

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета Д 999.179.03, созданного на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», Министерство сельского хозяйства 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 23 декабря 2020 года № 24

О присуждении Анашкину Александру Витальевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности использования триерных блоков в многоканальных зерноочистительных технологиях» по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» принята к защите 18 сентября 2020 года, протокол № 16 диссертационным советом Д 999.179.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101; ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106; ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», 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 ДМ 220.041.03 изменен на Д 999.179.03; приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 661/нк от 30.10.2020 года внесены изменения в состав совета.

Соискатель Анашкин Александр Витальевич, 1979 года рождения, в 2002 году окончил Тамбовский государственный технический университет по специальности «Механизация сельского хозяйства» и ему присуждена квалификация «Инженер».

В 2005 году защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Повышение эффективности перерабатывающих линий путем совершенствования технологического обслуживания» в диссертационном совете К 220.041.01 на базе Мичуринского государственного аграрного университета по специальностям: 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» и 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

В настоящее время работает ведущим научным сотрудником лаборатории управления качеством технологических процессов в сельском хозяйстве в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в лаборатории управления качеством технологических процессов в сельском хозяйстве Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Тишанинов Николай Петрович, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», главный научный сотрудник, лаборатория управления качеством технологических процессов в сельском хозяйстве, и.о. заведующего.

Официальные оппоненты:

1. Алдошин Николай Васильевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева», кафедра «Сельскохозяйственные машины», заведующий;

2. Гиевский Алексей Михайлович, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей, профессор;

3. Пахомов Виктор Иванович, доктор технических наук, доцент, ФГБНУ "АНЦ "Донской", врио заместителя директора по научной работе – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», г. Киров, в своем отзыве, подписанном председателем научно-технического совета отдела механизации ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, главным научным сотрудником, заведующим лабораторией механизации животноводства, доктором технических наук, профессором Петром Алексеевичем Савиных, указала, что диссертационная работа Анашкина Александра Витальевича на тему: «Повышение эффективности использования триерных блоков в многоканальных зерноочистительных технологиях» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточном научном, методическом и техническом уровне. В работе содержится решение научной проблемы повышения эффективности использования триерных блоков в многоканальных зерноочистительных технологиях за счет согласования последовательных операций и обеспечения эффективного управления массовыми потоками зерна авторегулируемыми делителями. Работа написана грамотно, содержит достаточное количество иллюстративного материала. По каждой главе и по ра-

боте в целом имеются выводы, которые вытекают из содержания работы. Диссертация по объему и уровню исследований соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ. Отмеченные недостатки не снижают ценности работы, а ее автор, Анашкин Александр Витальевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Соискатель имеет 117 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 80 работ, из них 28 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 21 в описаниях к патентам. Общий объем публикаций составляет 49,61 п.л., из них автору принадлежит 23,03 п.л.

Наиболее значимые научные публикации по теме диссертации:

1. Анашкин А.В. Классификация и анализ перспектив создания делителей потока сыпучих материалов / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Наука в центральной России. – 2013. – № 5. – С. 75-83.

2. Анашкин А.В. Модернизация технологий подработки зерна на базе средств управления массовыми потоками / Н.П. Тишанинов А.В. Анашкин // Наука в центральной России. – 2014. – № 2 (8). – С. 35-41.

3. Анашкин А.В. Модернизация триерного блока / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Сельский механизатор. – 2015 – № 11. – С. 14-15.

4. Анашкин А.В. Многоканальные делители потока зерна / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Сельский механизатор. – № 8. – 2015. – С. 40.

5. Анашкин А.В. Теоретическое обоснование параметров делителя потока зерна с шибберным отводом / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин, К.Н. Тишанинов // Наука в центральной России. – 2015. – № 2 (14). – С. 67-77.

6. Анашкин А.В. Обоснование метода идентификации производительности триеров по результатам стендовых исследований / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Наука в центральной России. – 2018. – № 1 (31). – С. 20 – 27.

