

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 ДИССЕРТАЦИОННОМУ СОИСКАНИЮ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 11 мая 2017 года № 18

О присуждении Беседину Борису Павловичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование параметров роторного рабочего органа разбрасывателя органо-минеральных удобрений» по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» принята к защите 02 марта 2017 года, протокол № 03, 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, д. 1, созданным в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2013 года № 388/нк.

Соискатель Беседин Борис Павлович, 1990 года рождения, в 2012 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. В 2015 году окончил аспирантуру по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова» (зачислен приказом от 12.07.2012 года № 1042-л, отчислен приказом от 30.09.2015 года № 1630-с). Работает заместителем директора по производству в об-

шестве с ограниченной ответственностью «Пульсар».

Диссертация выполнена на кафедре стандартизации и оборудования перерабатывающих производств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Шварц Анатолий Адольфович, работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова», профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Официальные оппоненты:

Макаров Валентин Алексеевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт механизации и информатизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства», главный научный сотрудник отдела механизации внесения удобрений;

Бровченко Алексей Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», доцент кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Личманом Геннадием Ивановичем, доктором технических наук, главным научным сотрудником, заведующим лабораторией информационно-технического обеспечения технологий точного земледелия, и утвержденном директором, доктором технических наук, академиком РАН Измайловым Андреем Юрьевичем, указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, и имеет научную новизну и практическую значимость.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 15 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – пять, три патента Российской Федерации. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 4,78 п.л., личный вклад соискателя – 2,64 п.л. Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации следующие.

1. Шварц А.А. Конструктивные особенности и результаты работы разбрасывателя органо-минеральных удобрений / А.А. Шварц, Б.П. Беседин, Е.Ю. Колесников // Вестник Курской ГСХА. – 2015. – №7. – С. 186–188.

2. Шварц А.А. Конструктивные особенности и экспериментальная проверка двух барабанного разбрасывателя минеральных удобрений / А.А. Шварц, Е.Ю. Колесников, Б.П. Беседин // Вестник Курской ГСХА. – 2015. – №8. – С. 227–229.

3. Шварц А.А. Обоснование конструктивно-режимных параметров рабочего органа низкорамного разбрасывателя удобрений / А.А. Шварц, Б.П. Беседин, Е.Ю. Колесников // Вестник Мичуринского ГАУ. – 2015. – №3. – С. 203–207.

4. Шварц А.А. Аналитическое исследование движения удобрений по дефлектору разбрасывателя сыпучих минеральных и органо-минеральных удобрений / А.А. Шварц, Б.П. Беседин // Вестник Курской ГСХА. – 2016. – №7. – С. 66–69.

5. Шварц А.А. Стабилизация пространственного положения кузовного низкорамного разбрасывателя удобрений / А.А. Шварц, Б.П. Беседин // Вестник Курской ГСХА. – 2016. – №7. – С. 73–76.

6. Беседин Б.П. Характеристика органо-минеральных удобрений / Б.П. Беседин // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Курская ГСХА. – Курск, 2016. – Ч. 1. – С. 10–11.

7. Пат. 165224 Российская федерация, МПК А01С 17/00. Рабочий орган устройства для внесения твердых минеральных и органо-минеральных удобрений / Шварц А.А., Беседин Б.П., Колесников Е.Ю.; заявитель и патентообладатель Курская ГСХА. – № 2016100776/13; заявл. 12.01.16; опубл. 10.10.16. – Бюл. № 28. – 3 с.

8. Пат. 166959 Российская федерация, МПК А01С 15/00. Рабочий орган устройства для внесения твердых минеральных и органо-минеральных удобрений /

Шварц А.А., Беседин Б.П., Колесников Е.Ю.; заявитель и патентообладатель Курская ГСХА. – № 2015152882/13; заявл. 09.12.15, опубл. 20.12.16. – Бюл. № 35. – 4 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций:

- ФГБНУ «Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства» (отзыв положительный, подписан заместителем директора по научной работе, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Лазаревым Владимиром Ивановичем, замечания: 1) график распределения удобрений (рисунок 13) читается не четко; 2) в автореферате отсутствует информация по расходу топлива на 1 га; 3) из автореферата не ясно, какова скорость подачи удобрений к рабочему органу);

- ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» (отзыв положительный, подписан доцентом кафедры «Машины и оборудование в агробизнесе», кандидатом технических наук Рыжковым Андреем Владимировичем, доцентом кафедры «Машины и оборудование в агробизнесе», кандидатом технических наук Мачкариным Александром Викторовичем, замечания: 1) в автореферате в ряде формул отсутствует расшифровка обозначений (с. 8 формула 3; с. 9 формула 8 (R); с. 10 формула 10 (v_0 , α)) и на рисунке 5 отсутствует позиция 7; 2) почему в качестве параметра оптимизации был принят показатель дальности вылета, а не равномерности распределения? 3) в автореферате вскользь упоминается влияние воздушного напора на скорость схода частицы, а он является немаловажным фактором);

- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (отзыв положительный, подписан заведующим лабораторией, кандидатом технических наук Анашкиным Александром Витальевичем, замечания: 1) цель исследований (с. 4) следовало сформулировать более кратко, без детального раскрытия путей ее достижения; 2) в разделе «Степень достоверности и апробация результатов исследований» следовало подробно раскрыть на каких конференциях представлялась работа; 3) в общей характеристике работы отсутствует информация о внедрении разработок; пункт реализация результатов исследований отсутствует; 4) недостаточно представлено данных, характеристик, структуры органо-минеральных удобрений, используемых при проведе-

нии исследований; 5) представленная задача по разработке математической модели не раскрывается не в положениях выносимых на защиту (с. 5), не в заключении (с. 18); 6) рисунок 11 (с. 14) является малоинформативным; 7) заключение по работе должно более четко корреспондироваться с задачами исследований);

- Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры «Технологии и средства механизации в АПК», доктором технических наук Черноволовым Василием Александровичем, доцентом кафедры «Технологии и средства механизации в АПК», кандидатом технических наук Несмияном Андреем Юрьевичем, замечания: 1) тема диссертации плохо согласована с целью исследования; по рекомендациям ВАК России цель в начальной части должна повторять тему диссертации и только далее излагать пути достижения цели; 2) лопатка, изображенная на рисунке 1, по мнению соискателя отклонена вперед; по общепринятому определению считается отклонение наружного конца лопатки; по такому определению лопатка на рисунке отклонена назад; 3) направление центробежной силы на рисунке 1, не совпадает с радиусом; 4) на начальном участке лопатки не выполняется условие безотрывного движения частиц удобрений; лопатка работает с многократным ударом; 5) в формулах (2) символом ω обозначена частота вращения ротора, а должна быть угловая скорость; размерность угловой скорости с^{-1} , а единица измерения – рад/с);

- ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой технической эксплуатации транспорта, доктором технических наук Успенским Иваном Алексеевичем, доцентом кафедры технической эксплуатации транспорта, кандидатом технических наук Юхиным Иваном Александровичем, замечания: 1) задача №1 не полностью раскрыта в заключении (не указано влияние конструктивных параметров лопаток ротора); 2) не ясно, какие ограничения были приняты при разработке математической модели процесса внесения гранулированных органоминеральных удобрений рабочими органами роторного типа на горизонтальной оси вращения);

- ФГБОУ ВО «Воронежский государственный Лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин, доктором технических наук, профессором Бартневым Иваном Михайловичем, замечания: 1) научная новизна изложена недостаточно убедительно, так как не отмечены основные отличительные признаки от известных решений; 2) следовало бы экономическую эффективность определять в сравнении с имеющимися в производстве разбрасывателями не за счет повышения производительности, а как указано в цели работы, за счет повышения равномерности распределения и следовательно, за счет снижения нерационального расхода удобрений);

- ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева», Институт механики и энергетики (отзыв положительный, подписан доцентом кафедры сельскохозяйственных машин имени профессора А.И. Лещанкина, кандидатом технических наук Седашкиным Александром Николаевичем, старшим преподавателем кафедры сельскохозяйственных машин имени профессора А.И. Лещанкина, кандидатом технических наук Костригиным Александром Александровичем, замечания: 1) в автореферате не приводятся работы зарубежных исследователей по данной теме; 2) из автореферата не совсем ясно, как влияют на равномерность внесения удобрений их физико-механические свойства; 3) из автореферата не ясно, как автор определял дальность полета частиц вверх и вниз по склону);

- ФГБУН «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства» ВНИЦ РАН (отзыв положительный, подписан заведующим лабораторией механизации сельскохозяйственного производства, кандидатом технических наук Джибиловым Сергеем Майрамовичем, замечания: 1) во введении Вы много уделяете внимания вопросу полезности удобрений, применяемых в Вашей разработке для производства сельскохозяйственных культур, однако в заключении об этом ничего не сказано; 2) Вами не приведен сравнительный анализ с серийными образцами аналогов машин; 3) на странице 4 автореферата указывается, что кузовной агрегат может работать на пересеченной местности и склонах, что не маловажно для условий горного и предгорного сельского хозяйства, однако не ука-

зывается предельный угол склона выполнения операции по нормативу; 4) также следует выделить, что в списке опубликованных работ – нет патента Российской Федерации; почему?);

- ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан доцентом кафедры эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, кандидатом технических наук Кузнецовым Евгением Евгеньевичем, проректором по учебной работе, доктором технических наук, профессором Щитовым Сергеем Васильевичем, замечания: 1) из выводов не ясно, как закрывается вторая задача исследований; 2) в формуле 2 не расшифрованы величины, обозначенные символами C_1 и C_2 ; 3) в автореферате не отмечена сходимость теоретических и экспериментальных исследований).

