

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.010.04
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 марта 2017 года № 11

О присуждении Гиевскому Алексею Михайловичу, гражданину Российской Федерации ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности работы универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин» по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» принята к защите 08 декабря 2016 года, протокол № 12 диссертационным советом Д 220.010.04 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 394087, г. Воронеж, улица Мичурина, 1, созданным в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2013 года № 388/нк.

Соискатель Гиевский Алексей Михайлович, 1961 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Повышение эффективности сушки семенников люцерны на стационаре путем подогрева воздуха в солнечном коллекторе» защитил в 1992 году, в диссертационном совете, созданном на базе Воронежского государственного аграрного университета имени К.Д. Глинки. Работает доцентом кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре сельскохозяйственных машин в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный консультант – доктор сельскохозяйственных наук Орбинский Владимир Иванович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.

Официальные оппоненты:

Ермольев Юрий Иванович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», кафедра «Проектирование и технический сервис транспортно-технологических систем», профессор;

Свиридов Леонид Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», кафедра производства, ремонта и эксплуатации машин, профессор;

Тишанинов Николай Петрович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», отдел управления качеством технологических процессов в сельском хозяйстве, научный руководитель,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – общество с ограниченной ответственностью «Воронежсельмаш» (ООО «Воронежсельмаш»), г. Воронеж, в своем положительном заключении, подписанном Агеевым Алексеем Анатольевичем, кандидатом технических наук, руководителем производства фотосепараторов и утвержденном генеральным директором ООО «Воронежсельмаш», кандидатом технических наук Карпенко Романом Николаевичем, указала, что диссертация является завершенной научно-

квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, и имеет научную новизну и практическую значимость.

Соискатель имеет 78 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 47 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 28, патентов Российской Федерации на изобретения – 11. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 18,5 п.л., личный вклад соискателя – 13,8 п.л. Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации следующие.

1. Оробинский В.И. Теоретические предпосылки получения полноценного зерна фракционной технологией послеуборочной обработки / В.И. Оробинский, А.М. Гиевский // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – № 5. – С. 8–10.

2. Гиевский А.М. Исследование работы диаметрального вентилятора в пневмосистемах машин серии ОЗФ / А.М. Гиевский // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – № 6. – С. 35–36.

3. Гиевский А.М. Совершенствование пневмосепарирования зерна машинами серии ОЗФ / А.М. Гиевский // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – № 10. – С.5.

4. Тарасенко А.П. Показатели работы фракционных очистителей зерна / А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский // Техника в сельском хозяйстве. – 2010. – № 1. – С. 5–7.

5. Гиевский А.М. Пневмосистема зерноочистительной машины с одним воздушным потоком / А.М. Гиевский // Техника в сельском хозяйстве. – 2012. – № 4. – С. 2–4.

6. Гиевский А.М. Обоснование параметров двухаспирационной пневмосистемы с последовательным обслуживанием одним воздушным потоком / А.М. Гиевский // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1(36). – С. 90–97.

7. Гиевский А.М. Обоснование схемы размещения и соотношения решет в решетных станах / А.М. Гиевский, В.И. Оробинский, А.В. Чернышов // Лесотехнический журнал. – 2013. – № 3. – С. 36–46.

8. Повышение эффективности работы двухаспирационной пневмосистемы универсальной воздушно-решетной зерноочистительной машины // А.М. Гиевский, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, А.В. Чернышов // Тракторы и сельхозмашины. – 2014. – № 5. – С. 32–34.

9. Гиевский А.М. Качественные показатели работы двухаспирационной пневмосистемы зерноочистительной машины с одним воздушным потоком / А.М. Гиевский, А.В. Чернышов, И.В. Баскаков // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2015. – № 9. – С. 15–17.

10. Гиевский А.М. Снижение энергозатрат на работу двухаспирационной пневмосистемы / А.М. Гиевский // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2016. – № 1. – С. 2–4.

11. Пат. 2386486 Российская Федерация, МПК⁷ В07 В 1/54. Устройство для очистки решет станов зерноочистительных машин / А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, А.А. Сундеев, А.М. Гиевский; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «СемМаш». – № 2009104191/03; заявл. 09.02.2009; опубл. 20.04.2010. – Бюл. № 11. – 4 с.

