

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

объединенного диссертационного совета Д 999.179.03, созданного на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 8 сентября 2022 года № 23

О присуждении Бахареву Дмитрию Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация на тему: «Совершенствование технологии послеуборочной обработки початков семенной кукурузы на основе технических решений поэтапного обмолота» по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства принята к защите 30 мая 2022 года, протокол № 12 диссертационным советом Д 999.179.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101; ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106; ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 392022, г. Тамбов, пер. Ново-Рубежный, д. 28; утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 714/нк от 02.11.2012 года; приказом Министерства образования и науки РФ № 411/нк от 10.05.2017 года шифр объединенного диссертационного совета ДМ220.041.03 изменен на Д 999.179.03.

Соискатель Бахарев Дмитрий Николаевич, 24 августа 1982 года рождения.

Диссертацию на соискание учёной степени кандидата технических наук на тему: «Повышение эффективности технологического процесса обмолота и разработка конструкции молотилки початков кукурузы» защитил в 2007 году в диссертационном совете К 29.841.01, созданном на базе Луганского национального аграрного университета Министерства аграрной политики Украины (г. Луганск), по специальности 05.05.11 - Машины и средства механизации сельскохозяйственного производства.

В период подготовки диссертации соискатель работал и продолжает работать в должности доцента кафедры технической механики и конструирования машин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ), Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре технической механики и конструирования машин ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Пастухов Александр Геннадиевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ), кафедра технической механики и конструирования машин, заведующий.

Официальные оппоненты:

1. Жалнин Эдуард Викторович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки России, лауреат золотой медали В.П. Горячкина, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦВИМ), отдел «Технологии и оборудование для зерновых, зернобобовых и масличных культур», заведующий;

2. Алдошин Николай Васильевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева), кафедра сельскохозяйственных машин, заведующий;

3. Никитин Виктор Васильевич, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Брянский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ), кафедра технического сервиса, заведующий – дали положительные отзывы на диссертационную работу.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ), г. Волгоград, в своем положительном отзыве, подписанном Рядновым Алексеем Ивановичем, доктором сельскохозяйственных наук (05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства и 06.01.09 - Растениеводство), профессором кафедры эксплуатации и технического сервиса машин в АПК и председателем заседания Косульниковым Романом Анатольевичем, кандидатом технических наук (05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцентом, заведующим кафедрой «Технические системы в АПК» указывает, что диссертационная работа Бахарева Дмитрия Николаевича на тему: «Совершенствование технологии послеуборочной обработки початков семенной кукурузы на основе технических решений поэтапного обмолота» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема минимизации макро- и микроповреждений зерна при реализации наиболее сложного и энергоемкого этапа послеуборочной обработки початков семенной кукурузы.

Работа выполнена в доказательном научном стиле изложения и сопровождается понятными и информативными графическими материалами и приложениями. Все главы диссертации сопровождаются обоснованными выводами, в конце работы приводится обобщающее заключение. Автореферат диссертации полностью отражает основные этапы работы, выводы и результаты исследований. В целом диссертация является научно-квалификационной работой, содержащей законченные решения всех поставленных задач, характеризуется научной новизной и практической ценностью, соответствует требованиям п. 9 - 11, 13 и 14 «Положения о присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018), а автор диссертации, Бахарев Дмитрий Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Соискатель имеет 42 опубликованные работы, все работы по теме диссертации, из них 11 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России(5,03 у.п.л., из них автору принадлежит 4,41 у.п.л.

или 87,67 %), 4 – индексируются в международных наукометрических базах SCOPUS и Web of Science, 4 – монографии, 8 – патентов на полезную модель, 1 – свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 79,3 у.п.л., из них автору принадлежит 39,7 у.п.л.

Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации:

1. Бахарев, Д.Н. Теоретическое исследование контакта фасонного шипа и зерна кукурузы в молотильной камере / А.Г. Пастухов, Д.Н. Бахарев // Вестник федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина». – 2018. – №.5(87). – С. 20-24.

