ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.031.01, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 06 декабря 2023 г. №13

О присуждении Юмаеву Дмитрию Михайловичу, гражданину РФ, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование параметров сошника сеялки» по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса принята к защите 06 октября 2023 г. (протокол заседания № 8б) диссертационным советом 35.2.031.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ) Министерства сельского хозяйства РФ, 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1, приказ №31/нк, 26.01.2023 г.

Соискатель Юмаев Дмитрий Михайлович, «23» апреля 1996 года рождения.

В 2020 году соискатель Юмаев Дмитрий Михайлович поступил, а в 2023 г. окончил ФГБОУ ВО РГАТУ по программе подготовки научно-педагогических кадров в очной аспирантуре по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, работает ассистентом кафедры технологии металлов и ремонта машин в ФГБОУ ВО РГАТУ Министерства сельского хозяйства РФ.

Диссертация выполнена на кафедре технологии металлов и ремонта машин ФГБОУ ВО РГАТУ Министерства сельского хозяйства РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук Рембалович Георгий Константинович, ФГБОУ ВО РГАТУ, кафедра технологии металлов и ремонта машин, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты: Ларюшин Николай Петрович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», кафедра «Механизация технологических процессов в АПК», профессор; Крючин Николай Павлович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», кафедра «Механика и инженерная графика», заведующий кафедрой, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), г. Москва, в своём положительном отзыве, подписанном Аксеновым Александром Геннадьевичем, доктором технических наук, главным научным сотрудником, заведующим отделом «Технологий и оборудования для зерновых, зернобобовых и масличных культур» и Чулковым Андреем Сергеевичем, кандидатом технических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории «Технологий и машин для посева и уборки зерна и семян в селекции и семеноводстве», указала, что диссертация Юмаева Дмитрия Михайловича «Обоснование параметров сошника сеялки», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует паспорту специальности: 4.3.1. - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса и содержит новые научно-обоснованные технические и технологические решения, является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему выполненных исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г № 842, а её автор Юмаев Дмитрий

Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 научные работы. Общий объем публикаций составил 3,44 п.л., из них лично соискателю принадлежит 2,4 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, виде, авторском вкладе и объёме научных изданий, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные работы:

1. Кузнецов А.В. Исследование инверсии струи дождевальных насадок с отверстием эллипсовидной формы / Юмаев Д.М., Рембалович Г.К., Костенко М.Ю., Костенко Н.А. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2020. №3 (47). С133-137.– DOI 10.36508/RSATU.2020.23.36.023. – EDN WTDERH.

2. Юмаев Д.М. Экспериментальное обоснование параметров форсунки-распылителя для агропромышленного комплекса / Рембалович Г.К., Костенко М.Ю., Костенко Н.А., Мурог И.А. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2022. №4 (14). С193-200.– DOI 10.36508/RSATU.2022.10.18.025. – EDN TZCHSB.

3. Юмаев Д.М. Теоретическое обоснование параметров сошника сеялки / Д.М. Юмаев, Г.К Рембалович, М.Ю. Костенко, А.В. Шемякин, С.Н, Борычев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2023. – № 3(59). – С. 178-184. DOI 10.36508/RSATU.2023.42.41.023

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы: **I.** Гапича Д.С., д.т.н., проф., зав. каф. «Электроснабжение и энергетические системы» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ», замечания: 1. Использовались ли твердые минеральные удобрения при посадке семян? 2. Возможна ли модернизация отечественных сеялок предлагаемым устройством? **II.** Голубева М.И., к.т.н., доцента кафедры «Технология