12. Пат. 2404864 Российская Федерация, МПК⁷ В07 11/06. Устройство для гравитационного распределения сыпучих материалов / А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский, А.А. Сундеев; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «СемМаш». – № 2009125893/03; заявл. 06.07.2009; опубл. 27.11.2010. – Бюл. № 33. – 4 с.

13. Пат. 2457047 Российская Федерация, МПК⁷ В07 4/00. Способ пневмосепарирования зерновых материалов и устройство для его осуществления / А.А. Сундеев, А.П. Тарасенко, А.М. Гиевский, В.И. Оробинский; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО ВГАУ имени К.Д. Глинки. – №2010149565/03; заявл. 03.12.2010; опубл. 27.07.2012. – Бюл. № 21. – 3 с.

14. Пат. 2458749 Российская Федерация, МПК⁷ В07 В 4/02. Двухаспирационная разомкнутая пневмосистема зерноочистительной машины с секционным вентилятором / А.М. Гиевский, А.А. Сундеев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, Е.П. Савин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО ВГАУ имени К.Д. Глинки. – № 2011108855/03; заявл. 09.03.2011; опубл. 20.08.2012. – Бюл. № 23. – 4 с.

15. Пат. 2469525 Российская Федерация, МПК⁷ А01F 12/44 В07 В 4/02. Двух-аспирационная пневмосистема зерноочистительной машины / А.П. Тарасенко, А.М. Гиевский; заявитель и патентообладатель ВГАУ имени К.Д. Глинки. – № 2011125251/13; заявл. 17.06.2011; опубл. 20.12.2012. – Бюл. № 35. – 4 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций:

- ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой строительно-дорожных, коммунальных и сельскохозяйственных машин, доктором технических наук, профессором Мударисовым С.Г. и доцентом кафедры строительно-дорожных, коммунальных и сельскохозяйственных машин, кандидатом технических наук Бадретдиновым И.Д., замечания: 1) не приведены и не учтены в полученных математических зависимостях, позволяющие прогнозировать взаимосвязь качественных показателей очистки зерна с параметрами исходного зернового вороха параметры: исходные физико-механические, аэродинамические параметры зернового вороха, для каких конкретно культур; 2) в первом разделе не представлены эффективность функционирования пневмосепарирования с учетом аэродинамического коэффициента сопротивления частиц 3) в разделе 3 «Обоснование принципиальной схемы пневмосистемы и ее элементов» параметры пневмосистемы рассчитаны и обоснованы без учета взаимодействия частиц с воздушным потоком (зернового вороха));

- ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, доктором технических наук, профессором Горшениным В.И. и профессором кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Соловьевым С.В., замечания: 1) из автореферата не ясно, проводилась ли аппроксимация кривых (рисунки 13, 14); 2) из автореферата не ясно, на каких современных приборах проводились экспериментальные исследования; сертифицированы ли они; 3) из автореферата не ясно, какова перспектива дальнейшей разработки темы исследований);

- ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры эксплуатации и ремонта машин, доктором технических наук, профессором Лапшиным П.Н., замечания: 1) в

выводе 7 отмечено, что полнота разделения 80 % обеспечивается в широком диапазоне начальных нагрузок; при какой исходной засоренности устанавливались отмеченные начальные нагрузки? 2) на рисунке 11 приведена схема экспериментальной установки; какие при этом выбраны кинематические параметры решет, как производилась очистка решет от застрявших частиц и чем достигалось уравновешение сил инерции решетного стана?);

- ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка», доктором сельскохозяйственных наук, профессором Рядновым А.И., замечания: 1) не ясно, проводился ли замер степени повреждения зерна в зерновом ворохе вбрасывающим устройством? 2) не ясно, на какую величину снижается удельная потребляемая мощность, если при сохранении энергозатрат планируется увеличивать подачу зернового вороха (производительность зерноочистительной установки) в 1,6...2,0 раза?);

- ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока» (отзыв положительный, подписан заведующим лабораторией зерно- и семяочистительных машин, доктором технических наук, профессором Бурковым А.И., замечания: 1) в методике экспериментальных исследований не указана рабочая ширина экспериментальной установки, а также присутствует ошибочное утверждение, что трубкой Пито можно определить направление воздушного потока (последний абзац на с. 23); 2) из автореферата следует, что результаты моделирования течения воздушного потока использованы только для визуальной оценки процесса и на этом основании определяются размеры и форма осадочных камер, однако, даже при хорошей сходимости результатов по определению векторов скоростей рациональные конструктивные параметры и эффективность работы осадочных камер с учетом их назначения невозможно установить без проведения экспериментальных исследований; 3) в конструкции канала послерешетной аспирации отсутствует устройство для независимого регулирования режима предварительного псевдооживления, что не позволяет максимально использовать возможности воздушного потока; 4) не ясно, как изменятся рациональные параметры основных рабочих органов пневмосистемы при увеличении производительности машины до 122 т/ч; 5) для более подробной и

объективной оценки функционирования разработанной универсальной воздушно-решетной зерноочистительной машины и предложенной с ее использованием технологической линии товарной очистки зерна необходимо проведение государственных приемочных испытаний);

- ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой сельскохозяйственной техники и технологий, доктором технических наук, профессором Беляевым В.И., доцентом кафедры сельскохозяйственной техники и технологий, кандидатом технических наук, доцентом Стрикуновым Н.И., доцентом кафедры сельскохозяйственной техники и технологий, кандидатом технических наук, доцентом Лекановым С.В., замечания: 1) на с. 21 упоминается о делительном клапане, а на схеме экспериментальной установки с двухъярусным решетным станом (рис. 11) этот же клапан (п. 17) называется разделительный регулировочный клапан, это непонятно; 2) исходя из схемы фракционной технологии товарной очистки зерна, автор говорит о том, что перед реализацией при необходимости надо подавать на очистку от длинных примесей, тогда как быть с короткими примесями (гречишка татарская, битое, колотое поперек зерно основной культуры), которые могут находиться в товарном зерне; 3) в выводе 3 сказано, что длина отражательной перегородки канала дорешетной очистки до 0,05 м, но где эта перегородка установлена, из приведенной схемы (рис. 11) не видно; 4) считаем, что выражение в подрисуночной надписи (поз. 4 рис. 11) «секция для выделения зерна, очищенного дорешетной аспирацией» не совсем корректное; 5) уменьшение длины канала дорешетной аспирации приводит к значительному уменьшению времени пребывания частиц в канале, что влечет за собой уменьшение эффективности разделения зернового вороха в аспирационном канале; примером служит небольшая длина канала дорешетной аспирации серийной машины СВУ-60; б) при работе машины в режиме предварительной очистки с одновременным фракционированием возникают вопросы к работе аспирационной системы; приведенные параметры осадочных камер при больших подачах зерна не смогут собрать легкую фракцию (особенно после работы канала дорешетной очистки), следовательно, сборник легковесных фракций будет быстро заполняться; придется его опоражнивать, остановив машину или всю линию, что не технологично; установка циклона

исключает эту проблему, но тогда придется пересматривать энергетику аспирационной системы; в технологической же схеме уже установлен циклон типа ЦОЛ; непонятно; б) в публикациях указано 12 патентов, в списке литературы указано 11; список публикаций всего 45, а в списке литературы 47);

- ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Автомобили, тракторы и технический сервис», доктором технических наук, профессором Картошкиным А.П., замечания: 1) почему в цели исследований заявлено повышение производительности ... машин, а диссертация названа «Повышение эффективности ... машин»; 2) в тексте автореферата не отражена взаимосвязь качественных выходных параметров зернового вороха при его фракционировании с параметрами и режимами работы рабочих органов, заявленная в 5-й задаче исследований; 3) требует пояснения, каким образом при постоянных конструктивных особенностях зерноочистительной машины можно получить требуемую полноту выделения компонентов вороха, не зная нижнюю границу удельной подачи вороха (верхняя – до 6,48 т/(ч·дм)) и регулируя затраты электроэнергии в пределах 0,328...0,078 кВт·ч/т (в заключении п. б); 4) рисунок 12 плохо читаем; целесообразно было бы принять одинаковые условные обозначения компонентов зернового вороха на рис. 21 и 22);

- ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Техническая эксплуатация транспорта», доктором технических наук, профессором Успенским И.А. и профессором кафедры «Технология металлов и ремонт машин», доктором технических наук, профессором Костенко М.Ю., замечания: 1) в автореферате приведены исследования по обоснованию применения попутного ввода вороха в пневмоканал дорешетной аспирации, однако, не ясно были ли проведены исследования по встречному вводу вороха; 2) при проведении экспериментальных исследований по обоснованию параметров решетной очистки (глава 5 автореферата) и двухаспираторной пневмосистемы с одним воздушным потоком (глава 4 автореферата) не уточнены параметры исходного зернового вороха и не обозначены культуры, на которых проводились исследования; 3) из автореферата не ясно как на основе экспериментальных исследования были обоснованы параметры пневмосистемы);

- ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка, доктором технических наук, профессором Труфляком Е.В., замечания: 1) не приведены данные, на каких культурах были проведены исследования по обоснованию параметров решетной очистки в шестом разделе автореферата; 2) при обосновании параметров решетной очистки следовало бы провести исследования на разных культурах; 3) в автореферате не приведены кинематические параметры колеблющейся рамки с опорной сеткой (устройства ввода вороха) в канал второй аспирации (заключение, пункт 5); 4) из рисунка 21 автореферата видно, что нижней решетный стан представлен тремя ярусами с установкой в них сортировальных решет, при этом неясно, как неравномерность деления зернового вороха между ярусами будет влиять на его качественные показатели работы; не приведен тип рекомендуемого делителя потока);

- ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Технический сервис, стандартизация и метрология», доктором технических наук, профессором Лебедевым А.Т. и старшим научным сотрудником, профессором кафедры «Процессы и машин в агробизнесе», доктором сельскохозяйственных наук Руденко Н.Е., замечания: 1) из автореферат (с. 11) не ясно, почему ширина компонентов вороха увязывается с шириной, а не диаметром отверстий подсевного решета и почему не предусмотрено разделение компонентов вороха по длине; 2) в автореферате к полученным графическим зависимостям (рис. 1, 10, 13, 14, 17. 18. 19, 20) следовало бы представить и уравнения регрессии; 3) не ясно, почему принятая автором технологическая схема подачи вороха осуществляется на сортировочные решета, минуя фракционные, колосовые и подсевные решета);

- ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан проректором по научной работе, доктором технических наук, профессором Родимцевым С.А., замечания: 1) в экспериментальной части не указано какое зерно подвергалось очистке; 2) утверждение, что «... наименьшую вероятность выделения имеют два класса; класс, куда входят компоненты вороха с шириной больше ширины отверстий...», на наш взгляд, ошибочно; на решетках с

продолговатыми отверстиями происходит разделение материала по толщине);

- ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры «Транспортно-энергетические средства и механизация АПК», доктором технических наук, профессором Бумбар И.В., замечания: 1) на технологических схемах машин (рис. 21 и 22) ничего не сказано о повышении эффективности работы воздушных потоков, не ясно также как регулируется скорость воздушного потока в зависимости от состояния исходного вороха, поступающего от зерноуборочного комбайна; 2) представленная работа имела бы большую значимость, если бы рассматривалась технология повышения качества семенного материала);

- ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Механизация сельскохозяйственных процессов», доктором технических наук, профессором Раднаевым Д.Н. и доцентом кафедры «Механизация сельскохозяйственных процессов», кандидатом технических наук, доцентом Абидуевым А.А., замечания: 1) из автореферата непонятно, в чем заключается сущность научной проблемы; 2) из рисунков 13, 14, 18, 19, 20 непонятно, приведенные зависимости подчиняются ли эмпирическим формулам; что показывает идентификация расчетных и экспериментальных данных; 3) из автореферата непонятна методика выбора факторов таблицы 2);

- Сибирский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Сибирского федерального научного центра агроботехнологий Российской академии наук (СибИМЭ СФНЦА РАН) (отзыв положительный, подписан заместителем директора по научной работе, руководителем СибИМЭ, доктором технических наук, профессором Ивановым Н.М. и заведующим лабораторией уборки и обработки урожая, кандидатом технических наук, старшим научным сотрудником Сабашкиным В.А., замечания: 1) в пункте «научная новизна» сказано: «вероятностный подход, отличающийся использованием методов анализа и синтеза ...»; данное выражение нуждается в корректировке, так как вероятностный подход при решении различных задач отличается от других не тем, что используются методы анализа и синтеза, а тем, что

