

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.035.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕНЕТИКИ, БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 26.09.2025 г. № 240

О присуждении **Моргуновой Наталье Львовне**, гражданке РФ, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности технологий и технических средств обработки продукции растениеводства с ультразвуковой интенсификацией процесса» по специальности 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса принята к защите 03.06.2025 г., протокол № 237 диссертационным советом 35.2.035.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» Министерства науки и высшего образования РФ, 410012, г. Саратов, пр. им. Петра Столыпина, зд. 4, стр 3; приказ № 1227 от 12.10.2022 г.

Соискатель Моргунова Наталья Львовна, 10.05.1978 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук «Мясная продуктивность и пищевая оценка мяса русских грубошерстных овец различных возрастов» защитила в 2004 г. в диссертационном совете, созданном на базе Волгоградского научно-исследовательского технологического института мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства. Работает доцентом кафедры «Технологии продуктов питания» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» Министерства науки и высшего образования РФ с 2006 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Техническое обеспечение АПК» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,

биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный консультант - доктор технических наук, профессор **Рудик Феликс Яковлевич**, профессор кафедры «Технологии продуктов питания» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Официальные оппоненты:

Курочкин Анатолий Алексеевич, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет», профессор кафедры пищевых производств;

Шахов Владимир Александрович, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», профессор кафедры технического сервиса;

Глобин Андрей Николаевич, доктор технических наук, доцент Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», профессор кафедры «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса» дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей, доктором сельскохозяйственных наук, профессором **Оробинским Владимиром Ивановичем**, указала, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей критериям, изложенным в п. 9, 10, 11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор **Моргунова Наталья Львовна** заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Соискатель имеет 68 печатных работ, в том числе 18 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, в 7 статьях, включенных в международные цитатно-аналитические базы Web of Science и Scopus, получено 2 патента РФ на изобретение и 4 патента на полезные модели. Общий объем публикаций составляет 15,8 п.л., из которых 10,2 п.л. принадлежат лично соискателю. В опубликованных работах недостоверных сведений нет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Моргунова, Н. Л.** Ультразвуковая технология обработки зерновых и зернобобовых культур / Н.Л. Моргунова // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 12. – С. 86–88.

2. Рудик, Ф. Я. Факторная взаимосвязь кинетики неравновесных процессов в растительном масле при очистке фильтрационной поверхности установки для регенерации растительного масла / Ф. Я. Рудик, **Н. Л. Моргунова**, Е. А. Сундуков, Н. А. Семилет, И. С. Киселева // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 5. – С. 90–93.

3. Макаров, Д.В. Разработка установки для инактивации зерна сои ультразвуком / Д.В. Макаров, **Н. Л. Моргунова**, Ф. Я. Рудик, О.С. Фоменко, Н. А. Семилет // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2023. – вып. 3 – № 29. – С. 116-128.

4. **Моргунова, Н. Л.** Исследование изменения качественных показателей зерна пшеницы при эксплуатационно-технологической обработке ультразвуком в водной среде / Н.Л. Моргунова, Ф.Я. Рудик, А.А. Жиздюк, В.Н. Буйлов // Аграрный научный журнал. – 2025. – № 4. – С. 111–118.

5. Патент на пол. мод. 223297 Российская Федерация, МПК В02В 5/02. Многофункциональное шнековое устройство для обработки зерновых и зернобобовых культур/ Рудик Ф. Я., **Моргунова Н. Л.**, Макаров Д. В., Сундуков Е. А. и др. - № 2023134013; заявл. 20.12.2023 г.; опубл. 13.02.2024 г., бюл. № 5. – 5 с.

На автореферат диссертации получено 7 положительных отзывов.

Отзывы поступили от: д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Ловчикова А. П. ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Эксплуатация мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин» Пасина А. В. ФГБОУ ВО «Нижегородский ГАТУ имени Л. Я. Флорентьева»; д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Агроинженерия» Ведищева С. М. ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» Кирова Ю. А. ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»; д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Тракторы, автомобили и техническая механика» Курасова В. С. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»; д-ра техн. наук, доцента, профессора кафедры «Электроснабжение и энергетические системы» Лебеда Н. И. ФГБОУ ВО «Волгоградский

государственный аграрный университет»; д-ра техн. наук, главного научного сотрудника ФГБНУ ФАНЦ «Юго-Востока» Соколова Н.М.

Основные замечания: из текста автореферата не ясно какие конструкторские параметры оборудования для ультразвуковой обработки продукции растениеводства обоснованы на основе теоретических моделей; в разделе с экономическим обоснованием было бы полезно указать диапазон возможной окупаемости установки при различных масштабах производства; какой именно план выбран при реализации многофакторных экспериментов, каким образом выбирались независимые факторы и их число; недостаточно освещены возможности масштабирования предложенных решений в условиях крупных перерабатывающих комплексов; не ясен выбор частотного диапазона ультразвукового воздействия (20–35 кГц) с точки зрения физико-химических особенностей зерна.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что доктор технических наук, профессор Курочкин А. А., доктор технических наук, профессор Шахов В. А., доктор технических наук, доцент Глобин А. Н. защитили диссертации по специальности 05.20.01 и имеют труды по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных изданиях. Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» является компетентной организацией в области представленного научного исследования, а у сотрудников данной организации имеются публикации по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция низкотемпературной ультразвуковой обработки продукции растениеводства, включающей процессы очистки и увлажнения зерна злаковых культур, инактивации антипитательных веществ в сое и фильтрации нерафинированных растительных масел, в основу которой заложены новые системы технологий и конструктивные решения установок, обеспечивающие повышение качества продукции и снижение энергозатрат;

