

## РЕШЕНИЕ

диссертационного совета Д 220.037.08 на базе ФГБОУ ВО «Красноярский  
государственный аграрный университет»

от 27.09.2022 г.

Диссертационный совет принял решение присудить Салыхову Дмитрию Викторовичу, защитившему диссертацию «Совершенствование технологии роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы», ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

На заседании диссертационного совета присутствовали:

1. Типсина Н.Н. – председатель
2. Невзоров В.Н. – заместитель председателя
3. Присухина Н.В. – ученый секретарь

Члены совета:

4. Алтухов И.В.
5. Бакин И.А.
6. Величко Н.А.
7. Губаненко Г.А.
8. Демиденко Г.А.
9. Ермош Л.Г.
10. Кузнецова Е.А.
11. Машанов А.И.
12. Мотовилов О.К.
13. Мучкина Е.Я.
14. Селиванов Н.И.
15. Струпан Е.А.
16. Хижняк С.В.
17. Школьников М.Н.

Председатель  
диссертационного совета



Н.Н. Типсина

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Н.В. Присухина

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.037.08, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ДИССЕРТАЦИОННОМУ СОИСКАНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 27.09.2022 г. № 05

О присуждении Салыхову Дмитрию Викторовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование технологии роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы» по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства принята к защите 29.06.2022 г. (протокол заседания № 03) диссертационным советом Д 220.037.08, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90), действующим на основании приказа Минобрнауки РФ № 932/нк от 09.10.2019 г.

Соискатель Салыхов Дмитрий Викторович 17 марта 1976 года рождения. В 2001 году соискатель окончил Сибирскую аэрокосмическую академию им. академика М.Ф. Решетнева. В 2016 году окончил заочную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет». Работает в должности ведущего специалиста по внедрению новых технологий и оборудования на ООО «Енисей» (учредитель – физическое лицо).

Диссертация выполнена на кафедре «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель Невзоров Виктор Николаевич, доктор

сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет».

Официальные оппоненты: **1. Зверев Сергей Васильевич**, доктор технических наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт зерна и продуктов его переработки – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, руководитель отдела технологии хранения и комплексной переработки зерна; **2. Анисимов Александр Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», доцент кафедры «Технологии продуктов питания», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова», г. Барнаул, в своем положительном отзыве, подписанном д.т.н., доцентом, зав. кафедрой технологии хранения и переработки зерна Е.Ю. Егоровой, и к.т.н, доцентом, доцентом кафедры технологии хранения и переработки зерна В.Л. Анисимовой и утвержденном ректором, д.т.н., профессором А.М. Марковым, указала, что актуальность выбранного направления исследования отвечает задачам, поставленным перед зерноперерабатывающей промышленностью по повышению качества продукции при сортовых помоях пшеницы, что требует гарантированных и экономически оправданных направлений исследований и их практического решения. Отмечается, что научная новизна диссертационного исследования подтверждается проведенными исследованиями технологического процесса поэтапного шелушения зерна пшеницы с использованием нового технологического оборудования с разработкой математической модели взаимодействия зерна с рабочими органами роторно-лопастного шелушителя и полученными математическими зависимостями выхода отдельных продуктов шелушения.

Указано, что теоретическая значимость работы состоит в разработанной математической модели поэтапного шелушения зерна пшеницы на роторно-лопастной машине при оптимальных режимах работы, и разработки конструкции новой роторно-лопастной шелушильной машины, позволяющей производить шелушение зерна пшеницы путем последовательного отделения от эндосперма (мучнистое ядро) плодовых и семенных оболочек, алейронового и субалейронового слоев и зародыша с наименьшими потерями дробления зерна и минимальными затратами на выполнение технологического процесса; выполненных исследованиях влияния оптимальных технологических параметров работы роторно-лопастного шелушителя на качественные показатели процесса шелушения.

В отзыве в заключении указано, что диссертационная работа Салыхова Д.В. является законченным научным исследованием, соответствует требованиям п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Соискатель имеет 36 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 26 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы, в изданиях, проиндексированных в международных базах данных, опубликовано 4 работы, получено 7 патентов РФ, опубликована 1 монография.

В работах приведены результаты исследований по совершенствованию технологии роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы с поэтапным выделением отдельных фракций продуктов шелушения. Экспериментально определены основные технологические факторы роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы, которыми являются, величина зазора между шелушильной лопастью и корпусом шелушителя, количество шелушильных лопастей и длительность увлажнения зерна. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем Салыховым Д.В. работах, в которых излагаются основные научные результаты диссертации. Общий объем авторского вклада – 3,4 п.л.

Наиболее значимые работы по теме диссертации.

