СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Третьякова Анастасия Валерьевна

Диссертация «Разработка элементов технологии выращивания гриба *Pleurotus ostreatus* с использованием отходов пивного производства – зерновой пивной дробины» по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации: на заседании 6 октября 2026 года диссертационный совет принял решение присудить Третьяковой Анастасии Валерьевне ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, участвовавших в заседании, из них докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры – 9 человек, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовал: «За» – 10, «Против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Состав совета по защите докторских и кандидатских диссертаций 24.1.256.02 утвержден ВАК РФ в количестве 14 человек. Присутствуют на заседании 10 человек:

Пивоваров Виктор Фёдорович – доктор с.-х. наук (4.1.4)

Пинчук Елена Владимировна – кандидат с.-х. наук (4.1.4)

Акимов Михаил Юрьевич – доктор с.-х. наук (4.1.4)

Алексеева Ксения Леонидовна – доктор с.-х. наук (4.1.4)

Бондарева Людмила Леонидовна – доктор с.-х. наук (4.1.4)

Голубкина Надежда Александровна – доктор с.-х. наук (4.1.4)

Гончаров Андрей Владимирович – доктор с.-х. наук (4.1.4)

Иванова Мария Ивановна – доктор с.-х. наук (4.1.4)

Надежкин Сергей Михайлович – доктор биол. наук (4.1.4)

Пышная Ольга Николаевна – доктор с.-х. наук (4.1.4)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета 24.1.256.02, созданного на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (ФГБНУ ФНЦО Минобрнауки России), по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук

Аттестационное дело №_____

Решение диссертационного совета от 6.10.2026 г., № 18

О присуждении Третьяковой Анастасии Валерьевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Разработка элементов технологии выращивания гриба *Pleurotus ostreatus* с использованием отходов пивного производства – зерновой пивной дробины» по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (сельскохозяйственные науки) принята к защите 7 июля 2026 года, протокол заседания № 15, диссертационным советом 24.1.256.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (ФГБНУ ФНЦО Минобрнауки России) (143072, Московская обл., Одинцовский г.о., пгт. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д. 14), утверждённый приказом Минобрнауки России от 10 декабря 2024 г. № 1184/нк, от 23 июня 2026 года № 515/нк.

Соискатель Третьякова Анастасия Валерьевна, 15 апреля 1997 года рождения. Соискатель в 2018 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» (ФГБОУ ВО «Тульский ГПУ им. Л.Н. Толстого») по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, присвоена квалификация Бакалавр. В 2020 году окончила ФГБОУ ВО «Тульский ГПУ им. Л.Н. Толстого» по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоразнообразие и экологическая безопасность, присвоена квалификация Магистр. В 2024 году окончила аспирантуру ФГБОУ ВО «Тульский ГПУ им. Л.Н. Толстого» по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по научной специальности Физиология и биохимия растений. В 2025 году сданы кандидатские экзамены по научной специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (сельскохозяйственные науки).

С 2018 по 2020 годы соискатель работала в должности лаборанта кафедры биологии и технологий живых систем, с 2020 по 2021 годы – лаборанта кафедры химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого». С 2021 года по настоящее время работает младшим научным сотрудником лаборатории биотехнологий и старшим преподавателем кафедры биологии и технологий живых систем ФГБОУ ВО «Тульский ГПУ им. Л.Н. Толстого».

Диссертация выполнена в 2017-2025 годы в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого».

Научный руководитель – Песцов Георгий Вячеславович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией биотехнологий Научно-исследовательского института химических, фармацевтических и биотехнологий им. С.С. Гитиса, профессор кафедры биологии и технологий живых систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого».

Официальные оппоненты – Краснопольская Лариса Михайловна, доктор биологических наук, заведующая лабораторией биосинтеза биологически активных веществ, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков имени Г.Ф. Гаузе» (ФГБНУ НИИНА им. Г.Ф. Гаузе);

Демченко Светлана Ивановна, кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой физиологии растений Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий государственный университет» (ФГБОУ ВО «ДонГУ») – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова») в своем положительном отзыве, подготовленном доктором биологических наук, профессором, заведующим кафедрой микологии и альгологии Александром Васильевичем Кураковым; доктором биологических наук, ведущим научным сотрудником, ученым секретарем кафедры микологии и альгологии Алиной Витальевной Александровой; исполняющим обязанности декана биологического факультета МГУ имени