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области технологии и средств механизации внесения удобрений, наличием научных публикаций по данной тематике.

Выбор ведущей организации обосновывается ее научными достижениями в области создания технологий и машин для внесения удобрений, разработке информационно-программного обеспечения для внесения органических и минеральных удобрений в системе точного земледелия, а также наличием у научных сотрудников публикаций по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано новое техническое решение роторного рабочего органа, позволяющее повысить качественные показатели поверхностного внесения гранулированных удобрений, снизить дробление гранул и повысить равномерность их распределения по поверхности поля, отличающееся установкой лопаток желобообразной формы под углом 12° ;

предложен новый подход к корректировке потока выбрасываемых удобрений на основе использования дефлектора параболической формы, позволяющего повысить равномерность распределения удобрений по поверхности поля;

доказана перспективность применения роторного рабочего органа, расположенного на горизонтальной оси вращения с предложенными конструктивно-

режимными параметрами и дефлектором параболической формы, позволяющего повысить равномерность распределения удобрений по поверхности поля и производительность кузовных разбрасывателей;

введено понятие рабочего органа с дефлектором параболической формы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о совместном влиянии угла установки и формы лопаток, а также основных режимных параметров рабочего органа на скорость схода, дальность вылета и уплотнение потока выбрасываемых удобрений;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс аналитических и численных методов исследований, в их числе методы математической статистики, планирования и обработки результатов многофакторного эксперимента;

изложены теоретические положения, доказывающие эффективность использования рабочего органа с дефлектором параболической формы, позволяющим добиться корректировки траектории полета выбрасываемых удобрений;

раскрыты закономерности влияния радиуса и длины рабочей поверхности дефлектора на траекторию вылета и равномерность распределения удобрений;

изучены причинно-следственные связи конструктивно-режимных параметров рабочего органа с качественными показателями поверхностного внесения удобрений такими, как процентное содержание раздробленных гранул, производительность разбрасывателя и равномерность распределения удобрений по поверхности поля;

проведена модернизация математической модели процесса распределения удобрений по поверхности поля, позволяющей обосновать основные конструктивно-режимные параметры роторного рабочего органа.

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

разработан и внедрен в конструкцию низкорамного кузовного разбрасывателя роторный рабочий орган с дефлектором параболической формы и установленными конструктивно-режимными параметрами; результаты диссертации внедрены в кре-

стьянско-фермерских хозяйствах ИП Куликов А.Н., ИП Плешевцев А.А. и обществе с ограниченной ответственностью «Перспектива-Агро»;

определены перспективы практического использования в роторных рабочих органах на горизонтальной оси вращения лопаток желобообразной формы, установленных под углом 12° , и дефлектора параболической формы;

созданы практические рекомендации по разработке и эксплуатации кузовных разбрасывателей гранулированных удобрений с роторными рабочими органами, расположенными на горизонтальной оси вращения;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию кузовных разбрасывателей гранулированных удобрений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены по апробированным методикам с использованием сертифицированного оборудования;

теория построена на известных проверяемых данных и фактах, согласуется с экспериментальными данными;

идея базируется на анализе научных работ по повышению эффективности процесса механизированного внесения гранулированных и других сыпучих удобрений, а также на передовом опыте разработки и эксплуатации кузовных разбрасывателей с роторными рабочими органами;

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

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов и результатов, представленных в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки результатов при проведении экспериментальных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в постановке задач исследования, выборе методов, разработке методики исследования, технического решения рабочего органа роторного типа, экспериментальной установки, выполнении расчетов, получении аналитических зависимостей и экспериментальных данных, формулировке выводов, подготовке публикаций.

На заседании 11 мая 2017 года диссертационный совет пришел к заключению, что диссертация Беседина Бориса Павловича отвечает критериям (пункты 9–14), установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, является научно-квалификационной работой, в которой представлены новые научно обоснованные технические решения и разработки по повышению эффективности процесса поверхностного внесения гранулированных органо-минеральных удобрений роторными рабочими органами, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства России, и принял решение присудить Беседину Борису Павловичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Оробинский Владимир Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета



Афоничев Дмитрий Николаевич

11 мая 2017 года