7. Анашкин А.В. Анализ показателей работы триера по результатам стендовых исследований / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Наука в центральной России. – 2018. – № 1 (31). – С. 27 – 35.

8. Анашкин А.В. Управление расходными характеристиками триера положением выводного лотка / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Наука в центральной России. – 2018. – № 2 (32). – С. 28 – 34.

9. Анашкин А.В. Модернизированный прибор для выделения примесей-из зерносмесей - "ТИАН - 1" / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Сельский механизатор. – 2019. – № 1. – С. 4-5.

10. Анашкин А.В. Модернизация импортных зерноочистительных технологий / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Наука в центральной России. – 2019. – № 4 (40). – С. 12-18.

11. Анашкин А.В. Улучшенная технология подработки зерна / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Сельский механизатор. – 2020. – № 4. – С. 24-25.

12. Анашкин А.В. Анализ способов управления качеством триерной очистки зерносмесей / Н.П. Тишанинов, А.В. Анашкин // Наука в центральной

России. – 2017. – № 4 (28). – С. 88 – 94.

13. Патент РФ № 2492940 Стенд для испытаний ячеистых поверхностей / Тишанинов Н.П., Анашкин А.В., Амелянц А.Г., Тишанинов М.А., Растюшевский К.А.; заявл. 29.03.2012, опубл. 20.09.2013, Бюл. № 26.

14. Патент РФ № 2564872 Триер / Тишанинов Н.П., Анашкин А.В., Тишанинов К.Н. – № 2014124260/13; заявл. 16.06.2014, опубл. 10.10.2015, Бюл. № 28.

15. Патент РФ № 2578102 Устройство для разделения потока сыпучих материалов / Анашкин А.В. – № 2015111871/13; заявл. 01.04.2015, опубл. 20.03.2016, Бюл. № 8.

На диссертацию поступило 15 отзывов из следующих организаций: **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»**, д.т.н., профессор, Ведищев С.М., замечания: 1. В формулировке цели исследований имело смысл отразить повышение эффективности решаемой научной проблемы (стр. 4); 2. При подтверждении достоверности результатов исследований (стр. 6, второй абзац) важно не только «использование в исследованиях современных приборов и оборудования», но и «поверенных»; 3. В формуле (1) на стр. 11 для объема ячеи при подстановке параметров получаются единицы измерения – m^2 ; 4. В выражении (2) на стр. 12 при постановке параметров не получаются единицы измерения для массы семян; 5. Рисунки 14 на стр. 24, рисунок 17 на стр. 27, рисунки 26 и 27 на стр. 31 – трудночитаемые; 6. Нет ссылки в тексте на рисунок 30; **ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»**, д.т.н., доцент, Булатов С.Ю., замечания: 1. При проведении испытаний стенда логичнее было бы предварительно смешивать основную культуру с примесями в необходимой пропорции в отдельном смесителе, а в триер подавать их смесь. В этом случае примеси располагались бы в массе основной культуры более равномерно, что позволило бы получить более точные результаты при проведении исследований; 2. В автореферате представлены результаты исследований процессов выделения основной культуры из зерносмеси при значениях параметра m_n , равном 7, 9, 11 и 13 кг. Во всех дальнейших исследованиях значение данного параметра составляет 4,9 кг. С чем это связано?; 3. На наш взгляд, поиск оптимальных режимов работы и параметров следовало бы проводить с применением теории планирования эксперимента; **ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ»**, к.т.н., доцент Сенников В.А. и к.т.н., доцент Лонцева И.А., замечания: 1. В тексте автореферата не указаны исходные параметры зерновой массы (зерносмеси), поступающей на триер; **ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»**, д.т.н., профессор Коновалов В.В., замечания: 1. На стр. 14 используется нерасшифрованный показатель m . Можно предположить, что это масса материала в триере. Но тогда непонятно ясно взаимосвязь данного показателя с торцевой площадью сегмента S_c (ф. 14 стр. 14), так как последний показатель имеет переменное значение (ф. 28 на стр. 16) по длине триера при отделении примесей, в т.ч. длинных; 2. В работе используются разные показатели с одинаковым обозначением. Например, «высота (h) сегмента» на стр. 14; « h – верти-