2. Dmitriy Bakharev. The substantiation of deck parameters of the rotary threshing device / Dmitriy Bakharev, Alexander Pastukhov, Sergey Volvak, Olga Sharaya // Proceedings of 18th International Scientific Conference «Engineering for Rural Development 2019» – Jelgava. Latvia, volume 18. – 2019 – pp. 481-486.

3. Бахарев, Д.Н. Бионические основы конструирования молотильно-сепарирующих систем для початков кукурузы: монография / Д.Н. Бахарев, С.Ф. Вольвак, А.Г. Пастухов. – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – 168 с.

4. Бахарев, Д.Н. Молотильно-сепарирующее устройство для первичного семеноводства кукурузы / А.Г. Пастухов, Д.Н. Бахарев // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2020. – Т. 14. №1. – С. 34-39.

5. Бахарев, Д.Н. Прикладные аспекты волновой теории удара в теоретических исследованиях обмолота початков кукурузы / Д.Н. Бахарев // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 2 (26). – С. 9-15.

6. Бахарев, Д.Н. Обоснование перспективной контейнерной технологии поточной обработки початков семенной кукурузы при стационарной механизации / Д.Н. Бахарев // Инновации в АПК: проблемы и перспективы, 2021. – № 1 (29). – С. 62-73.

7. Устройство поэтапного обмолота початков семенной кукурузы: пат. 196681 U1 RU Рос. Федерация: МПК А01F11/06(2006.01) / Д.Н. Бахарев, С.Ф. Вольвак, А.Г. Пастухов, В.А. Сафонов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – №2019142582; заявл. 16.12.2019; опубл. 11.03.2020. Бюл. № 8. – 6 с.

На диссертацию и автореферат поступило 13 положительных отзывов из следующих организаций: **ГБОУ ВО Республики Крым, «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», Абдулгазис Умер Абдуллаевич, д.т.н., профессор**, замечания: 1. Из текста автореферата не понятно, какая схема движения погрузчиков с контейнерами в ограниченном помещении кукурузокалибровочного завода, и какая должна быть интенсивность движения погрузчиков, чтобы обеспечить требуемый поток подачи контейнеров из сушилки в многоканальный комплект технических средств обмолота. 2. Из представленной в автореферате информации не понятно, что автор понимает под вероятностью выхода початков из контейнеров на откидной лоток в благоприятном для ориентирования положении. 3. На странице 21 в выражении (11) присутствует коэффициент затухания колебаний p , необходимо было указать его численные значения. 4. В автореферате необходимо было бы кратко описать, что из себя представляет система цифрового управления давлением в пневмоподушках деки молотильного устройства; **Агротехнологическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Бабицкий Леонид Федорович, д.т.н., профессор**, замечания: 1. На странице 17 автореферата сказано, что длина откидного лотка контейнера должна быть не менее 600 мм, однако не ясно какова его максимально допустимая длина, и может ли лоток быть больше высоты контейнера. 2. В тексте автореферата (стр. 21) необходимо было бы указать диапазоны численных значений предлагаемых соискателем коэффициентов B_{kc} и $B_{kз}$. 3. Из перечня мероприятий по минимизации повреждений зерна при заводской подготовке семян (стр. 29) не ясно, какой именно тип контейнера рекомендуется соискателем для перемещения обмолоченного зерна при его подаче на очистку и дальнейшую обработку; **Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Бондаренко Анатолий Михайлович, д.т.н., профессор**, замечания: 1. Задачи 1 и 2 можно без ущерба объединить. 2. Излишне подробно сформулирован вывод 3. 3. Для докторской диссертации технико-экономический анализ предложенных технических решений мог бы выглядеть солиднее путем разработки экономико-математической модели рассматриваемого процесса (вместо сравнительного анализа с почему-то «перспективным» комплексом MSH-25 «Serbia Product»); **ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, Дородов Павел Владимирович, д.т.н., профессор**, замечания: 1. Во второй главе и первом пункте заключения представлены результаты исследования механико-технологических характеристик зерна кукурузы, в частности, определены