1. Nevzorov, V.N. Resource-saving grain husking technology / V.N. Nevzorov, I.V. Matskevich, **D.V. Salykhov**, D.S. Bezyazikov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Volume 659. – Issue. 1 – P. 012052. (личный вклад 70%); 2. Невзоров, В.Н. Оптимизация технологического процесса шелушения зерна пшеницы / В.Н. Невзоров, Е.Н. Кожухарь, **Д.В. Салыхов**, М.А. Янова, И.В. Мацкевич, Ю.Ф. Росляков // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2018. – № 1. – С. 78-83. (личный вклад 50%); 3. Невзоров, В.Н. Модернизация технологии и оборудования предприятий по глубокой переработке зерна / В.Н. Невзоров, М.А. Янова, Н.А. Величко, Н.П. Братилова, В.А. Самойлов, И.В. Мацкевич, **Д.В. Салыхов** // Международные научные исследования. – 2015. – № 4. – С. 15-21. (личный вклад 60%); 4. Невзоров, В.Н. Технология и оборудование для шелушения зерна пшеницы / В.Н. Невзоров, И.В. Мацкевич, **Д.В. Салыхов**, Н.И. Селиванов // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 6. – С. 162-166. (личный вклад 60%); 5. Салыхов, Д.В. Совершенствование технологии переработки зерна пшеницы на роторно-лопастном шелушителе / **Д.В. Салыхов**, В.Н. Невзоров, И.В. Мацкевич // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 3. – С. 157-163. (личный вклад 80%); 6. Невзоров, В.Н. Исследование технологических параметров строения зерна пшеницы для процесса шелушения / В.Н. Невзоров, **Д.В. Салыхов** // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 10. – С. 198-204. (личный вклад 70%). 7. Самойлов, В.А. Новое оборудование для переработки зерновых культур в пищевые продукты: монография / В.А. Самойлов, А.И. Ярум, В.Н. Невзоров, **Д.В. Салыхов**; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 198 с. (личный вклад 50%)

Наиболее значимые работы по теме диссертации из числа патентов РФ.

1. Патент на ПМ. №141853 Российская Федерация, МПК В02В 3/08. Устройство для обработки поверхности зерен / О.В. Фомин, **Д.В. Салыхов**; заявитель и патентообладатель Салыхов Дмитрий Викторович. – №2013109793/13; заявл. 05.03.2013; опубл. 20.06.2014, Бюл. №17. – 16 с. (личный вклад 70%); 2. Патент №2630245 Российская Федерация, МПК В02В 3/00. Устройство для шелушения зерна пленчатых культур / В.А. Самойлов, В.Н. Невзоров, М.А. Янова, А.И. Ярум, **Д.В. Салыхов**, Н.А. Колесникова; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет». – №

2016140745; заявл. 17.10.2016; опубл. 06.09.2017, Бюл. №25. – 9 с. (личный вклад 50%); **3.** Патент №2701802 Российская Федерация, МПК В02В 3/00. Устройство для шелушения зерна / В.Н. Невзоров, И.В. Мацкевич, В.Н. Тепляшин, Р.В. Кавкин, **Д.В. Салыхов**; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет». – №2018106189; заявл. 19.02.2018; опубл. 01.10.2019, Бюл. № 28. – 5 с. (личный вклад 50%); **4.** Патент №2709719 Российская Федерация, МПК В02В 5/02. Машина для шелушения зерна / В.Н. Невзоров, И.В. Мацкевич, В.Н. Тепляшин, Р.В. Кавкин, **Д.В. Салыхов**; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет». – №2018130561; заявл. 22.08.2018; опубл. 19.12.2019, Бюл. № 35. – 9 с. (личный вклад 50%). Сократить патенты или публ. до наиболее существенных.

На диссертацию и автореферат поступило 5 положительных отзывов.

Отзыв без замечаний поступил от **Торган А.Б.**, к.т.н., доцента, зав. кафедрой технологии и технического обеспечения процессов переработки сельскохозяйственной продукции Белорусского государственного аграрного технического университета.

Отзывы с замечаниями редакционного и уточняющего характера поступили от: **1. Толмачевой Т.А.** к.б.н., доцента, доцента кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева; **2. Алашкевича Ю.Д.**, д.т.н., профессора кафедры машин и аппаратов промышленных технологий Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева; **3. Дударева В.И.**, д.т.н., профессора кафедры химии и биотехнологии имени В.В. Тутуриной Иркутского национального исследовательского технического университета.

Отзыв с критическим замечанием поступил от **Стрикунова Н.И.**, к.т.н., доцента, доцента кафедры сельскохозяйственной техники и технологий Алтайского ГАУ (*требует пояснения низкая влажность зерна 5,5%, указанная в таблице 1 автореферата, если кондиционная влажность зерна равна 14%*).