кальное отклонение емкости от начального положения равновесия, м» на стр. 19. Это неприемлемо, т.к. вводит в заблуждение; **ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»**, д.т.н., профессор Ожерельев В.Н., замечания: 1. Нет сведений о числе повторностей в опытах; 2. Из рис. 15, 16, 17 непонятно, почему графики после изгиба в горизонтальном направлении принимают волнообразный характер? Либо это выявленная закономерность процесса, которая требует, в таком случае, соответствующего комментария, либо не использованы опции сглаживания графика? Или они построены по случайным точкам, полученным при единичных опытах (без повторностей), разброс которых является следствием ошибок измерения?; **ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ»**, к.т.н., доцент Стрикунов Н.И., замечания: 1. Ученые, занимающиеся процессом триерования, применяют название «ячейка», которая определяет рабочую поверхность цилиндра триера. Вы в своей работе придерживаетесь термина «ячея». Нет ли здесь разночтения при описании одного и того же рабочего органа?; 2. В предложенной схеме алгоритма расчета эквивалентной длины ячеистой поверхности неясно, какая длина цилиндра является стандартной из имеющихся модификаций отечественных триеров ЗАВ-10.90000А, ПТ-600, БТЦ-700, БТМ-800, СТ-8, СТ-12?; 3. На рис. 22 (стр. 28) неясно, какие динамические параметры сегмента зерна в ячеистом цилиндре подразумевает автор?; **ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»**, д.т.н., профессор Жачкин С.Ю., замечания: 1. В уравнении 44 при оценке погрешности деления потока зерна жалюзийным делителем варьируются параметры стабилизирующей емкости и эксцентриситета подачи потока, а угол α , характеризующий свойства зерна, не варьируется; 2. На рисунке 20 представлены результаты исследований динамики выделения примеси по длине ячеистой поверхности, указаны условия протекания процесса – исходная засоренность и величина подачи, а скоростной режим не указан; **ФГБОУ ВО «Самарский ГАУ»**, д.т.н., доцент Киров Ю.А., замечания: 1. Из автореферата неясно, какая влажность очищаемого зерна принималось при проведении экспериментальных исследованиях и как она влияет на рабочий процесс очистки?; 2. Какие требуются дополнительные капиталовложения?; **ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**, д.т.н., профессор Гамаюнов П.П., замечания: 1. Из автореферата неясно, как использовались результаты полученных автором патентов в предлагаемых конструкциях триерных блоков?; 2. Рисунок 13, страница 23 – не указана размерность массы навески; **ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ»**, д.т.н., профессор Лебедев А.Т., замечания: 1. В классификации (на странице 9) последний классифицирующий признак исключает анализ существующих делителей потоков зерна – призматических, флажковых, тарельчатых; 2. Многочисленные экспериментальные исследования иллюстрированы графическими зависимостями, но в автореферате не представлены эмпирические уравнения к ним; 3. Качество готового продукта оценивалось степенью выделения примесей, но не указано, как изменяется травмирование зерновок при интенсификации процесса очистки, и какое влияние на этот процесс оказывают свойства рабочих поверхностей деталей триерных блоков и вид материа-