упругие постоянные – коэффициент Пуассона и модуль упругости Юнга. Из текста автореферата не ясно, имеется ли прямая зависимость между внешней нагрузкой и деформацией в упругой зоне сопротивления зерна. Ведь, если линейной зависимости нет, то при изменении нагрузки данные величины для одного и того же опытного образца уже не будут величинами постоянными;

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Крючин Николай Павлович, д.т.н., профессор, замечания: 1. Из автореферата не ясно, учтены ли доходы от реализации поврежденного зерна при расчете экономического эффекта для

Белгородской области от применения предложенных технологических решений по минимизации макро- и микроповреждений зерна при послеуборочной обработке початков семенной кукурузы. 2. В автореферате в разделе «Исследование механико-технологических свойств початков и зерна кукурузы различных подвидов» не представлено, каким образом производилось выделение материала защитной плодовой оболочки зерна для

определения модуля Юнга. 3. При исследовании механико-технологических свойств початков и зерна кукурузы, при определении полной функции энергоемкости процесса обмолота и в материалах методики и результатов исследований автором не указана влажность початков и зерна при обмолоте;

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, Курдюмов Владимир Иванович, д.т.н., профессор, замечания: 1. На с. 24 автор пишет, что при частоте вращения ротора $140...160 \text{ мин}^{-1}$ расположена зона рациональной энергоемкости, а на с. 25 – что рациональная частота вращения ротора составляет $150...170 \text{ мин}^{-1}$.

2. На с. 29 указано, что энергия прорастания обмолоченного, не инкрустированного зерна составляет 90%, а всхожесть – 92%, но не приведены сравнительные данные о величине этих показателей при базовой технологии. 3. Источник № 20 в списке опубликованных работ по объему не соответствует требованиям, предъявляемым к монографиям; 4. Не ясно, чем

подтверждается новизна разработанного способа поэтапного обмолота семенной кукурузы; **ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Оробинский Владимир Иванович, д.с.-х.н., профессор и Чернышов Алексей Викторович, к.т.н., доцент,** замечания: 1. «Список работ, опубликованных по теме диссертации» оформлен не по требованиям, предъявляемым к автореферату диссертации. 2. В своей работе автор использует такое понятие как «поэтапный обмолот», когда как обмолот початков осуществляется одной роторной стационарной машиной без разрыва технологической линии.

3. Из рисунка 13 страница 24 автореферата видно, что энергоемкость процесса при первичном этапе обмолота изменяется от 0,09 до 0,14 кВтч/т при разных частотах вращения ротора, когда как он подразумевает только

процессы перемещения и разгрузки по наклонной поверхности. С чем связана такая энергоемкость на первичном этапе обмолота? **ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, Пасин Александр Валентинович, д.т.н., профессор**, замечания: 1. На рисунке 19 показана схема технологической линии и рекомендуемые мероприятия, минимизирующие макро- и микроповреждения зерна при послеуборочной обработке початков и зерна семенной кукурузы, отличающаяся от рисунка 3, где представлена обоснованная укрупненная технологическая схема щадящей безотходной заводской обработки урожая семенной кукурузы. Применима ли в первом случае (на рисунке 19) нория Фадеева? И что предполагает (здесь же) щадящая инкрустация зерна? 2. Лабораторная всхожесть зерна не ниже 92% (стр. 33), а полевая всхожесть за минусом 25% (как правило) составит 67%, или, все же, процент будет выше, за счет...? **ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Петунина Ирина Александровна, д.т.н., профессор**, замечания: 1. Из текста автореферата не ясно как начальные условия ударного силового воздействия при поэтапном обмолоте (выражение 3) учитывают контактное взаимодействие рабочего органа молотильного устройства с несколькими смежными зернами на ограниченном участке поверхности початка. 2. На рисунке 8 (стр.16) показана конструкция контейнера, у которого передняя панель может перемещаться вверх и вниз, в связи с этим не понятно можно ли полностью снять переднюю панель и как это отразится на ориентировании и дозировании початков при их подаче в молотильное устройство. 3. Информация в автореферате была бы более полной, если бы соискатель кроме перечисления подвидов кукурузы, для которых определялись механико-технологические свойства, привел названия гибридов (стр.9, стр. 31).4. В роторных зерноуборочных и селекционных комбайнах ротор имеет положительный угол наклона, то есть обмолачиваемая масса поднимается вверх, а в предложенной конструкции угол наклона отрицательный, следовало пояснить, чем это обусловлено; **ФГБОУ ВО Рязанский ГАУ, Рембалович Георгий Константинович, д.т.н., профессор, Костенко Михаил Юрьевич, д.т.н., профессор**, замечания: 1. Из автореферата не ясно, какое рациональное количество контейнеров и молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) многоканального комплекта технических средств обмолота (МТСО) приходится на определённый объем семенной кукурузы? 2. Учитывает ли система поддержания давления в пневмоподушках МСУ изменение эффективности обмолота, есть ли средства оперативного контроля повреждений? **ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, Старцев Александр Сергеевич, д.т.н., профессор**, замечания: 1.

