

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ФГБНУ «Волжский
научно-исследовательский институт
гидротехники и мелиорации»

Ю.А. Гопкалов

2026 г.

ОТЗЫВ

*ведущей организации – Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Волжский научно-исследовательский институт
гидротехники и мелиорации» на диссертационную работу Гуциной
Ирины Анатольевны «Технология возделывания чипсового картофеля
весенней посадки при поливе дождеванием на светло-каштановых почвах
Волго-Донского междуречья», представленную на соискание ученой
степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности
4.1.5. «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика»*

Актуальность темы исследований. В условиях развития агропромышленного комплекса использование более современной поливной техники и управление водным режимом почвы позволяют существенно уменьшить расход воды на гектар посевов и увеличить урожайность сельскохозяйственных культур. При этом в области организации и эксплуатации оросительных систем особое значение приобретает перевооружение дождевальной техники – перевод ее на широкозахватные машины, переключение их работы в автоматический режим, применение дистанционных методов сбора информации о фактическом водном режиме почв, состоянии посевов на полях и другое. В Продовольственной программе страны картофель по универсальности использования занимает ведущее место среди других сельскохозяйственных культур и является незаменимым продуктом для россиян. В связи с этим Волгоградская область является одним из главных производителей средне-раннеспелого картофеля с применением дождевальных машин. Следовательно, необходимо проводить целенаправленную работу по обеспечению более устойчивого развития отрасли, осуществлять мероприятия по совершенствованию и внедрению интенсивных технологий возделывания картофеля. Поэтому исследования по разработке режима орошения и доз удобрений при возделывании чипсового картофеля весенней посадки дождеванием с точки зрения науки очень актуальны.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научные положения, результа-

ты экспериментальных исследований и выводы являются оригинальными и обоснованными с применением дождевальной машины Valley при управлении влажностью почвы посевов картофеля. Достоверность экспериментальных данных обеспечивается результатами трехлетних исследований с большим числом повторностей. Полевые исследования были выполнены с использованием современных методов измерений и применения методов компьютерной математической обработки данных различными программными средствами. При планировании и проведении исследований автор применял широкий набор общеизвестных, апробированных методик, изложенных в работах Б.А. Доспехова, Г.В. Веденяпина, В.Н. Плешакова и других. Результаты исследований прошли производственную проверку на территории ООО «АГРО-ПРОГРЕСС» на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья Городищенского района Волгоградской области.

Научная новизна исследований заключается в том, что:

- впервые на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья экспериментально обоснованы ведущие элементы технологии возделывания чипсового картофеля весенней посадки при поливе дождеванием, а именно режимы орошения и дозы минеральных удобрений, обеспечивающие урожайность 25 т/га при значительной экономии оросительной воды;

- выявлены закономерности изменения показателей суммарного и среднесуточного водопотребления, установлены связи между продуктивностью и влагообеспеченностью чипсового картофеля весенней посадки;

- получены математические зависимости, отражающие тесную взаимосвязь между продуктивностью чипсового картофеля, показателями коэффициента водопотребления и затратами оросительной воды на производство 1 т урожая;

- составлена блок-схема, отражающая основные технологические параметры и их взаимосвязи для получения урожайности чипсового картофеля на уровне 25 т/га при весенней посадке.

Теоретическая и практическая значимость работы. В теоретическом плане ценность данной работы заключается в установлении закономерностей влияния водного и питательного режима на урожайность чипсового картофеля весенней посадки с применением дождевания в почвенно-климатических условиях Волго-Донского междуречья. Получены математические зависимости, описывающие связь урожайности чипсового картофеля весенней посадки с величиной затрат оросительной воды, суммарного и среднесуточного водопотребления.

Практическая значимость выполненных экспериментальных исследований состоит в том, что полученные результаты по режиму орошения и дозам внесения минеральных удобрений при возделывании чипсового картофеля весенней посадки с применением дождевания апробированы в опытно-производственных условиях, позволяющих обеспечивать урожайность не менее 25 т/га.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, рекомендаций производству, 14 приложений и списка литературы из 183 наименований источников, из которых 16 – зарубежные. Представлена диссертация на 166 страницах компьютерного текста, включающих 26 таблиц и 50 рисунков.

Во введении автором представлены актуальность темы исследований, степень её разработанности, цель и задачи исследований, научная новизна работы, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов исследований, а также структура и объем диссертации.

В первой главе *«Современное состояние изученности вопросов исследований по возделыванию картофеля»* изложены особенности, значение и современное состояние производства картофеля. Проанализированы результаты многочисленных исследований по возделыванию картофеля, проведенных в различных условиях Российской Федерации и за рубежом. По результатам проведенного обзорного анализа источников соискатель делает заключение о том, что применение дождевания как более эффективного способа регулирования водного режима почвы оказывает благоприятное влияние на развитие картофеля и способствует получению стабильных урожаев в сложных почвенно-климатических условиях.

Во второй главе *«Почвенно-климатическая характеристика, схема и методика проведения исследования»* соискателем описаны почвенно-климатические условия в период проведения полевых опытов; представлена схема и методики проведения исследований, а также агротехнические приемы возделывания картофеля в условиях орошения.