ла, из которого они изготовлены; **ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ»**, д.т.н., профессор Новиков М.А., замечания: 1. В материалах исследований нет данных об автоматизации процессов управления режимами работы триерных блоков потоками зерновой массы. А это ведь будет необходимо.; **ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ»**, д.т.н., профессор Патрин В.А. и к.т.н. Крум В.А., замечания: 1. В автореферате представлены две не связанные между собой темы исследования: а) исследование триерных блоков, в) исследование шиберного и жалюзийного делителей зернового потока. Первая тема представлена пятью лабораторными установками (стр. 25, рис. 11), которые автор назвал стендовым оборудованием. Вторая тема касается исследования делителей зернового потока и стабилизирующей емкости. Автор пытался объяснить эти две темы искусственно, утверждал в актуальности проблемы что: «Применяемые делители флажкового, тарельчатого типа не обеспечивают качество деления потока, достаточное для обеспечения работоспособности триерных блоков – более 90 % их выведено из эксплуатации» (стр. 3 автореферата). На наш взгляд, данная диссертация может защищаться по совокупности работ автора; 2. Все рисунки в автореферате (с 1 по 29 стр.), на которых представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований небрежно выполнены, содержание их невозможно прочесть и понять, что является непростительным для автора докторской диссертации; 3. Неудачно сформулированы задачи исследования: а) ответа на первую задачу исследования в автореферате нет. Не приведены количественные показатели вариантной оценки эффективности многоканальных зерноочистительных технологий; б) вторая задача исследования – обоснование конструктивных параметров лабораторных установок, автор назвал их стендовым оборудованием, неуместно в докторской диссертации и выполняется как необходимость в процессе научной работы; в) третья задача «Разработать метод идентификации результатов стендовых исследований ячеистых поверхностей» с чем? – Непонятно, если это определение достоверности опыта, то это не может быть задачей. – если это сравнение с реальной машиной, то в автореферате они не приведены; г) шестую задачу автор сформулировал из трудно воспринимаемых выражений: «динамическая сегрегация», «инерционное удержание контактирующего слоя», динамическое «выедание» зерновок из ячеек, которые невозможно понять даже специалистам, работающим в этой области, хотя эти явления уже давно исследованы другими авторами; 4. Выводы в исследовании представляют чередование результатов исследований автора по триерным лабораторным установкам и шиберных, жалюзийных делителей. Вывод 4 носит описательный характер лабораторных установок, которые можно было не приводить. В выводе 5 приведены режимы частоты вращения триера, при которых имеет место «инерционное удерживание» динамическое «выедание» зерновок из ячеистой поверхности, но не указаны диаметры триера. Следовательно, результаты исследования автора нельзя использовать. Все авторы, начиная с М.Н. Летошнева при изучении движения частиц внутри вращающейся поверхности триера (цилиндрического решета) используют понятия кинематического режима, ФОРМУЛА, куда входят параметры частоты вращения и радиус (диаметр)

рабочего органа. Кинематический режим является универсальным параметром, оценивающим работу триера, в диссертации не используется; **ФГБОУ ВО «Ярославская ГСХА»**, д.т.н., профессор Юрков М.М., замечания: 1. К недостаткам можно отнести то, что исследование проводилось при неизвестной влажности зерносмесей, степени повреждения и потерь при распределении и очистке; **ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова»**, д.т.н., профессор Демин Е.Е., замечания: 1. Отсутствует описание работы натурального стенда для исследования ячеистых поверхностей, представленного на рисунке 4.2. Обоснованные параметры стенда циклического действия на странице 14 характеризуют частный вариант его использования по скоростному режиму, нагрузке и виду рабочей среды; **ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»**, д.т.н., профессор Макаров В.А., замечания: 1. Раздел «Анализ резервов эффективности» следовало бы поместить в первой главе; 2. В формуле (2) отсутствует насыпная плотность зерна – ρ . 3. В формуле (4) непонятно, из каких соображений $K_{3б} = 0,7$. 4. По третьей главе «ПРОГРАММА И МЕТОДИКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» – следовало бы их привести в расширенном виде. 5. В четвертой главе «РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» на рисунке 18 целесообразно аппроксимировать данные ряда частиц овсюга; 6. В пятой главе «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК» выполнена оценка экономической эффективности мероприятий по модернизации зерноочистительного агрегата. В качестве замечания следовало бы указать, какая методика расчёта эффективности была принята за основу (ГОСТ или частная...).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в вопросах эффективности использования зерноочистительных технологий, известностью своими достижениями в данных научных направлениях, способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная идея повышения эффективности использования триерных блоков в многоканальных зерноочистительных технологиях за счет согласования процессов в овсюжном и кукольном цилиндрах по режимам работы и настроечным параметрам, а также обеспечения управляемости их загрузкой;

