

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.061.08, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» Министерства сельского хозяйства РФ по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 6 сентября 2022 г., протокол № 14
О присуждении Рыжко Сергею Николаевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование дождевальной машины ферменной конструкции для улучшения технических характеристик и качественных показателей полива» по специальности 06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель принята к защите 6 июля 2022 г., протокол № 12 диссертационным советом Д 220.061.08, созданным на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» Министерства сельского хозяйства РФ, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1, приказ о создании № 106/нк от 08.02.2021.

Соискатель Рыжко Сергей Николаевич, 15 июня 1990 года рождения. В 2013 г. окончил ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». Работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации».

Диссертация выполнена на кафедре ««Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», Министерства сельского хозяйства РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук Соловьев Дмитрий Александрович, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный

университет им. Н.И. Вавилова», ректор, профессор кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»

Официальные оппоненты: Рязанцев Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры «Технические системы, теории и методики образовательных процессов» ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет»; Чураев Александр Анатольевич, кандидат технических наук, доцент, зам. директора по науке ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга» в своем положительном заключении, подписанном Мищенко Николаем Андреевичем, указала, что представленная диссертация соответствует критериям, изложенным в пункте 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Рыжко Сергей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Соискатель имеет 27 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 2 в изданиях, включенных в международную базу Scopus, 7 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Получено 7 патентов на полезную модель. Общий объем с учетом долевого участия в коллективных публикациях составляет 4,9 печ. л., из них 1,4 печ. л. принадлежат лично автору.

В диссертации и автореферате отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем

1. Рыжко, Н.Ф. Энергосбережение при поливе многоопорными дождевальными машинами / Н.Ф. Рыжко, С.Н. Рыжко, С.А. Хорин, [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. – 2021. - № 6. - С. 25-30.

2. Рыжко, Н.Ф. Ресурсосбережение – как основа совершенствования многоопорных дождевальных машин / Н.Ф. Рыжко, С.Н. Рыжко [и др.] // Природообустройство, 2022. - № 1. - С. 12-19.

3. Соловьев, Д.А. Результаты исследований технических и качественных показателей полива дождевальными машинами «Волга-ФК1» // Д.А. Соловьев, Н.Ф. Рыжко, С.Н. Рыжко [и др.] // Аграрный научный журнал. - 2022. - № 6. - С. 107-111.

На диссертацию и автореферат Рыжко С.Н. поступило 7 положительных отзывов от: д-ра техн. наук, зам. директора по науке ФГБНУ «Российского научно-исследовательского института проблем мелиорации» Васильева С.М. и научного сотрудника отдела нормативно-технического обеспечения Васильченко А.П.; - д-ра техн. наук, профессора кафедры «Организация и технология строительства объектов» природообустройства» РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева Л.А. Журавлевой; канд. техн. наук, ведущего научного сотрудника Волгоградского филиала ФГБНУ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова Конторовича И.И.; д-ра техн. наук, профессора, зав. кафедрой «Мелиорация земель» Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им А.К. Кортунова Донского ГАУ Ольгаренко И.В.; канд. техн. наук, науч. сотрудника отдела строительных мелиораций ФГБНУ ВНИИ орошаемого земледелия Филимонова М. И.; д-ра техн. наук, доцента, проф. кафедры информатики и программирования ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского» Фалькович А.С.; д-ра техн. наук, ведущего науч. сотр. отдела мелиорации земель ФГБНУ ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова Храброва М.Ю.

Основные замечания: почему для машины с расходом 70 л/с вода из стального трубопровода подается в полиэтиленовой трубе только на 6 и 7 пролетах; нет пояснения основных факторов снижения потери воды на испарение и снос у «ДМ Волга-ФК1»; какое положительное влияние на почву и урожай оказывает уменьшение среднего диаметра капель и удельной мощности дождя, достигаемое с помощью разработанных диссертантом дождевальных насадок; на рис. 1 и в описании конструкции желательно более подробно описать узел распределения воды по стальному и полиэтиленовому трубопроводам; цены какого года взяты при расчёте стоимости стального и полиэтиленового трубопровода: хотелось бы увидеть более подробный статистический анализ наличия в РФ иностранной техники.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием публикаций и длительностью работы в соответствующей сфере исследований.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработана научная идея** снижения массы и стоимости дождевальных машин ферменной конструкции с использованием дополнительных полиэтиленовых труб; **предложены** новые конструкции дождевальных насадок со съёмным дефлектором и устройств приземного орошения, монтируемых на шпренгелях и открылках; **доказано**, что дождевальные насадки со съёмным дефлектором формируют искусственный дождь с диаметром капель в 1,3-2 раза меньше по сравнению с зарубежными и отечественными насадками, а устройства приземного орошения уменьшают интенсивность дождя в 1,23-1,65 раз; **новые понятия и новые термины в работе не введены.**