М.В. Ломоносова Дмитрием Николаевичем Ахаевым и утверждённом проректором – начальником управления научной политики МГУ имени М.В. Ломоносова, членом-корреспондентом РАН Андреем Анатольевичем Федяниным, – указала, что диссертация Третьяковой Анастасии Валерьевны на тему «Разработка элементов технологии выращивания гриба *Pleurotus ostreatus* с использованием отходов пивного производства – зерновой пивной дробины» является завершенной научно-квалификационной работой, которая охватывает весь производственный цикл культивирования вешенки с использованием пивной дробины и содержит ряд новых технологических решений, имеющих важное значение для выращивания не только вешенки обыкновенной, но и других видов ксилотрофных макромицетов. Материалы, представленные в работе по своей актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, объему выполненных исследований соответствуют требованиям паспорта специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры. Диссертация отвечает критериям, установленным в пунктах 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Третьякова Анастасия Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Соискатель имеет 68 печатных работ, по теме диссертации – 13 публикаций общим объемом 5,6 п.л., в том числе 3 – в изданиях, входящих в перечень научных журналов, рекомендованных ВАК РФ, 2 из них – в журнале, индексируемом международной базой данных Scopus, и 2 патента на изобретение. Наиболее значимые публикации:

1. Третьякова, А. В. Экологически безопасная утилизация органических отходов и технология производства гриба *Pleurotus ostreatus* (Вешенки обыкновенной) / Г.В. Песцов, А.В. Третьякова // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – 2021. – Т. 13. – № 5. – С. 26–40. DOI: 10.12731/2658-6649-2021-13-5-26-40

2. Третьякова, А. В. Использование зерновой пивной дробины для культивирования мицелия съедобных грибов / А.В. Третьякова, Г.В. Песцов, О.В. Прокудина, А.С. Мягкова // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – 2025. – Т. 17. – № 6. – С. 509-526. DOI: 10.12731/2658-6649-2025-17-6-1-1356

3. Третьякова, А. В. Подбор субстрата на основе древесных опилок с добавлением пивной дробины для культивирования съедобных грибов / А.В. Третьякова, О.В. Прокудина, А.С. Мягкова, Г.В. Песцов // Овощи России. – 2026. – № 1. – С. 124–131. DOI: 10.18619/2072-9146-2026-1-124-131

4. Глазунова (Третьякова) А.В., Песцов Г.В., Сидоров Р.А. Культивирование посевного мицелия гриба *Pleurotus ostreatus* (вешенки обыкновенной) с использованием сырой пивной дробины – отхода пивоваренной промышленности. Патент на изобретение RU 2732832 C1, 23.09.2020. Заявка № 2019137303 от 20.11.2019.

5. Мягкова А.С., Глазунова (Третьякова) А.В., Песцов Г.В., Сидоров Р.А. Субстрат для выращивания посевного мицелия съедобного гриба вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*). Патент на изобретение RU 2771673 C1, 11.05.2022. Заявка № 2021109416 от 06.04.2021.

На автореферат диссертации поступило 11 отзывов. Отзывы прислали следующие организации и лица:

1. ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры агрономии и ландшафтной архитектуры Ивойлов Александр Васильевич.

2. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры плодоовощеводства и декоративного садоводства Осипова Галина Степановна.

3. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры Почвоведение, агрохимия и химия Арефьев Александр Николаевич.

4. ООО «АПК Сеженский», главный технолог Шелопаев Юрий Александрович.

5. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», кандидат биологических наук, доцент кафедры овощеводства Звягина Анастасия Сергеевна.

6. ФГБНУ «Чеченский НИИ сельского хозяйства», кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Терекбаев Асланбек Абуевич.

7. Быковская БСОС – филиал ФГБНУ ФНЦО, кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель руководителя по научной работе, старший научный сотрудник отдела агротехники и первичного семеноводства Рябчикова Наталья Борисовна.

8. ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры овощеводства Воробьев Михаил Владимирович; ассистент кафедры овощеводства Бочарова Мария Алексеевна.

9. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии», кандидат биологических наук, заведующий отделом болезней картофеля и овощных культур Кузнецова Мария Алексеевна.

10. ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Сметанина Лариса Геннадьевна.

11. ФГБУН «НИИСХ Крыма», кандидат биологических наук, заведующий лабораторией молекулярной генетики, протеомики и биоинформатики в сельском хозяйстве Абдурашитов Сулейман Февзиевич.

Все отзывы положительные. В отзывах отмечена актуальность и востребованность исследовательской работы, проведенной диссертантом, а также ее научная новизна, теоретическая и практическая значимость, достоверность полученных результатов. Во многих отзывах сказано, что выводы диссертационной работы обоснованы и достоверны. В 6 отзывах имеются замечания дискуссионного характера и пожелания, в том числе о производственных затратах приготовления тонны субстрата; различиях между штаммами гриба по урожайности; сравнительной экономической эффективности предложенной технологии по отношению к традиционной; сроке использования дробины после её получения и возможности ее хранения; влиянии режимов термообработки на сроки хранения мицелия; продолжительности производственного процесса и числе культурооборотов в год; соответствии плодовых тел показателям безопасности.