предложены модель исследований процессов разделения компонентов зерносмеси ячеистыми поверхностями, обеспечивающая многократное снижение затрат без ущерба в достоверности результатов; способы преодоления физического противоречия при делении падающих потоков зерна, обеспечивающие качество процесса за счет сохранения сплошности делимого потока при исключении рисков сводообразования;

доказана перспективность использования предложенных автором средств авторегулируемого деления перевалочных потоков зерна в многока-

нальных зерноочистительных технологиях, а также оригинальных технических решений, направленных на обеспечение согласованности последовательных операций в триерных блоках;

введены новые понятия «эффект динамической сегрегации», «эффект инерционного удержания контактирующего слоя» и «эффект динамического «выедания» зерновок из ячеек», «управление массовыми потоками зерна».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны зависимости степени заполнения ячеек с режимами работы и настроечными параметрами триера; зависимости погрешности работы авторегулируемых делителей потока зерна от их конструктивных параметров и расходных характеристик; возможности обеспечения воспроизводимости условий опытов путем отдельной регламентированной подачи компонентов зерносмесей в ячеистый цилиндр;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы системный подход при анализе вариантов повышения качества триерной очистки зерносмесей на основе выявленных противоречий в конструкции триерных блоков и протекающих в них процессах; комплекс стандартных и частных экспериментальных методик проведения исследований, положения классической механики, механики насыпных грузов, теории цилиндрических триеров и математического анализа;

изложены теоретические положения: по определению степени заполнения ячеек с учетом режимов работы и настроечных параметрами триера; определению расходных характеристик в произвольном сечении триерного цилиндра; динамики выделения коротких примесей кукольным цилиндром; определению эквивалентных длин ячеистых поверхностей по критериям качества процесса;

раскрыты противоречия в конструктивном исполнении триерных блоков по интенсивности и избирательности воздействия рабочих органов на компоненты зерносмесей; закономерности изменения степени заполнения ячеек по длине ячеистых цилиндров триера; причины разновекторной динамики выделения коротких примесей кукольным цилиндром;

изучены взаимосвязь параметров циркулирующего сегмента внутри ячеистого цилиндра со скоростным режимом работы и величиной его загрузки; зависимости расходных характеристик по длине ячеистых поверхностей от положения выводного лотка, скоростного режима работы, величины загрузки; взаимосвязь степени заполнения ячеек с режимами работы и настроечными параметрами овсюжного триера; взаимосвязь качества триерной очистки зерносмеси с исходной концентрацией длинной примеси и высоты зернового слоя в овсюжном цилиндре; взаимосвязи динамики выделения коротких примесей кукольным цилиндром с их физико-механическими свойствами; зависимости качественных показателей работы авторегулируемых делителей потока зерна от их конструктивных параметров, условий и величины подачи зернового потока в стабилизирующую емкость;

проведена модернизация существующих математических моделей ци-

линдрических триеров по обеспечению согласованности режимов и параметров реализации последовательных операций, управлению массовыми потоками зерносмесей, учету влияния на результативные показатели выявленных физических эффектов; теоретических основ стендовых исследований процессов разделения зерносмесей ячеистыми поверхностями с их интервально-временным контролем.