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: **обоснована** конструкция двухтрубной фермы, которая позволяет вносить растворы минеральных удобрений через полиэтиленовые трубы и снизить её массу и стоимость; **применительно к проблематике диссертации** результативно использован комплекс существующих лабораторных методов и экспериментальных исследований распыливания струи при взаимодействии с дефлектором насадки, с использованием статистических методов обработки данных и теории планирования эксперимента; **изложены** элементы теории гидравлического расчёта дождевальных машин с двухтрубными ферменными пролетами и расчёта конструктивных параметров дождевальных насадок и устройств приземного орошения; **раскрыты** зависимости расхода воды и радиуса полива дождевальной насадки в зависимости от конструктивных и технологических параметров; **изучены** закономерности распределения диаметра капель дождя вдоль радиуса полива насадки, зависимости влияния погодных условий на потери поливной воды и равномерность полива многоопорной дождевальной машины; **проведена модернизация** устройств приземного орошения, которые позволяют снизить потери воды на испарение и снос ветром, а также интенсивность и мощность дождя.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: **разработана и внедрена** многоопорная дождевальная машина ферменной конструкции с дополнительным полиэтиленовым трубопроводом, которая за счет снижения стоимости обеспечивает экономический эффект 47,3-117,5 тыс. р. на машину в зависимости от модификации, а усовершенствованные устройства приземного орошения и дождевальные насадки со съёмным дефлектором, установленные на ДМ «Волга-ФК1» в ОПХ «ВолжНИИГиМ» дали экономический эффект 421, 8 тыс. р./ДМ; **определены** направления совершенствования и перспективы использования дождевальных машин с полиэтиленовым трубопроводом дождевальных насадок со съёмным дефлектором; **усовершенствована** и апробирована технология приземного орошения, которая позволяет повысить равномерность полива при ветре 3-5 м/с; **представлены** практические рекомендации производству по использованию дождевальных машин с дополнительным полиэтиленовым трубопроводом, в том числе для проведения фертигации, и усовершенствованных дождевальных насадок типа «съёмный дефлектор», которые увеличивают ширину захвата дождём и снижают интенсивность дождя на пролётах тележек, а также снижают мощность дождя.

Оценка достоверности результатов исследований выявила: **экспериментальные** результаты получены на основании использования современных стандартных методик и соответствующего сертифицированного оборудования, применяемых в мелиоративной отрасли, исследования проведены на научно-производственной базе ФГБНУ «ВолжНИИГиМ» и ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ; **теория** основана на известных материалах Б. М. Лебедева, А. П. Исаева, А.И. Рязанцева, Г.В. Ольгаренко; **идея** базируется на анализе литературных источников и передового опыта применения широкозахватных дождевальных машин и устройств приповерхностного дождевания; **использованы** результаты теоретических и экспериментальных исследований ученых ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, ФГБНУ «ВолжНИИГиМ», ФГБНУ «РосНИИПМ» и ФГБНУ ВНИИ «Радуга», **установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, полученными ранее по рассматриваемой тематике современными исследователя-

ми Б. М. Лебедевым, А. П. Исаевым, Г.В. Ольгаренко, А.И. Рязанцевым; **использованы** общепринятые методики сбора и обработки исходной информации при проведении полевых и лабораторных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: разработке программы исследований, постановке и проведении полевых и лабораторных экспериментов; выполнении теоретического и аналитического обоснования конструкции дождевальная машины с полиэтиленовым трубопроводом с усовершенствованными дождевальными насадками, интерпретации полученных результатов, их статистической обработке, экономической оценке, формулировании выводов и предложений производству, апробации результатов исследований, написании диссертации и подготовке научных статей.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: какие факторы обеспечили снижение давления на входе ДМ «Волга ФК-1» и какие преимущества это обеспечило; какие факторы обеспечили повышение равномерности полива дождевальной машиной «Волга ФК-1»; какие технические показатели улучшены при применении полиэтиленового трубопровода на ДМ «Волга ФК-1».

Соискатель Рыжко С.Н. привел следующие аргументы: снижение давления на входе ДМ «Волга ФК-1» обеспечивается за счет применения полиэтиленового трубопровода, гидравлическое сопротивление которого на 30 % меньше, чем у стальных труб, и применение дефлекторных насадок, обеспечивающих формирование мелкокапельного дождя при низком давлении. Повышение равномерности полива ДМ «Волга ФК-1» обеспечивает применение устройств приземного орошения, учащенная расстановка насадок через 2,6 м в шахматном порядке.

На заседании 6 сентября 2022 г. диссертационный совет принял решение за разработку дождевальной машины «Волга ФК-1» с полиэтиленовым трубопроводом и усовершенствованных дождевальных насадок для повышения качественных показателей полива, имеющих существенное значение для развития мелиоративного комплекса РФ и импортозамещения присудить Рыжко Сергею Николаевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности 06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель (технические науки), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 1, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета



Кравчук Алексей Владимирович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Панкова Татьяна Анатольевна

06.09.2022 г.