Происходит ли наслоение початков с образованием дополнительного вертикального ряда при их движении по поверхности откидного лотка и в ручьях рабочего органа? 2. На с. 25 в представлении результатов исследований было бы целесообразно указать при какой влажности початков или ее пределах были получены рациональные параметры. 3. Чем обосновано различие в способах адаптирования участков деки? **ГОУ ВО Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», Шаповалов Виктор Иванович, д.т.н., профессор,** замечания: 1. Из автореферата не ясна технология переработки незерновой части урожая в отопительные пеллеты для сушилки початков кукурузы. 2. Следовало пояснить, может ли очередь из контейнеров образовываться у каждого канала МТСО (рисунок 4) и как это сказывается на эффективности работы комплекта оборудования. 3. Для полноты анализа оценочный граф (рисунок 5) следовало дополнить смешанным вариантом технологии, когда часть транспортных операций выполняется конвейерами, а часть посредством применения контейнеров.

ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Юрков Михаил Михайлович, д.т.н., профессор, замечания: 1. При исследовании процесса обмолота автором не учитывались свойства обрабатываемого материала, размеры, влажность зерна и другие параметры процесса, следовало привести причины и виды повреждения зерна.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области разработки инновационных механизированных технологий для семеноводства и методов совершенствования машин для уборки и послеуборочной обработки семенного зерна, в том числе и кукурузы, а также способностью определить уровень научной новизны, теоретической и практической значимости диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработана научная концепция минимизации количества макро- и микроповреждений зерна семенной кукурузы в технологии послеуборочной обработки початков за счет контейнерной системы транспортирования початков и применения многоканальных комплектов технических средств обмолота, обеспечивающих рациональное силовое воздействие на зерно адаптивными рабочими органами аксиально-роторного МСУ, в которое початки подаются из защитных контейнеров дозированно и упорядоченно;

предложен новый способ поэтапного обмолота початков семенной кукурузы, оригинальные технические устройства для его реализации и система цифрового контроля за силовым воздействием на зерно адаптивными рабочими органами аксиально-роторного МСУ;

доказана перспективность использования предложенных автором технологических и технических решений минимизации количества макро- и микроповреждений зерна в технологии послеуборочной обработки початков семенной кукурузы;

введены понятия «многоканальный комплект технических средств обмолота», «поэтапный обмолот початков семенной кукурузы» и «бионически обоснованный фасонный шип МСУ».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны зависимости, определяющие условия минимизации количества макро- и микроповреждений зерна семенной кукурузы в технологии послеуборочной обработки початков при их поэтапном обмолоте аксиально-роторным МСУ с адаптивными рабочими органами, в которое початки подаются из защитных контейнеров дозированно и упорядоченно.