и оборудование лесопромышленного производства» Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана, замечания: 1. Из текста автореферата не ясно, при возделывании какой культуры применялся данный рабочий орган? 2. Не ясно, как проводили настройку разработанного рабочего органа? **III.** Михайличенко С.М., к.т.н., доцента кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, замечания: 1. В п. «Реализация результатов исследования» отмечается, что были изготовлены опытные образцы форсунки-распылителя для пропашной сеялки Great Plains YP 825A, однако в автореферате не приводится никаких графических материалов, подтверждающих данный факт? 2. В третьей главе отсутствует описание упомянутой лабораторной установки для проведения экспериментальных исследований. 3. В «Заключении» (п. 5) представлен годовой технико-экономический эффект от внедрения предложенной форсунки-распылителя ФРЭФОСС. Автору следовало бы так же указать срок окупаемости данной разработки. 4. В разделе «Полевые исследования показали» (п. 2) отмечается, что глубина хода сошников сеялки составляет 2…4 см, а глубина внесения жидких минеральных удобрений – 1…2 см. Чем это обосновано? Будут ли доступны в полном объеме данные удобрения с учетом развития корневой системы растений вглубь почвы? 5. В разделе «Полевые исследования показали» (п. 3) отмечается, что применение предложенной форсунки-распылителя ФРЭФОСС позволило увеличить урожайность подсолнечника на 18,5%. Из текста автореферата не ясно, с какой технологией возделывания подсолнечника происходило сравнение. **IV.** Карташова А.А., к.т.н., доц., доцента кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» ФГБОУ ВО ПГУАС, замечания: 1. Почему в качестве экспериментального устройства принята сеялка Great Plains YP 825A? 2. На каких почвах проводились экспериментальные исследования. **V.** Мишурова Н.П., к.т.н., Врио директора ФГБНУ «Росинформагротех», замечания: 1. Возможно ли использовать предложенное устройство для других культур? 2. На что влияет ширина распыла жидких минеральных удобрений? **VI.** Старовойтовой О.А., д.с.-х.н., главного научного сотрудника отдела технологии и инновационных проектов ФГБНУ «ФИЦ картофеля им. А.Г. Лорха», замечания: 1. Каким образом менялось количество

вносимых жидких минеральных удобрений? 2. Какая скорость была при работе экспериментальной сеялки? **VII.** Иванова А.А., к.т.н., доц., зав. каф. технической эксплуатации автомобилей ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, замечания: 1. Из автореферата не ясно, в какой степени именно конструкция форсунки-распылителя повлияла на урожайность подсолнечника, а не фактическое внесение жидких минеральных удобрений при посеве? 2. В автореферате не раскрыто, как осуществляется хранение запаса жидких минеральных удобрений при работе сеялки с предлагаемой конструкцией сошника? **VIII.** Камбулова С.И., д.т.н., доц., главного научного сотрудника отдела механизации растениеводства ФГБНУ «АНЦ «Донской»», замечания: 1. Стр. 14 автореферата, не равномерность внесения жидких минеральных удобрений ФРЭФОСС составляет 7,6 % - это плохо или хорошо? 2. Чем создавалось рабочее давление при внесении жидких минеральных удобрений? **IX.** Александровой Г.А., к.т.н., доц., доцента кафедры педагогики и психологии ФГБОУ ВО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева», замечания: 1. Возможно ли изготовить уплотнитель семян из органических полимеров? 2. Возможна ли работа ФРЭФОСС на черноземе? **X.** Купреенко А.И., д.т.н., проф., профессора кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», замечания: 1. Из какого материала изготавливали уплотнитель семян? 2. На какой срок службы рассчитана ФРЭФОСС? **XI.** Овчинникова В.А., к.т.н., доц., доцента кафедры мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин имени профессора А.И. Лещанкина ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», замечания: 1. В пункт научная новизна работы (стр. 4), следовало бы добавить конструктивно-технологическую схему сошника с ФРЭФОСС и ее оптимальные параметры. 2. Из автореферата не ясно, что является параметром оптимизации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их достижениями, компетентностью и профессиональными знаниями в этой отрасли науки. Д.т.н., профессор Ларюшин Н.П., д.т.н., профессор Крючин Н.П. имеют труды по данной тематике, опубликованные в рецензируемых научных журналах. Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное научное

учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) является учреждением, сотрудники которого имеют публикации по данной тематике.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея, обогащающая научную концепцию влияния формы и размеров отверстия форсунки-распылителя сошника сеялки на расход струи и распределение жидких минеральных удобрений в борозде;

предложена оригинальная научная гипотеза влияния параметров форсунки-распылителя эллипсовидной формы отверстия сошника сеялки (ФРЭФОСС) на равномерность распределения жидких минеральных удобрений в борозде;

