

Протокол № 04
заседания диссертационного совета 35.2.018.03 на базе
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Красноярский государственный аграрный университет»
от 30.06.2025 г.

Присутствовали:

1. Типсина Нэлля Николаевна (председатель) – доктор технических наук, профессор (4.3.3., технические науки),
2. Ермош Лариса Георгиевна (заместитель председателя) – доктор технических наук, доцент (4.3.3., технические науки),
3. Присухина Наталья Викторовна (ученый секретарь) – кандидат технических наук, доцент (4.3.3., технические науки),
4. Буянова Ирина Владимировна – доктор технических наук, профессор (4.3.3., технические науки),
5. Величко Надежда Александровна – доктор технических наук, профессор (4.3.3., технические науки),
6. Губаненко Галина Александровна – доктор технических наук, доцент (4.3.3., технические науки),
7. Матюшев Василий Викторович – доктор технических наук, профессор (4.3.3., технические науки),
8. Мотовилов Олег Константинович – доктор технических наук, доцент (4.3.3., технические науки),
9. Школьников Марина Николаевна – доктор технических наук, доцент (4.3.3., технические науки),
10. Янова Марина Анатольевна – доктор технических наук, доцент (4.3.3., технические науки).

Слушали:

Защиту диссертации, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы, Брошко Доминика Василя на тему «Разработка технологии получения белковых препаратов из отходов переработки масличных культур».

Результаты голосования по вопросу присуждения ученой степени кандидата технических наук Брошко Доминику Василию: присутствовало 10 человек, за – 10, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Постановили:

На основании результатов тайного голосования присудить Брошко Доминику Василию ученую степень кандидата технических наук по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Принять заключение диссертационного совета в соответствии с п. 32 Положения о присуждении ученых степеней. Принято единогласно открытым голосованием.

Председатель
диссертационного совета

Н.Н. Типсина

Ученый секретарь
диссертационного совета

Н.В. Присухина

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.018.03, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕРЕЖДЕНИЯ ВЫШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 30.06.2025 г. № 04

О присуждении Брошко Доминику Василью, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологии получения белковых препаратов из отходов переработки масличных культур» по специальности 4.3.3. Пищевые системы принята к защите 25.04.2025 г. (протокол заседания № 03) диссертационным советом 35.2.018.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (660049, г. Красноярск, проспект Мира, 90), действующий на основании приказа 338/нк от 10.04.2024 г.

Соискатель Брошко Доминик Василь, 14 марта 1996 года рождения.

В 2020 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения. В 2024 г. окончил очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленности (профилю) Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Работает научным сотрудником в научно-исследовательской лаборатории проблем переработки масличных культур в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства

Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре технологии консервирования и пищевой биотехнологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Величко Надежда Александровна, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет», кафедра технологии консервирования и пищевой биотехнологии, заведующая кафедрой.

Официальные оппоненты: *Мустафаев Сергей Кязимович*, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», кафедра технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов, профессор; *Лисовая Екатерина Валериевна*, кандидат технических наук, Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», отдел пищевых технологий, контроля качества и стандартизации, заведующая отделом, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт сои (г. Благовещенск) в своем положительном отзыве, подписанном кандидатом сельскохозяйственных наук, заместителем директора по научно-исследовательской работе Н.Ю. Ивановой, кандидатом технических наук, доцентом, ведущим научным сотрудником лаборатории механизации и автоматизации растениеводства Е.С. Штарберг и утвержденном директором, доктором экономических наук, доцентом Е.А. Волковой, указала, что диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. В отзыве отмечается, что диссертация обладает научной новизной, заключающейся в том, что обоснована возможность использования жмыхов

масличных культур местных сортов для получения белковых препаратов; впервые получены новые сведения о химическом составе белковых препаратов из местных сортов жмыхов масличных культур. В отзыве также отмечается практическая значимость работы, соответствие выводов и рекомендаций, сделанных автором, поставленной цели и задачам.

Ведущая организация в своем отзыве отмечает, что новые научные результаты, полученные соискателем, имеют несомненное значение для развития соответствующей отрасли науки, а полученная усовершенствованная технология получения белкового препарата, предусматривающая применение композиции ферментов, будет способствовать интенсификации процесса и повышению качественных характеристик готовой продукции. Дается заключение о том, что диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным Правительством Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Брошко Доминик Василь заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы. В опубликованных работах приводятся результаты исследования различных технологических параметров на выход белковых препаратов из жмыхов масличных культур местных сортов, а также рецептуры мясорубленных полуфабрикатов с добавлением белковых препаратов. Получен патент № 2811926 «Комбикорм для скормливания годовикам форели в аквакультуре».