Почвы опытного участка характеризуются незначительным плодородием, содержание гумуса в пахотном слое в среднем составляет около 2,0 %.

Экспериментальные полевые исследования проведены в 2018-2020 гг. на территории ООО «АГРО-ПРОГРЕСС» в п. Обл. Городищенского района Волгоградской области. На данном участке возделывался чипсовый сорт картофеля «BP 808» с применением дождевальной машины Valley.

Ежегодно закладывался двухфакторный полевой опыт по методу полного факторного эксперимента. По фактору (А) – 3 варианта режима орошения чипсового картофеля: поддержание предполивного влажности почвы в расчетном 0,4-метровом слое на уровне 70 % НВ, 80 % НВ и 70-80 % НВ. Фактор (В) включал следующие варианты внесения дозы минеральных удобрений: $N_{130}P_{75}K_{100}$, $N_{160}P_{85}K_{120}$ и $N_{190}P_{95}K_{140}$ кг д. в./га под расчетную урожайность чипсового картофеля весенней посадки соответственно 15, 20 и 25 т/га.

Посадку клубней картофеля производили в оптимальные сроки – в конце второй и начале третьей декады апреля. Схема посадки: междурядья 0,7 м, расстояние между растениями в ряду – 0,4 м (0,4 × 0,7 м).

Приведено описание агротехнических приемов возделывания картофеля в условиях с применением дождевания. Отмечается, что приемы разрабатывались на основе действующих зональных рекомендаций.

В третьей главе «Управление основными показателями водного режима почвы при возделывании чипсового картофеля весенней посадки с использованием дождевания» представлены результаты исследований по изучению режимов орошения и водопотребления чипсового картофеля весенней посадки в зависимости от изучаемых факторов. Установлено, что в зависимости от условий года и вариантов опыта количество поливов изменялось по-разному. Количество вегетационных поливов и сроки их проведения определялись температурным режимом, объемом выпавших осадков и характером их распределения. Определена динамика суммарного водопотребления чипсового картофеля в зависимости от уровня влагообеспеченности посевов. В структуре суммарного водопотребления вегетационные поливы в среднем за три года составили 65,1-70,4 %. Наибольшее суммарное водопотребление получено в варианте с поддержанием предполивной влажности почвы на уровне 70-80 % НВ и изменялось в пределах от 3855 до 4050 м³/га.

При анализе эффективности использования влаги соискателем определены величина коэффициента водопотребления и затраты оросительной воды на формирование 1 т урожая чипсового картофеля. Наименьшие показатели коэффициента водопотребления и затрат оросительной воды достигались при влажности почвы 70-80 % НВ. В этом варианте данные показатели в среднем изменялись соответственно в пределах 154,4-282,1 м³/т и 108,7-198,6 м³/т. Установлено, что при формировании урожая чипсового картофеля внесение различных доз удобрений способствует значительному снижению затрат оросительной воды и коэффициента водопотребления на образование 1 т урожая.

В результате анализа численного материала методом множественной нелинейной регрессии с применением программы Statistica 10 автором получена регрессионная зависимость, описывающая закономерности изменения коэффициента водопотребления картофеля в зависимости от изучаемых факторов.

На основе обработки полученных экспериментальных данных установлен характер влияния урожайности картофеля весенней посадки, находящейся в пределах 15-25 т/га, на коэффициент водопотребления, оросительную норму и суммарное водопотребление. Во всех графиках коэффициент корреляции (R^2), применительно к условиям непосредственно, где проводились исследования, составил не ниже 0,92, что говорит о высокой степени достоверности представленных зависимостей.

В четвертой главе «Влияние водного режима почвы и доз минеральных удобрений на продуктивность и качество клубней картофеля весенней посадки при дождевании» приводится продуктивность агроценоза по годам исследований, показано сочетание изучаемых факторов при разных уровнях

поддержания предполивного порога влажности почвы. Установлено, что продолжительность вегетационных периодов у культуры по годам изменялась незначительно, в среднем составила 72-74 дня. Кроме того, выполнена оценка структуры урожая чипсового картофеля по вариантам опыта, а также оценка качества клубней картофеля весенней посадки.

Установлено, что урожайность чипсового картофеля весенней посадки 15 т/га обеспечивалась при предполивном пороге влажности на уровне 70 и 70-80 % НВ в сочетании с внесением расчетных доз минеральных удобрений соответственно на уровне $N_{160}P_{85}K_{120}$ и $N_{130}P_{75}K_{100}$. Повышение урожайности чипсового картофеля до 20 т/га связано с поддержанием влажности почвы 80 % НВ и 70-80 % НВ и норм удобрений на уровне $N_{190}P_{95}K_{140}$ и $N_{160}P_{85}K_{120}$ соответственно. При поддержании предполивного порога влажности 70-80 % НВ с внесением норм удобрений $N_{190}P_{95}K_{140}$ обеспечивалось формирование урожайности чипсового сорта картофеля «ВР 808» на уровне 25 т/га. Достоверность и существенная разность урожайности между вариантами подтверждается результатами математической обработки.