доказано наличие зависимостей влияния параметров ФРЭФОСС на энергозатраты при внесении жидких минеральных удобрений;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в обоснование параметров сошника, оснащённого ФРЭФОСС для сеялок с внесением жидких минеральных удобрений;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих методов исследования, в том числе классической механики, математической статистики, планирования эксперимента, лабораторных исследований и производственных испытаний;

изложены основные положения для обоснования параметров сошника, оснащённого ФРЭФОСС для сеялок с внесением жидких минеральных удобрений;

раскрыты существенные проявления теории: влияние формы и размера отверстия на подачу и равномерность распределения жидких минеральных удобрений в борозде;

изучены связи между параметрами сошника сеялки с ФРЭФОСС и распределением жидких минеральных удобрений при их внесении в борозду;

проведена модернизация существующих математических моделей для обоснованного выбора параметров сошника сеялки с внесением жидких

минеральных удобрений;

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

разработаны и внедрены опытные образцы форсунки-распылителя, которыми оборудована пропашная сеялка Great Plains YP 825A в КФХ «Гусев Е.А.», с. Черная речка Сапожковского района Рязанской области;

определены перспективы научных исследований в направлении совершенствования сошника сеялки, оснащённой ФРЭФОСС для внесения жидких минеральных удобрений;

созданы практические рекомендации по повышению эффективности внесения жидких минеральных удобрений;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию сошника сеялки, оснащённой ФРЭФОСС для внесения жидких минеральных удобрений;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с использованием современных общепринятых методик экспериментальных исследований, сертифицированного оборудования и приборов, обладающих требуемой точностью;

теория построена на общепринятых научных подходах к решению научно-методологических, теоретических и практических задач, в том числе в области совершенствования сошников сеялки, и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового опыта в области совершенствования сельскохозяйственной техники;

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике известными учёными: Б.Х. Ахалая, В.Е. Бердышевым, И.Х. Гайфуллиным, В.М. Дринчей, А.В. Ещиным, Б Г. Зиганшиным, Б.Л. Ивановым, А.Ю. Измайловым, М.Ю. Костенко, Н.П. Крючиным, В.И. Курдюмовым, С.А. Кшникаткиным, Н.П. Ларюшиным, Г.И. Личманом, А.В. Мачневым, Н.А. Мищенко, М.С. Сигидой., И.А. Успенским, В.Ф. Федоренко и др., при этом полученные результаты не вступают с ними в противоречие, а являются логическим

развитием;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в частности, в работах Б.Х. Ахалая, Н.П. Крючина, В.И. Курдюмова, Б Г. Зиганшина, Н.П. Ларюшина и др.

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии на всех этапах процесса исследования, в том числе постановке проблемы, решении задач в рамках аналитических и экспериментальных исследований, непосредственном проведении теоретических исследований и экспериментов, обработке результатов и их интерпретации, разработке новых технических решений, формулировке выводов и практических рекомендаций производству, написании научных статей и патентов.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Из чего изготовлен и как изготавливался предложенный вами уплотнитель?
2. КАС 32: что это такое и какие пропашные культуры вам известны, где можно применять данное изделие?
3. Какие типы удобрений могут быть использованы в вашей установке?
4. Почему именно эта сеялка была выбрана?
5. Вы фигурируете такими понятиями как расход удобрений и норма внесения. Чем они отличаются?
6. Вы сказали, что отверстие форсунки распылителя имеет форму эллипса, так? Есть ли конкретное положение: вдоль борозды или поперек борозды большим диаметром эллипса устанавливается или безразлично как?

Соискатель Юмаев Д.М., ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 06 декабря 2023 года диссертационный совет принял решение за новые научно-обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию процесса внесения жидких минеральных удобрений при работе

пропашной сеялки, имеющие существенное значение для развития сельскохозяйственной отрасли, присудить Юмаеву Дмитрию Михайловичу учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 11 докторов наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за - 11, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета Борычев Сергей Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета Юхин Иван Александрович

06 декабря 2023 г.