используются элементы теории вероятностей в предположении, что исследуемые события имеют различные вероятности реализации; 2) в автореферате нет четкого описания фракционной технологии; 3) в автореферате нигде не указан состав исходного зернового вороха; 4) на рисунке 1а (с. 12) показаны графики, обозначенные различными линиями, зависимости полноты выделения компонентов вороха по классам от скорости воздушного потока в канале дорешетной аспирации, при этом в подрисуночном тексте напротив штрихпунктирной линии написано «аспирациями и решетками», а напротив сплошной линии – «общая»; но поскольку выделение компонентов вороха осуществляется только при помощи воздушного потока (аспирация) и решет, то из автореферата не ясно, почему приведены два различных графика: «общая» и «аспирациями и решетками»; 5) на рисунке 11 (с. 22) в подрисуночном тексте отсутствует расшифровка позиции 21, позиция 19 повторена дважды с различной расшифровкой; б) на рисунке 13 (с. 24) в подрисуночном тексте написано «...а) и б) расстояния по горизонтали между вбрасывающим барабаном и разделительной стенкой...», видимо здесь вкралась ошибка так как согласно рисунку 11 (с. 22) напротив вбрасывающего барабана располагается разделительный регулировочный клапан, а разделительная стенка находится в канале послерешетной аспирации);

- ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры «Механизация технологических процессов в АПК», доктором технических наук, профессором Стружкиным Н.И., замечания: 1) на мой взгляд, во втором разделе автором, при рассмотрении вопросов прогнозирования повышения производительности универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин, в начале необходимо было привести принципиальную схему технологического процесса ветрорешетной машины, а потом уже рассматривать вероятностные процессы обработки вороха на отдельных этапах очистки; 2) из автореферата неясно, на основе каких соображений выбрана именно барабанная схема вбрасывающего устройства, а не другая, например, типа зернопульта и т.д.);

- ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия» (отзыв положительный, подписан деканом инженерного факультета, доктором тех-

нических наук, профессором Башкиревым А.П., замечания: 1) использование в качестве поверхности питателя прорезиненных шипов противоречиво из-за их низкой долговечности, при отрыве они могут попасть в основную фракцию зерна; 2) в автореферате на стр. 15 фраза «Создана полая модель пневмосистемы...» вызывает сомнения, поскольку в пневматической системе создаётся воздушный поток загрязнённый лёгкими примесями, следовательно, она не пустая; 3) результаты расчёта экономической эффективности применения предлагаемой машины целесообразнее представлять в удельном виде, например, на тонну очищенного зерна; поскольку окупаемость вложений в хозяйстве зависит от валового сбора культуры).

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области технологий и средств механизации послеуборочной обработки зерна, наличием научных публикаций по данной тематике.

Выбор ведущей организации обосновывается ее достижениями в разработке и производстве машин и оборудования для послеуборочной обработки зерна, наличием у сотрудников публикаций по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция повышения производительности воздушно-решетных зерноочистительных машин за счет последовательного использования воздушного потока в аспирациях и многоярусного размещения сортировальных решет в решетных станах;

предложена научная гипотеза о возможности значительного повышения производительности универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин, работающих по фракционной технологии за счет последовательного использования воздушного потока в двухаспирационной пневмосистеме с выделением фуражной фракции в обеих аспирациях и рационального соотношения решет в решетном стане;

доказана перспективность последовательного использования воздушного потока в аспирационных системах послерешетной очистки с вертикальным каналом и дорешетной очистки с горизонтальным каналом с выделением в нем части фураж-

ных примесей, что позволяет улучшить качественные показатели воздушной очистки;

введены понятия «предварительной» и «основной» зон при разделении пневмосепарирующего канала вертикальной перегородкой и подаче зернового вороха колеблющейся сетчатой поверхностью для обозначения входной расширяющейся книзу части пневмосепарирующего канала, обеспечивающей расслоение зернового вороха за счет эффекта псевдооживления и основной части, обеспечивающей выделение его легковесных компонентов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о существенном повышении производительности универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин, работающих по фракционной технологии за счет последовательного использования воздушного потока в двухаспирационной пневмосистеме с выделением фуражной фракции в обеих аспирациях и разделения вороха решетной очисткой на три фракции;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы методы математического моделирования, основанные на вероятностном подходе и позволяющие аргументировано доказать необходимость изменения режима работы пневмосистемы дорешетной очистки и увеличения доли фракционных (сортировальных) решет в решетной очистке;