применительно к проблематике диссертации результативно использован системный подход, основанный на комплексном учете механико-технологических свойств початков и зерна различных ботанических подвидов, конструктивно-технологических параметров и режимов работы многоканальных комплектов технических средств обмолота, современных методов теоретических исследований, а также известных и оригинальных методик проведения экспериментов с последующим дисперсионным и регрессионным анализом экспериментальных данных;

изложены результаты исследований, доказывающие снижение уровня макро- и микроповреждений зерна семенной кукурузы в технологии послеуборочной обработки початков за счет организации контейнерного перемещения початков, их подачи на обмолот из защитных контейнеров дозированно и упорядоченно, и поэтапного адаптивного обмолота с дифференцированием обмолачивающих сил;

раскрыты условия силового воздействия на зерно при поэтапном обмолоте с учетом естественной системы защиты зерна в початке кукурузы от механических повреждений, особенности ориентирования початков в единое положение на этапе их подачи в МСУ и осевого перемещения початков в аксиально-роторном МСУ, при котором деформация защитной плодовой оболочки зерна не превышает предельно допустимого значения, а

вдавливание зерна в стержень, его боковое отклонение от положения равновесия и колебания початка обеспечивают обмолот;

изучено влияние конструктивных особенностей комплекта технических средств для поэтапного обмолота, включающего защитный вентилируемый контейнер, многоручьевой ориентирующе-дозировочный аппарат и аксиально-роторное МСУ на показатель макро- и микроповреждений семенного зерна и энергоемкость обмолота, при обеспечении щадящей и ориентированной загрузки початков в аксиально-роторное МСУ, оптимальной скорости осевого перемещения початков в МСУ, рациональной схемы расстановки, количества, размера и формы подвижных независимых шипов МСУ, прижатых пневмоподушками с гибким дном.

проведено дополнение теории математического описания процесса поэтапного обмолота початков семенной кукурузы, обеспечивающее получение новых научных результатов по теме диссертационного исследования.

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

разработаны и внедрены усовершенствованная технология послеуборочной обработки початков семенной кукурузы и комплект технических средств для поэтапного обмолота в научных и производственных предприятиях Белгородской области: ФГБНУ Белгородский ФАНЦ РАН, ОАО «Белагромаш-Сервис имени В.М. Рязанова», КФХ «Краснополянское»; Луганской Народной Республики (ЛНР): Научно-производственное предприятие «АгроЛугань», ООО «ЛуганьПлемсервис», ФХ Богданова В.А., ФХ «Родник-С». Научно-методические рекомендации, разработанные по результатам исследований, рассмотрены, одобрены и рекомендованы департаментом АПК и воспроизводства окружающей среды Белгородской области и используются в учебном процессе на инженерных факультетах ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ГОУ ВО ЛНР Луганский ГАУ и на инженерно-технологическом факультете Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ;

определены перспективы научно-методического и практического использования математических моделей по определению конструктивных параметров, режимов, показателей эффективности и качества работы многоканальных комплектов технических средств обмолота початков семенной кукурузы в предприятиях сельскохозяйственного машиностроения,

разрабатывающих технику для семеноводства кукурузы, в отечественных семеноводческих хозяйствах и кукурузокалибровочных заводах, в образовательных учреждениях при изучении теоретических курсов по сельскохозяйственным машинам и оборудованию;

создана система практических рекомендаций по методике проектирования и инженерного расчета комплектов технических средств для поэтапного обмолота початков семенной кукурузы и цифровых средств управления режимами работы пневмоадаптивной деки разработанного МСУ;

представлены научно обоснованные предложения производству по технологическим и техническим решениям обработки початков семенной кукурузы с минимальным макро- и микроповреждением зерна.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

для экспериментальных работ результаты получены с применением сертифицированного контрольно-измерительного оборудования, прошедшего поверку в аккредитованном центре метрологии; исследование всхожести обмолоченного в экспериментальном оборудовании зерна осуществлено в условиях отдела семенного надзора (контроля) специализированной лаборатории; эксперименты выполнены с применением общеизвестных и оригинальных методик исследований, теории планирования эксперимента и современного программного обеспечения; показана воспроизводимость результатов исследования и требуемый уровень схождения теоретических и экспериментальных данных;

