы, методических рекомендаций и отраслевых стандартов по обеспечению биологической безопасности в лесных фитоценозах и созданию искусственных еловых фитоценозов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на оборудовании и в сертифицированных лабораториях, в том числе, имеющих аккредитацию (ФСА Росаккредитация), воспроизводимы в различных условиях; **теория** построена на физиологически активных вторичных метаболитах растительного происхождения, функционирующих не как изолированные компоненты растительного организма, а

как интегральные элементы сложной иерархически организованной сети защитных реакций, обеспечивающих тонкую модуляцию перекрестной толерантности к биотическим и абиотическим стрессорам; **идея базируется** на анализе фитосанитарной стабильности и биохимической резистентности еловых фитоценозов, которые служат фундаментальным обоснованием для масштабирования программ интродукции хвойных видов в естественные сообщества; **использован** алгоритм сравнения авторских данных и данных, опубликованных ранее по тематике диссертационной работы; **установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, кроме того верификация аутентичности полученных диссертантом решений осуществлялась посредством процедуры сопоставления авторского массива данных с аналогичными параметрическими рядами, задокументированными в авторитетных библиографических базах и монографиях предшественников, которая подтвердила согласованность ключевых индикаторов эффективности при строгом соблюдении принципа единства измерительных шкал и методик, вместе с тем обнаруженная дискретная дивергенция баланса смолистых и полифенольных соединений и их роли в зависимости от патогена интерпретируется не просто как артефакт, а как закономерный результат исследований и наблюдений автора; **использованы** современные методики сбора и обработки полученных данных, а аргументация выводов диссертации базируется на анализе фондовых материалов, верифицированных натурных массивах, многомерном анализе с использованием современных алгоритмов иерархического кластерирования (кластерный анализ, метод главных компонент) с последующей обработкой многофакторным дисперсионным анализом (*MANOVA*).

Личный вклад соискателя состоит в: участии на всех этапах диссертационного исследования планировании работы, постановке цели и задач, положений, выносимых на защиту, выводов исследований; проведении производственных экспериментов, включая сбор экспериментального материала; изучении динамики еловых фитоценозов в исследуемом регионе, оценке морфологической структуры елового фитоценоза и его изменения под действием абиотических и биотических факторов; исследовании изменения экофизиологических параметров древесины особей ели различного жизненного состояния; разработке технологии оптимизации пространственной структуры елового фитоценоза с использованием цифровых ре-

сурсов; анализе адаптивных и репродуктивных свойств хвойного интродуцента для повышения биоразнообразия еловых фитоценозов; статистической обработке результатов; в анализе, обобщении и интерпретации полученных результатов; подготовке лично автором или при участии автора публикаций по выполненной работе; написании автором диссертации.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания, касающиеся предложения по интродукции ели колючей в фитоценозы таежной зоны, что требует дополнительных исследований.

Соискатель Ведерников К.Е. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию, опираясь на эмпирические данные, полученные в ходе диссертационного исследования. Конструктивную критику и отдельные замечания исследователь принял к сведению, отметив, что наиболее существенные из них будут проработаны и учтены при дальнейшей разработке научной темы.

На заседании 29 сентября 2026 года диссертационный совет принял решение присудить Ведерникову Константину Евгеньевичу ученую степень доктора биологических наук за решение научной проблемы, имеющей важное экологическое и хозяйственное значение в области устойчивого развития и управления лесами таежной зоны на основе их экофизиологических параметров, адаптивном потенциале к факторам среды.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности 1.5.15 Экология, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Науменко Елена Николаевна

Троян Татьяна Николаевна

29.09.2026