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

разработаны и внедрены авторегулируемые делители потока зерносмесей с расходными характеристиками от 50 до 180 т/ч в производство в составе зерноочистительных технологий фирм «Perry» и «Fortschritt» в ООО «Липовка» Рассказовского района, ООО «Октябрьское» Тамбовского района; «Рекомендации по модернизации и эффективному использованию зерноочистительных технологий» в 8-ми хозяйствах Тамбовской области; прибор для разделения проб зерносмесей в лабораторию контроля качества семенного завода ООО «Бетагран Рамонь» Воронежской области; приборы и методики определения коэффициента силы трения покоя, толщины слоя сыпучих материалов в технологических емкостях;

определены перспективы использования разработанных методик, математических моделей и зависимостей при разработке новых и модернизации существующих зерноочистительных и семяочистительных технологий, создании новых конструкций триерных блоков;

создана система практических и методических рекомендаций по модернизации и эффективному использованию зерноочистительных технологий на основе качественного управления перевалочными потоками зерна и обеспечения согласованной работы триерных блоков;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию зерноочистительных технологий за счет разработки системы управления режимами работы и настроечными параметрами триерных блоков на основе оперативного контроля качества процессов триерной очистки зерносмеси от длинных и коротких примесей; разработки новых конструкций авторегулируемых делителей потока зерна с целью упрощения их конструкции, снижения технологической высоты, расширения области применения, снижения затрат на изготовление и монтаж.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с применением общеизвестных методов исследований, ГОСТов, а также разработанных на их основе частных методик; использовались серийные и специально разработанные приборы и стенды, показана воспроизводимость результатов исследования, обработка результатов экспериментальных исследований проводилась с помощью современных компьютерных программ;

теория разработана на основе системного подхода с использованием методов теоретической механики, механики насыпных грузов, теории цилиндрических триеров, математического анализа и моделирования объектов исследо-

вания, позволивших создать стендовое оборудование для исследований процессов разделения компонентов зерносмесей ячеистыми поверхностями с пространственным и интервально-временным контролем, а также обосновать параметры авторегулируемых делителей потока зерна с грузовоспринимающей системой и жалюзийного типа;

идея базируется на обобщении передового опыта использования многоканальных зерноочистительных технологий, анализа особенностей конструкций триеров и условий соответствующих технологических процессов;

использованы авторские данные, сведения из литературных источников, которые согласуются с результатами выполненных ранее исследований по данной тематике;

установлено, что полученные результаты исследований процессов триерной очистки зерносмесей от длинных и коротких примесей, процессов деления падающих потоков сыпучих материалов по технологическим каналам не противоречат результатам ранее проведенных исследований другими авторами;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, методы математического анализа, статистической обработки данных, физического моделирования технологических операций.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах выполняемых работ: определении цели и задач исследования; формулировке научной гипотезы; сборе и анализе информации по теме диссертации; разработке теоретических положений работы; разработке конструкций стендового оборудования для исследований ячеистых поверхностей, авторегулируемых делителей потока сыпучих материалов и их изготовлении; разработке методик экспериментальных исследований; проведении экспериментов и обработке экспериментальных данных; в оценке эффективности результатов исследований и обосновании выводов; в подготовке научных публикаций по теме диссертации, апробации результатов исследований и их внедрении.

На заседании 23 декабря 2020 года диссертационный совет пришел к заключению, что диссертация Анашкина Александра Витальевича соответствует пунктам 2, 5, 7 и 10 паспорта специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, отвечает критериям (пункты 9-11 и 13-14) «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные решения по совершенствованию многоканальных зерноочистительных технологий, включающих триерную очистку, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие сельского хозяйства России.

Диссертационный совет принял решение присудить Анашкину Александру Витальевичу ученую степень доктора технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав со-

вета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного
совета Д 999.179.03

доктор технических наук, профессор,
академик РАН



Завражнов Анатолий Иванович

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 999.179.03

кандидат технических наук, доцент

Михеев Николай Владимирович

23 декабря 2020 года