

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ФГБНУ «Волжский
институт гидротехники и мелиорации»

Ю. А. Гопкалов

«28» 02 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – ФГБНУ «Волжский институт гидротехники и мелиорации» на диссертационную работу Алдиаб Анас «Обоснование ресурсосберегающих технологических решений при поливе широкозахватными дождевальными машинами кругового действия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика в диссертационный совет 35.2.030.07 ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Актуальность работы

Орошение является важным фактором интенсификации сельскохозяйственного производства. Наиболее распространенным способом механизированного полива является дождевание, а наиболее распространенной техникой для полива являются широкозахватные дождевальные машины кругового действия.

Научной проблемой является систематизация знаний и обобщение основных закономерностей при описании и совершенствовании технологических процессов полива широкозахватными дождевальными машинами кругового действия на основе требований ресурсосбережения.

Диссертационная работа соискателя выполнена на актуальную тему и имеющей существенное научное и практическое значение.

Научная новизна и значимость исследований для науки и практики

Соискателем обоснована методика расчета нормы полива в соответствии с уровнем влагозапасов почвы на момент их полива, алгоритм, модель и компьютерная программа для планирования поливной нормы. Даны рекомендации по снижению непроизводительных потерь воды и поверхностного стока, в том числе при работе дождевальных машин на пересеченной местности и уклонах.

Научная новизна предложенных технологических и технических решений подтверждена патентами РФ № 2826309 и № 2827310.

Разработанная и апробированная технология позволяют снизить переполив почвы, повысить качество полива и обеспечивают экономию воды до 10 %.

Научные результаты и практические рекомендации диссертационной работы могут быть использованы сельскохозяйственными производителями для эффективного полива сельскохозяйственных культур.

В 2023 г на выставке «Золотая осень 2023» была получена бронзовая медаль и диплом «за разработку технико-технологических решений и рекомендаций по сохранению плодородия почв подверженных водной эрозии».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Содержащиеся в диссертационной работе научные положения, выводы и рекомендации получены на основании анализа и систематизации знаний по исследуемой проблеме. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, предложенных в исследованиях не вызывает сомнений, так как выполнены на основании информационно-аналитического анализа имеющихся научных разработок, теоретическом обосновании параметров и закономерностей определяющих процесс полива широкозахватными дождевальными машинами, а так же значительным комплексом проведенных экспериментальных исследований.

Достоверность полученных результатов обеспечивалась согласованностью результатов теоретических и экспериментальных исследований, выполненных с помощью стандартных методик на сертифицированном оборудовании, а также корректным применением статистических методов обработки данных.

Апробация работы

Материалы диссертационной работы прошли необходимую апробацию, докладывались соискателем на международных и региональных конференциях.

Основные положения докладывались в период 2019-2025 гг. на конференциях профессорско-преподавательского состава в ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, International Conference «Scientific research of the SCO countries: synergy and integration» в 2022 и 2023 гг. Beijing, China.

По теме диссертации автором опубликовано 13 печатных работ, 3 из них в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Оценка оформления, содержания, завершенности работы, обоснованности выводов и практических предложений.

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 127 страницах машинописного текста, содержит 21 таблицу, 42 рисунка, 3 приложения. Список литературы включает в себя 140 наименования, из них 10 на иностранном языке.

Структуру диссертации определяют цель, задачи и методы исследований. Ее изложение характеризуется логичностью и последовательностью решения поставленных задач. Объем проведенных исследований достаточно полно отражен в материалах диссертации.

Представленная диссертационная работа выполнена соискателем на высоком научном уровне с использованием современных методов исследований и имеет завершенный характер.

Научные выводы и рекомендации производству обоснованы выполненными теоретическими и экспериментальными исследованиями, результаты ис-

пытаний подтверждены актами производственных испытаний. Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в автореферате.

Во введении соискатель выполнил обоснование актуальности проблемы, сформулировал цель работы, привел методы исследования и положения, выносимые на защиту. Поставленная цель и решаемые задачи исследования понятны и обоснованы.

В первой главе «Состояние вопроса и задачи исследования» представлен обзор состояния орошаемых земель и дождевальной техники, технологических приемов полива, негативных почвенных процессов при регулярном орошении. Определены направления исследований.