теория базируется на механико-технологических принципах поэтапного обмолота початков семенной кукурузы, сформированных на основе синтеза методов теоретической механики, теории вероятности, бионики, теории подобия размерностей, контактной задачи теории упругости, реологии, и согласуется с полученными и опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении теории и передового опыта минимизации количества макро- и микроповреждений зерна в технологии послеуборочной обработки початков семенной кукурузы;

использованы результаты сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено, что полученные результаты исследований по минимизации количества макро- и микроповреждений зерна в технологии послеуборочной обработки початков семенной кукурузы не противоречат результатам ранее проведенных исследований другими авторами.

Использованы системные методы анализа научной информации, методики математического моделирования с применением элементов бионики, современные технические приемы 3D-моделирования сельскохозяйственных машин, методы планирования экспериментов и обработки их результатов с применением современных прикладных компьютерных программ.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах работы над диссертацией: в системном и всестороннем изучении современного состояния проблемы и перспектив развития технологий и технических средств для обмолота початков семенной кукурузы; в исследованиях механико-технологических свойств початков и зерна кукурузы различных ботанических подвидов; в теоретическом обосновании технологических и технических решений минимизации макро- и микроповреждений зерна при реализации технологии послеуборочной обработки початков семенной кукурузы; в математическом описании начальных условий силового воздействия при поэтапном обмолоте; в разработке вероятностной модели ориентирования початков в единое положение на этапе подачи в аксиально-роторное МСУ; в развитии метода обоснования конструктивных особенностей эффективных фасонных шипов МСУ на основе инвариантности принципов построения биологических прототипов; в математическом моделировании рациональной скорости осевого перемещения початков в аксиально-роторном МСУ; в разработке и изготовлении экспериментального оборудования, проведении экспериментов и обработке полученных данных; в разработке научно-обоснованных предложений производству и проведении технико-экономического анализа технологических решений и комплекта технических средств для поэтапного обмолота початков семенной кукурузы; в обосновании выводов; в апробации и публикациях результатов исследований и их внедрении.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: не понятно, почему не проведено разделение начальных и граничных условий поэтапного обмолота; не ясно, почему для всех этапов обмолота рабочие зазоры между ротором и декой МСУ не представлены в оптимальном варианте, а приведены в виде интервалов значений; не дано пояснение, как изменяется количество макро- и микроповреждений зерна при последовательном прохождении початков по всем этапам обмолота; не ясно, как взаимосвязаны между собой полученные результаты двух последовательно выполненных многофакторных экспериментов; не конкретизированы предприятия потребители усовершенствованной

технологии и предлагаемого оборудования в регионах страны, осуществляющих производство семенной кукурузы.

Соискатель Бахарев Д.Н. ответил на задаваемые ему в ходе заседания совета вопросы и привел собственную аргументацию по обоснованию минимизации количества макро- и микроповреждений зерна семенной кукурузы в технологии послеуборочной обработки початков при их поэтапном обмолоте.

Диссертационная работа Бахарева Дмитрия Николаевича раскрывает все поставленные задачи изучаемой научной проблемы, представляет собой завершенное научное исследование и соответствует пунктам 7 и 8 паспорта специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, отвечает критериям (пункты 9-11, 13, 14) «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842.

На заседании 8 сентября 2022 года диссертационный совет принял решение: за разработку научных положений по совершенствованию технологии послеуборочной обработки початков семенной кукурузы на основе технических решений поэтапного обмолота, внедрение которых вносит значительный вклад в обеспечение инновационного развития АПК страны присудить Бахареву Д. Н. ученую степень доктора технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21; против – нет; недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Завражнов Анатолий Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Михеев Николай Владимирович

8 сентября 2022 года