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией

и компетенцией в данной отрасли науки и способностью определять научную и практическую ценность диссертации. Д.т.н., профессор Зверев С.В. занимается вопросами разработки технологий хранения и комплексной переработки зерна; направление исследований, к.т.н., доцента Анисимова А.В. связано с разработкой новых технологий и технологического оборудования для шелушения семян зерновых культур.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что кафедра хранения и переработки зерна непосредственно занимается вопросами совершенствования технологий в зерноперерабатывающих отраслях Алтайского края и имеет большой опыт по внедрению результатов исследований в производственные процессы, что подтверждается наличием публикаций в научных рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработана** новая научная идея совершенствования технологии роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы, позволяющая получать продукты шелушения в виде отдельных фракций для производства пищевых продуктов; **предложена** методология математического моделирования технологического процесса поэтапного шелушения зерна пшеницы на оборудовании с роторно-лопастным шелушильным рабочим органом; **доказана** перспективность применения технологии роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы при подготовке зерна к сортовому помолу; **введены** новые понятия в технологии поэтапного роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы.

**Теоретическая значимость** исследования обоснована тем, что: **доказана** целесообразность поэтапного шелушения зерна пшеницы, за счет получения отдельных фракций в виде плодовых и семенных оболочек, алевронового и субалевронового слоев, зародыша и эндосперма; применительно к проблематике диссертации результативно **использованы** классические и современные методы экспериментального исследования, выполненные на изготовленном экспериментальном образце роторно-лопастной шелушильной машины, а также с применением современного лабораторного оборудования позволяющего накапливать статистическую информацию и последующую ее обработку с использованием современного программного обеспечения; **изложены** результаты апробации, доказывающие эффективность предлагаемых решений; **раскрыты**

новые возможности технологического процесса шелушения зерна пшеницы для производства пищевых продуктов; **изучены** технологические структурные свойства зерна пшеницы, влияющие на процесс поэтапного шелушения; проведена **модернизация** математической модели технологического процесса роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: **разработаны** и **получены** патенты РФ № 2709719 «Машина для шелушения зерна» и №141853 «Устройство для обработки поверхности зерен»; **изготовлена** лабораторная экспериментальная роторно-лопастная установка для шелушения зерна пшеницы; **определены** оптимальные технологические параметры роторно-лопастного шелушения, влияющие на качественные показатели процесса шелушения; **проведена** промышленная апробация и внедрение усовершенствованной технологии роторно-лопастного шелушения зерна пшеницы в производственных условиях мельничного комплекса ООО «Енисей» и СПСОК «АГРОАРКТИКА» Минусинского района Красноярского края.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании в научно-исследовательском испытательном центре ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, и на кафедре «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств» института пищевых производств, соответствуют первичной документации и публикациям в журналах, рекомендованных ВАК, **выводы** научно обоснованы, базируются на результатах теоретических и экспериментальных данных, а также производственной проверки; **идея базируется** на анализе практики, обобщений научных разработок отечественных и зарубежных ученых зерноперерабатывающей промышленности; **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации при работе по тематике исследования, позволяющие охарактеризовать современные технологические подходы и перспективные концепции переработки зерна пшеницы, а также систематизировать полученные сведения по существующим технологиям шелушения зерна пшеницы; **установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в тех случаях,

когда такое сравнение является обоснованным; **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, представленные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования: полученные результаты исследований могут быть использованы на зерноперерабатывающих предприятиях, фермерских хозяйствах и малых предприятиях, а также в учебном процессе.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе научно-технической отечественной и зарубежной информации по современному состоянию технологии и оборудования для шелушения зерна пшеницы, проведении патентных исследований, получении исходных данных и научных экспериментах по обоснованию конструкции роторно-лопастного шелушителя, разработка технической документации, изготовление экспериментальной установки, сбору, обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных автором лично, подготовке основных публикаций по выполненной работе, промышленной апробации результатов исследования и расчете экономической эффективности.

В ходе защиты диссертации было высказано критическое замечание, что не приведены основные направления производства пищевых продуктов из шелушенного зерна и полученных отдельных фракций шелушения зерна пшеницы; Соискатель Салыхов Д.В. привел следующую аргументацию: из шелушенного зерна получается сортовая мука требуемого качества, плодовые и семенные оболочки используются в микроэлектронике, так как они состоят из кремния, алейроновый и субалероновый слои применяются в производстве детского и диетических продуктов питания, из зародыша зерна пшеницы производится пшеничное масло. Соискатель Салыхов Д.В. на задаваемые ему в ходе заседания вопросы давал преимущественно исчерпывающие ответы.

На заседании 27 сентября 2022 года диссертационный совет принял решение за научно-обоснованные технологические разработки, имеющие значение для развития зерноперерабатывающей промышленности Красноярского края, присудить Салыхову Д.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки,

хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки), 8 докторов наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (сельскохозяйственные науки), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Типсина Нэлля Николаевна

Ученый секретарь

диссертационного совета

Присухина Наталья Викторовна

27 сентября 2022 г.