изложены доказательства адекватного использования моделирования движения воздушного потока в двухаспирационной пневмосистеме с применением конечно-объемного метода решения уравнений модели на прямоугольной адаптивной сетке с локальным уменьшением шага;

раскрыты существенные проявления неравномерного распределения воздушного потока по сечению горизонтального канала дорешетной очистки, что необходимо учитывать при моделировании;

изучены связи удельной подачи зернового вороха с качественными показателями работы воздушной и решетной очисток, сопротивлением пневмосистемы и удельными затратами энергии;

проведена модернизация существующей математической модели движения одиночных частиц вороха в горизонтальном воздушном канале путем учета различия начальных скоростей ввода вороха в канал вбрасывающим устройством.

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

разработаны и внедрены фракционная технология послеуборочной обработки зернового вороха и двухаспирационная пневмосистема с последовательным использованием воздушного потока в аспирациях на универсальных зерноочистительных машинах семейства ОЗФ; универсальная двухаспирационная воздушно-решетная машина производительностью до 65 т/ч включена ООО «Агроимпульс СПС» в перспективный план разработки и постановки на производство на 2017–2018 годы; результаты диссертации внедрены ГК «АгроТехХолдинг», ООО «Агроимпульс СПС» при проектировании, строительстве линий и комплексов послеуборочной обработки зерна, модернизации зерноочистительных агрегатов в хозяйствах региона, а также в учебный процесс при изучении технологий послеуборочной обработки зерна и зерноочистительных машин в цикле дисциплин кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I;

определены перспективы использования разработанных зерноочистительных машин и усовершенствованной технологии фракционной очистки зерна в сельскохозяйственном производстве;

создана система практических рекомендаций по эффективному использованию универсальных воздушно-решетных машин в поточных линиях в зависимости от производительности и конечного назначения очищаемого материала, включающая необходимый расход воздуха и мощность на привод вентилятора, площадь решетной очистки со схемой размещения решет;

представлены методические рекомендации, позволяющие разработчикам зерноочистительных машин определить их комплектацию в зависимости от требуемой производительности, включая необходимый расход воздуха, подбор вентилятора, мощность на привод вентилятора, площадь решетной очистки со схемой размещения решет.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены по известным и зарекомендовавшим себя методикам с использованием сертифицированного оборудования;

теория построена на основе вероятностного подхода разделения различных компонентов зернового вороха рабочими органами, известных закономерностях движения частиц в воздушном потоке, а также моделирования движения воздушно-го потока в пневмосистеме с использованием конечно-объемного метода решения уравнений гидродинамики; результаты численных реализаций теоретических зависимостей согласуются с экспериментальными данными показателей работы зерноочистительных машин и их рабочих органов;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта в области послеуборочной очистки зерна с использованием воздушно-решетных зерноочистительных машин; на результатах многочисленных исследований, подтверждающих обоснованность их применения на современном этапе, как наиболее перспективных конструкций для поточной фракционной обработки зернового вороха; на апробированных теоретических подходах, основанных на математическом моделировании изучаемых рабочих процессов зерноочистительных машин;

использован сравнительный анализ авторских данных и данных, полученных ранее по тематике диссертации, представленных в литературных источниках;

установлена непротиворечивость авторских результатов и результатов, представленных в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходных выборочных совокупностей информации с обоснованием выбора объектов для проведения экспериментальных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: определении цели и задач исследования; формулировке научной гипотезы и методов ее реализации; выборе и разработке математических моделей и методов их реализации, составлении программы проведения экспериментов и анализа полученных эмпирических данных, обосновании новых технических решений по пневмосистеме и решетной очистке универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин, обосновании рациональных пара-

метров и режимов работы; подготовке научных публикаций по результатам диссертации.

На заседании 23 марта 2017 года диссертационный совет пришел к заключению, что диссертация Гиевского Алексея Михайловича отвечает критериям (пункты 9–14), установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию фракционной технологии послеуборочной обработки зерна и универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин для ее реализации, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие сельского хозяйства России, и принял решение присудить Гиевскому Алексею Михайловичу ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человека, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 22, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Гулевский Вячеслав Анатольевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Афоничев Дмитрий Николаевич

23 марта 2017 года