предложен оригинальный подход к расчётам и выбору параметров ультразвукового воздействия на зерновые, зернобобовые культуры и растительные масла, основанный на установленных гидродинамических и акустических закономерностях, позволяющий проектировать оборудование с учётом физико-химических и структурно-механических свойств сырья;

доказана эффективность ультразвуковой обработки, подтверждённая экспериментальными исследованиями, показавшими сокращение времени

процессов массообмена в 2–3 раза, снижение микробиологической загрязненности и улучшение физико-химических и структурно-механических показателей сырья;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность реализации теоретического прогнозирования качественных показателей продукции растениеводства на основе разработанных и проанализированных математических моделей, описывающих зависимость параметров качества от технических режимов ультразвуковой обработки, что обеспечивает оптимизацию технологических процессов и повышение качества конечной продукции;

применительно к проблематике диссертации сформулированы закономерности гидродинамических и акустических процессов, определяющих интенсивность технологических воздействий для очистки, увлажнения и экстрагирования продукции растениеводства;

изложены положения, связывающие параметры ультразвукового воздействия (частота, время обработки) с физико-химическими и структурно-механическими свойствами сельскохозяйственного сырья, что позволяет прогнозировать результаты обработки;

раскрыты механизмы кавитационного и гидродинамического воздействия на структуру зерновых и зернобобовых культур, обеспечивающие увлажнение, очистку, инактивацию ферментов и снижение микробиологической загрязненности;

изучены взаимосвязи между режимными параметрами ультразвука и изменением качественных показателей продукции (влажности, зольности зерна, степени фильтрации масел);

проведена теоретическая оценка и математическое моделирование процессов ультразвуковой обработки, что позволило обосновать конструктивные параметры оборудования и режимные условия его работы.

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

разработаны и внедрены опытно-промышленные установки ультразвуковой обработки продукции растениеводства, в том числе универсальная шнековая установка для зерновых и зернобобовых культур и ультразвуковая фильтрационная установка для растительных масел, которые прошли испытания в производственных условиях;

определены перспективы и пределы практического использования предложенных математических моделей для оптимизации процессов ультразвуковой обработки продукции растениеводства (очистки и

увлажнения зерна, инактивации антипитательных веществ сои и фильтрации растительных масел);

создана система практических рекомендаций по ультразвуковой очистке и увлажнению зерна, инактивации антипитательных веществ сои и фильтрации растительных масел для применения в перерабатывающих производствах;

представлены научно-обоснованные предложения по дальнейшему совершенствованию разработанных технологий ультразвуковой обработки продукции растениеводства, включая адаптацию установок к различным видам сырья.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ применяли современные общепринятые методики, ГОСТы, сертифицированные приборы и оборудование, обработку экспериментальных данных проводили методами математической статистики;

теория построена на известных положениях акустики, гидродинамики, теории массообменных процессов в жидких и твёрдых системах;

идея базируется на обобщении и развитии современных представлений о применении ультразвука в агропромышленном комплексе, учитывающих достижения в области акустики, кавитационных процессов, массообменных явлений и согласуется с результатами, полученными другими авторами в аналогичных тематиках;

использованы сравнения данных, полученных при математическом моделировании, с результатами собственных экспериментов и данными, полученными другими авторами;

установлено, что теоретические и экспериментальные данные имеют достаточную сходимость и качественно совпадают с результатами, представленными в независимых источниках по аналогичной тематике;

использованы современные средства и методики для сбора и обработки полученных результатов, что обеспечивает достоверность и воспроизводимость полученных результатов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах выполнения диссертационной работы, в том числе: постановка научной проблемы, постановка цели и задач исследования, проведение теоретических исследований, разработка математических моделей процессов ультразвуковой обработки; проектирование и создание опытно-промышленных установок для обработки зерновых, зернобобовых культур и фильтрации растительных масел; организация и выполнение лабораторных и производственных экспериментов, обработка и анализ полученных данных;

обоснование технологических режимов и рекомендаций по внедрению ультразвуковых установок в производство; публикация результатов исследований, участие в конференциях, формулировка выводов и положений, выносимых на защиту.

В ходе защиты диссертации были даны критические замечания в вопросах более широкого раскрытия возможностей использования ультразвуковых установок в составе высокопроизводительных линий для переработки продукции растениеводства.

Соискатель Моргунова Н. Л. полностью ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы, согласилась с рядом замечаний и привела собственную аргументацию.

На заседании 26 сентября 2025 года диссертационный совет принял решение: за новые научно-обоснованные технические и технологические решения и разработки в области ультразвуковой обработки продукции растениеводства, направленные на повышение эффективности процессов с ультразвуковой интенсификацией процессов, имеющие существенное значение для развития агропромышленного комплекса страны, присудить Моргуновой Наталье Львовне ученую степень доктора технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании из 12 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – нет, проголосовали: за - 12, против - нет, воздержавшихся – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



В.В. Сафонов

Ученый секретарь
диссертационного совета



В.В. Чекмарев

26.09.2025 г.