Во второй главе «Теоретическое обоснование дифференцированной технологии полива дождевальными машинами кругового действия» рассмотрена оптимизация режима работы дождевальной машины в соответствии с уровнем влагозапасов участков поля, в том числе при движении реверсивно. Рассмотрена структурная схема управления поливами.

В третьей главе «Программа и методики лабораторных и полевых исследований» дана программа экспериментальных исследований, описание лабораторных установок, методики проведения лабораторно-полевых испытаний, сведения по обработке результатов экспериментальных исследований.

В четвертой главе «Результаты исследований» дано сравнение стандартной и предлагаемой технологии полива, результаты исследований влияния рельефа местности на характеристики машины и качественные показатели полива. Представлены результаты исследования величины нормы полива до стока, сравнительные характеристики теоретической и фактической скоростей машины и влияния отклонений по выдаваемую поливную норму.

В пятой главе «Экономическая эффективность внедрения оптимизированной технологии полива» представлены данные по экономии воды при оптимизации поливной нормы. Представлена энергетическая оценка.

Полученные результаты достоверны и имеют практическую значимость.

Замечания по работе:

1. В тексте первой главы нет ссылки на рисунок 1.3. Для большей информативности желательно дополнить цифрами графики на рис. 1.4; 1.5; 1.7 и 1.9.

2. Поясните, для какого региона России в таблице 1.6 приведены значения нормы полива и наименьшей влагоёмкости почв.

3. На рис. 2.4 показан расчёт нормы полива машины по секторам. Поясните, почему происходит снижение нормы полива с 0,056 м (первый сектор) до 0,022 м в четвертом секторе.

4. На стр. 59 и на рис. 2.8 показано что на четвертом этапе корректируется работа дозатора удобрений. Поясните, корректировка производится с учетом расхода воды машины или нормы её полива.

5. На стр. 65 и 66 для большей объективности желательно привести одинаковые технические характеристики для всех четырёх модификаций ДМ «Каскад».

6. На стр. 75 говорится об оценке равномерности полива. Поясните методику расчета коэффициентов эффективного, недостаточного и избыточного полива.

7. Объясните причину изменения нормы для третьего и четвертого полива показанных на рисунках 4.2 и 4.4.

8. Поясните на каком расстоянии от центра вращения машины «Каскад» определялась норма полива до стока представленная в таблице 4.8 и какие значения средней интенсивности дождя и диаметра капель были зафиксированы.

9. На стр. 92 в выводе 3 желательно указать при какой величине уклона поля требуется установка регулирующих устройств перед насадками.

10. В табл. 5.2 желательно привести значения урожайности при стандартной технологии полива и пояснить почему при меньшей оросительной норме получена большая урожайность.

11. В табл. 5.4 приведены затраты электроэнергии, а учитывалась ли суммарная мощность потребляемая машиной на полив и передвижение тележек.

Отмеченные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Алдиаб Анас на тему «Обоснование ресурсосберегающих технологических решений при поливе широкозахватными дождевальными машинами кругового действия», является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технологические решения, способные обеспечивать ресурсосберегающий полив, уменьшение переполива и водной эрозии почв. Полученные автором результаты достоверны, заключение и практические предложения научно обоснованы.

Представленная к защите диссертация отвечает критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842, предъявляемым ВАК Минобрнауки России к кандидатским диссертациям, ее автор, Алдиаб Анас, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Отзыв рассмотрен на заседании отдела МТСиТП, протокол №2 от 28.02.2025г.

Заведующий отделом модернизации
технических средств и технологий полива
ФГБНУ «ВолжНИИГиМ», гл. науч. сотр.,
доктор технических наук *Рыжко* Н.Ф. Рыжко
(06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель)

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации» (ФГБНУ «ВолжНИИГиМ»)

Адрес: 413123, Саратовская область,
Энгельсский район, р.п. Приволжский, ул. Гагарина, д. 1.
Телефон: (8453)75-44-20
E-mail: volzniigim@bk.ru; оф. сайт: volzniigim.

Отзыв рассмотрен на заседании ученого совета ФГБНУ «ВолжНИИГиМ» протокол № 2 от « 28 » февраля 2025 г.

Подпись Рыжко Н.Ф. заверяю
Ученый секретарь ФГБНУ «ВолжНИИГиМ»,
Вед. науч. сотр., канд. с-х наук



В.Е. Кижаяева