На все замечания соискатель дала аргументированные ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью, многолетним опытом работы, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны элементы технологии выращивания вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*) с комплексным использованием зерновой пивной дробины на стадиях получения чистой культуры мицелия, посевного материала и плодовых тел; определены эффективные концентрации дробины в питательных средах (10-15%) и субстратах для получения плодовых тел (10%) для штаммов 135 и 813 вешенки обыкновенной;

доказана эффективность применения агаризованных питательных сред с содержанием 10-15% зерновой пивной дробины: диаметр колоний исследованных штаммов на седьмые сутки превышает контроль на картофельном агаре на 11-19%;

предложен способ получения посевного мицелия на свежей зерновой пивной дробине в рукавах из термостойкого полиэтилена низкого давления (марка СтандартПАК, ширина рукава 10 см, толщина полиэтилена 20 мкм) с двусторонней инокуляцией, который сокращает период колонизации субстрата в 1,2 раза при сохранении качества посевного материала, сопоставимого с зерновым мицелием;

установлено, что для получения плодовых тел гриба *Pleurotus ostreatus* следует применять субстрат из соломы пшеницы (створок гречихи, березовых опилок) с добавлением 10% зерновой пивной дробины, плотность субстрата 800 г/л и субстратные блоки объемом 3 л (высота 20 см, диаметр 13 см, масса субстрата 2,4 кг) из термостойкого полиэтилена низкого давления (марка СтандартПАК, ширина рукава 20 см, толщина полиэтилена 20 мкм) с двусторонней инокуляцией мицелием 5% от массы субстрата. При использовании такого способа сокращается период колонизации субстратных блоков мицелием на 1-2 суток. Урожайность плодовых тел у штамма *P. ostreatus* 135 составляла 389,6 г/кг субстрата, а у штамма *P. ostreatus* 813 – 398,3 г/кг, что превышает значение этого показателя в контроле на 30% и 41% соответственно.

установлено влияние состава субстрата на химический состав плодовых тел: внесение 10% зерновой пивной дробины вместо 5% пшеничных отрубей повышает содержание белка и минеральных веществ у обоих штаммов при снижении доли углеводов; содержание белка у штамма 135 увеличивается с 6,1 до 12,7 г, у штамма 813 – с 7,0 до 10,1 г на 100 г сухого вещества.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

установлено, что зерновая пивная дробина может использоваться для культивирования вешенки обыкновенной, так как содержит все необходимые компоненты в своем составе (16,5% белка, 19,2% безазотистых экстрактивных веществ, 20,0% целлюлозы, 18,0% гемицеллюлозы и 15,5% лигнина);

установлено влияние зерновой пивной дробины в составе питательных сред и субстратов на рост и развитие мицелия в чистой культуре и урожайность плодовых тел. Для чистой культуры наиболее эффективна концентрация 10-15%, для получения плодовых тел – добавление 10% пивной дробины;

изучено влияние состава субстрата, типа тары и его объема на сроки получения посевного мицелия. Процесс выращивания посевного мицелия целесообразно производить в рукавах из термостойкого полиэтилена низкого давления (марка СтандартПАК, ширина рукава 20 см, толщина полиэтилена 20 мкм), инокулируя субстрат мицелием с обоих концов рукавов 5% от массы субстрата. При применении такого способа выращивания время колонизации субстрата сокращается в 1,2 раза, а качество соответствует зерновому мицелию;

установлена зависимость сроков плодоношения и урожайности от объема субстратного блока: на соломе с добавлением 10% дробины в блоках объемом 3 л плодоношение завершалось на 23-24-е сутки, в контрольных блоках объемом 10 л – на 37-39-е сутки, урожайность плодовых тел у штамма *P. ostreatus* 135 составляла 389,6 г/кг субстрата, а у штамма *P. ostreatus* 813 – 398,3 г/кг, что превышает значение этого показателя в контроле на 30% и 41% соответственно;

разработаны элементы технологии культивирования гриба вешенки обыкновенной с использованием зерновой пивной дробины на всех стадиях выращивания, от получения чистой культуры до плодовых тел, включающие: для выращивания чистой культуры вешенки обыкновенной – использовать зерновую пивную дробину в количестве 10-15% от общего объема питательной среды с добавлением 15 г агар-агара на 1 л среды, стерилизовать питательные среды в с автоклаве в течение 60 минут при температуре 121°С; для получения посевного материала мицелия – использовать свежую зерновую пивную дробину, которую следует помещать в рукав из термостойкого полиэтилена низкого давления и стерилизовать в автоклаве в течение 90 минут при температуре 121°С, инокулировать мицелием с двух сторон рукава; для получения плодовых тел – вносить зерновую пивную дробину в целлюлозосодержащий субстрат влажностью 70-80% в количестве 10% от общей массы, использовать субстратные блоки из термостойкого полиэтилена низкого давления объемом 3 л, инокуляцию проводить с обоих концов субстратного блока, вносить мицелий 5% от массы субстратного блока.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается следующим:

разработанный способ применения зерновой пивной дробины прошел апробацию на грибоводческом предприятии ООО «Апрель»; результаты исследования внедрены в образовательный процесс ФГБОУ ВО «Тульский ГПУ им. Л.Н. Толстого» по дисциплинам биологического, биотехнологического и агрономического профиля;

представлены рекомендации производству по использованию свежей дробины в течение 24-48 часов после получения, либо последующем использовании после ее замораживания; для чистой культуры рекомендованы среды с добавлением 10-15% дробины; для посевного мицелия рекомендуется использовать свежую дробину в термостойких полиэтиленовых рукавах; для получения плодовых тел следует применять субстрат из целлюлозосодержащей основы с добавлением 10% дробины, блоки объемом 3 л и двусторонней инокуляцией;

представлен расчет экономической эффективности разработанных элементов технологии, которые позволяют увеличить уровень рентабельности с 84,8% до 116,9%.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные данные получены в ходе многолетних (2017-2025 гг.) опытов, проведённых в рамках утвержденных методик, и подтверждены статистической обработкой;

теория построена на анализе российской и зарубежной литературы по тематике исследований;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта научных и образовательных учреждений, а также сельскохозяйственных предприятий России, которые специализируются на выращивании съедобных грибов, в том числе вешенки обыкновенной;

установлено, что основные результаты исследований согласуются с опубликованными данными других исследователей, работающих в данном направлении;

использованы научно-обоснованные методы и методики, современные ГОСТы, методы математического и статистического анализов.

Полученные результаты являются достоверными, а выводы и рекомендации для практического использования – обоснованными.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в планировании и закладке опытов, проведении исследований, формировании аналитического обзора литературы, обработке и анализе полученных данных, обобщении полученных результатов, подготовке публикаций и патентов на изобретения по выполненной работе.

Основные результаты научной работы были доложены на Международной научно-практической конференции «Проблемы экологии и сельское хозяйство в XXI веке», посвященной 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова и 300-летию Российской академии наук, 3-6 октября 2022 г. (г. Москва); III Международной научно-практической конференции «Рядом с Н.И. Вавиловым – научные школы России по обеспечению

продовольственной и экологической безопасности страны», 17-20 июня 2024 г. (г. Москва); XII Международной научно-практической конференции «Современные тенденции в селекции, семеноводстве и производстве овощных, бахчевых и цветочных культур. Традиции, современность, перспективы», посвященной 105-летию основания ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», 8-12 сентября 2025 г. (Московская обл., пгт. ВНИИССОК); XXIII Всероссийской научно-практической конференции «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем», 17-19 ноября 2025 г. (г. Киров).

Диссертационная работа отражает решение поставленных научных задач на основе четкого плана исследований, логично завершена аргументированным заключением и рекомендациями по практическому применению результатов исследований. Актуальность диссертационной работы и достижение поставленной цели не вызывают сомнений.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: о затратах на зерновую пивную дробину в сравнении с зерном; качественном химсоставе грибов; о сравнении технологии с применением фосфогипса; новизне разработанной технологии; плотности субстрата; соотношении азота к углероду; марке используемого полиэтилена; процентном содержании углеводов в зерновой пивной дробине; содержании углерода; ростовом коэффициенте; происхождении штаммов гриба; объеме выращиваемой в России вешенки; времени, занимаемом на весь цикл производства грибов; болезнях и вредителях при возделывании.

Соискатель Третьякова А.В. согласилась с некоторыми замечаниями, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию, опираясь также на научные источники.

На заседании 6 октября 2026 года диссертационный совет постановил:

за решение научной задачи по обоснованию применения зерновой пивной дробины в технологии выращивания съедобного гриба вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*) на этапах выращивания чистой культуры мицелия, получения посевного материала, получения плодовых тел, обеспечивающей повышение урожайности гриба;

за решение научной проблемы по разработке новых экономически обоснованных элементов технологии выращивания вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*), приводящих к увеличению урожайности гриба, снижению себестоимости продукции и повышению рентабельности производства

присудить Третьяковой Анастасии Валерьевне ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, участвовавших в заседании, из них докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры – 9 человек, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «За» – 10, «Против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председательствующий,
заместитель председателя
диссертационного совета 24.1.256.02
доктор с.-х. наук, академик РАН В.Ф. Пивоваров

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.1.256.02
кандидат с.-х. наук Е.В. Пинчук

6.10.2026 г.