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Брошко Домиником Василем работах. Общий авторский вклад составил 2,3 п.л. при общем объеме научных публикаций 3,9 п.л. Публикации по диссертации общим объемом 3,9 п.л. (63 стр.) представляют собой научные статьи, созданные в соавторстве, в которых отражены наиболее значимые результаты исследования.

Наиболее значимыми работами соискателя по теме диссертации являются:

1. **Смольникова, Я. В.** Применение ферментативного гидролиза для получения белковых концентратов из жмыха *Camelina Sativa* / Я. В. Смольникова,

В. Л. Бопп, А. В. Коломейцев, О. В. Стутко, В. А. Ханипова, Д. В. Брошко // Техника и технология пищевых производств. – 2022. – №1. – С. 199-209 (40% личного участия).

2. **Брошко, Д. В.** Исследование возможности обогащения мясных полуфабрикатов белковыми концентратами крестоцветных культур / Д. В. Брошко, Н. А. Величко // Вестник КрасГАУ. – 2023. – №1. – С. 171-177 (70% личного участия).

3. Патент № 2811926 Комбикорм для скармливания годовикам форели в аквакультуре / А. В. Коломейцев, Д. В. Брошко, Д. Д. Харебин, М. В. Горелов, О. А. Коленчукова, Е. А. Бирюкова / 10.01.2024, Бюл. № 2. – 5 с.

4. **Величко, Н. А.** Перспективы использования белкового изолята крестоцветных культур в кормовых смесях / Н. А. Величко, Д. В. Брошко // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 1 Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 261-263 (60% личного участия).

5. **Брошко, Д. В.** Влияние продолжительности экстракции на выход растительного белка из сои сорта «Зарница» / Д. В. Брошко, Н. А. Величко // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство: материалы VI всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Благовещенск, 20 февраля 2024 года. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 31-35 (60% личного участия).

На диссертацию и автореферат поступило 8 положительных отзывов.

Отзывы без замечаний прислали:

1) **Золотарева А.М.**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой технологии продуктов из растительного сырья ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»;

2) **Струпан Е.А.**, доктор технических наук, профессор, доцент кафедры технологии и организации общественного питания ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

3) **Иванова О.В.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой частной зоотехнии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;

4) **Шлыков С.Н.**, доктор биологических наук, доцент, зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, **Омаров Р.С.**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»;

5) **Неприятель А.А.**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, **Тишко Е.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела Всероссийского научно-исследовательского института пантового оленеводства ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий».

Замечания уточняющего и рекомендательного характера имеются в отзывах:

1) **Садыгова М.К.**, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова»;

2) **Демиденко Н.Ю.**, кандидат технических наук, доцент кафедры химической технологии древесины и биотехнологии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»;

3) **Громовых Т.И.**, доктор биологических наук, профессор кафедры «ХимБиотех» факультета химической технологии и биотехнологии ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет».

Замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат диссертации, не носят критического характера и касаются: уточнения пищевой ценности полученных белковых препаратов, обоснования процентного содержания сырья в разрабатываемых рецептурах мясных рубленых полуфабрикатов. Вместе с тем, в отзывах подчеркивается, что проведенные исследования носят комплексный характер и позволили автору получить научно обоснованные результаты, сформулировать выводы и практические рекомендации для пищевой промышленности. Авторы отзывов единогласно признают актуальность, научную новизну и практическую значимость диссертационной работы, что свидетельствует о ее соответствии требованиям технических наук.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их

высокой компетентностью и многолетним опытом работы в рассматриваемой сфере исследований, широкой известностью своим достижениями. Это подтверждается наличием публикаций по теме диссертации в области переработки масличных культур в рецензируемых научных изданиях.

Доктор технических наук Мустафаев Сергей Кязимович является ведущим российским специалистом в области глубокой переработки масличных культур. Его многолетние научные исследования внесли существенный вклад в развитие отечественной масложировой промышленности. Основную часть научной деятельности С.К. Мустафаева составляют разработка научно-практических основ бионизированных технологий послеуборочной обработки масличных и эфиромасличных семян. Предложенные им технологии комплексных экологически безопасных ресурсосберегающих технологий переработки масличного сырья с применением физико-химических и биотехнологических методов для получения продуктов функционального и специализированного назначения. Практическим результатом его деятельности стали патенты на тему переработки масличных культур, а также внедрение их в производство.

Кандидат технических наук, Лисовая Екатерина Валериевна специализируется на переработке вторичных растительных ресурсов масличных культур. В рамках своей научной деятельности она проводит комплексные исследования по получению лецитинов из растительных масел, их глубокую очистку и оценку качественных показателей. Особое внимание уделяет получению пищевых добавок на основе лецитинов для специализированного питания. На основе полученных результатов разработаны рецептуры различных пищевых добавок.

Ведущая организация (ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт сои») имеет значительное количество научных работ в области получения белковых соединений из масличных культур, ведет разработку новых технологий переработки масличных культур.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований **разработана** технология получения белковых препаратов из жмыхов местных сортов масличных культур (рапса сорта «Культис», рыжика сорта «Ужурский», сои сорта «Зарница»); **предложены** математические модели зависимости выхода белкового препарата из жмыхов исследуемых масличных

культур от технологических параметров; **доказана** перспективность использования композиции ферментов для повышения выхода белковых препаратов из жмыхов масличных культур; **введены** новые направления использования белковых препаратов из жмыха исследуемых масличных культур.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что **доказана** возможность и перспективность получения белковых препаратов из жмыхов масличных культур с использованием композиции ферментов целлюлолитического и пектолитического действия; применительно к проблематике диссертации результативно **использован** комплекс современных методов исследований: физико-химические, микробиологические, математической статистики; **изложены** условия проведения ферментативной обработки жмыхов масличных культур, способствующие повышению выхода белкового препарата; **раскрыты** новые направления целевого использования жмыхов масличных культур в соответствии с их пищевой ценностью в масличном производстве; **изучены** химический состав и биологическая ценность белковых препаратов, полученных из жмыхов масличных культур, произрастающих на территории Красноярского края; **проведена** модернизация технологии получения белкового препарата из жмыхов масличных культур местных сортов с использованием композиции ферментов целлюлолитического и пектолитического действия.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что **разработана** технология получения белковых препаратов из жмыха масличных культур местных сортов Красноярского края; **определены** перспективы использования полученных белковых препаратов для пищевых и кормовых целей; **внедрены** в производственную практику на сельскохозяйственном предприятии: ООО ОПХ «Соляnskое» (Рыбинский район, Красноярский край); **создана** техническая документация ТУ 10.89.140-001-71286885-2024 на получение белкового препарата пищевого назначения, **представлены** рецептуры кормовой добавки на основе белковых препаратов из жмыхов масличных культур для годовиков форели аквакультуры, сельскохозяйственной птицы, белковых композитных смесей, мясных рубленых полуфабрикатов.

Оценка достоверности результатов исследования **выявила**: для выполнения экспериментальных исследований использованы общепринятые, лабораторные и

статистические методы, эксперименты проведены на сертифицированном оборудовании с использованием аттестованных методик; **теория** основана на законах и положениях о биологических особенностях масличных культур, применяемых при глубокой переработке и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; **идея базируется** на анализе практики, обобщении передового опыта в области переработки масличных культур, использовании и сравнении авторских данных и результатов, полученных ранее по рассматриваемой тематике; **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, по тематике исследования, позволившие охарактеризовать технологические подходы и перспективные концепции побочных продуктов переработки семян масличных культур, а также систематизировать полученные сведения по существующим технологиям производства продуктов пищевого и кормового назначения; **установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

Личный вклад соискателя состоит в разработке всего комплекса экспериментальных данных, проведении сбора первичной информации, анализе литературных источников, патентном поиске, подготовке проб к анализу, разработке технологических параметров извлечения белковых препаратов из жмыхов масличных культур, определении химического состава, разработке рецептур кормовых смесей и пищевых продуктов. При непосредственном участии автора осуществлялись экспериментальные исследования по получению белковых препаратов из жмыхов масличных культур (рапса сорта «Культис», рыжика сорта «Ужурский» и сои сорта «Зарница»), их математическая обработка и интерпретация; проведен анализ и обобщение полученных результатов; Разработаны ТУ на получение белкового препарата пищевого назначения, подготовлен текст диссертации, статьи для публикации в журналах и сборниках трудов, патент на изобретение (патент RU № 2811926), определена экономическая эффективность от внедрения разработанной технологии, сформулированы выводы и защищаемые положения.

В ходе защиты диссертации было высказано следующее критическое замечание: данные, изложенные в автореферате, не в полной мере отражают

приведенные в диссертационной работе. Соискатель Брошко Доминик Василь согласился с высказанным замечанием частично, аргументируя недостаточную полноту ограниченным объемом автореферата. На заданные в ходе заседания вопросы соискатель давал исчерпывающие ответы, приводя собственную аргументацию об особенностях технологии получения белковых препаратов из побочных продуктов переработки семян масличных культур биотехнологическими методами.

На заседании 30.06.2025 года диссертационный совет принял решение за вклад в решение научной задачи, имеющей значение для повышения эффективности переработки масличных культур местных сортов Красноярского края присудить Брошко Доминику Василу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 9 докторов наук по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы, участвовавших в заседании, из 11 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 10, против 0 недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совет
30.06.2025 г.

Типсина Н.Н.

ПРИСУХИНА Н.В.