По результатам полученных данных соискателем построены графики поверхности отклика урожайности чипсового картофеля весенней посадки в зависимости от уровня минерального питания и водного режима почвы, описываемые уравнением полинома второй степени. Также разработаны блок-схемы, отражающие основные технологические параметры и их взаимосвязи для получения 25,4 т/га урожайности чипсового картофеля на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья.

В пятой главе «Экономическая эффективность выращивания картофеля весенней посадки с использованием дождевания» приведены расчеты экономических показателей, выполненных стандартными методами, в основе которых лежит доходность производства при разных вариантах полевого эксперимента. Следует отметить, что лучшие экономические показатели получены при поддержании влажности почвы 70-80 % НВ в сочетании с внесением минеральных удобрений дозой $N_{190}P_{95}K_{140}$ кг д. в./га. Данное сочетание позволяет при дождевании получать в среднем 25,4 т/га клубней картофеля. С учетом полученных данных прибыль с каждой тонны реализованного чипсового картофеля достигала 12,56 тыс. руб., чистый доход составил 318,9 тыс. руб., а рентабельность производства принимала значение 64,61 %. При таких показателях срок окупаемости инвестиций составил примерно 1,5 года.

В заключении автором сформулированы основные выводы по результатам диссертационной работы. Даны рекомендации производству, а также перспективы дальнейшей разработки темы. Сформулированные в диссертации основные задачи и вынесенные на защиту положения в полной мере соответствуют сформулированной цели и обеспечивают ее достижение.

Значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки.

Исследование в диссертации И. А. Гущиной, посвященное технологии возделывания чипсового картофеля весенней посадки при поливе дождеванием на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья, выполнено в соответствии с п. 4 научной специальности 4.1.5. «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика». В работе проводится анализ водного и пищевого режима почвы, позволяющий получать ежегодно стабильную урожайность чипсового картофеля весенней посадки. Разработанные положения могут быть эффективно применены для решения практических задач с минимизацией трудозатрат на единицу полученной продукции. В диссертации предложены научно обоснованные агромелиоративные решения, направленные на повышение урожайности и качества клубней чипсового картофеля.

Выявленные соискателем особенности продукционного процесса, фотосинтеза и водопотребления чипсового картофеля, а также его реакция на изменение влажности почвы и доз минеральных удобрений, представляют собой значимый вклад в развитие сельскохозяйственной науки. Полученные результаты имеют неоспоримую научную и практическую значимость для специалистов, занимающихся разработкой оптимальных режимов орошения и норм минеральных удобрений при возделывании чипсового картофеля с применением дождевания. Это позволяет достигать стабильных урожаев в условиях открытого грунта при существенной экономии оросительной воды.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.

Установленные режимы орошения чипсового картофеля весенней посадки дождеванием рекомендуются для выращивания растений в сельскохозяйственных предприятиях, занимающихся производством картофеля в почвенно-климатических условиях Волго-Донского междуречья. При этом необходимо учитывать стохастичность изменения метеорологических свойств почвы, гидрологических и организационно-хозяйственных условий (дождевальных устройств).

Уместно использовать положительный опыт разработанных режимов орошения чипсового картофеля с поддержанием предполивной влажности почвы на уровне 70-80 % НВ: проводить в межфазные периоды «всходы – до фазы бутонизации» 3 полива с поливной нормой 380 м³/га и «цветение – техническая спелость клубня» 6 поливов с поливной нормой 270 м³/га.

Автореферат соответствует содержанию диссертации по основным результатам теоретических и экспериментальных исследований.

При общей положительной оценке представленной к защите диссертационной работы имеются **следующие замечания:**

1. В цели исследования автор отмечает разработку технологии возделывания чипсового картофеля весенней посадки при дождевании, но не объясняет, что подразумевается под технологией возделывания орошаемого картофеля.

2. Во втором разделе диссертационной работы характеристику влагообеспеченности вегетационных периодов чипсового картофеля весенней посадки в годы проведения исследований следовало бы дать не только по обеспеченности осадками, но и по комплексным показателям: температуре и испаряемости.

3. При обосновании выбора объекта исследования не приводятся площади посева картофеля в целом по Волгоградской области, в том числе и с использованием в опытах чипсового картофеля.

4. В диссертации и автореферате отсутствуют графики динамики влажности почвы по годам исследований в период вегетации растений. Желательно было бы привести эти графики, что внесло бы дополнительную ясность в организацию полива и соблюдение заданного условия влагообеспеченности.

5. Для объективной характеристики погодных условий в годы проведения исследований целесообразно было бы привести среднегодовые данные метеорологических показателей и отклонения от них в 2018, 2019 и 2020 годах.

6. В ходе исследований осенью под зяблевую вспашку в соответствии со схемой опыта было внесено 75 % фосфорных и 62 % калийных удобрений от общего запланированного объема, а также треть азотных удобрений. Следует указать, какой метод был использован при расчете норм минеральных удобрений под планируемую урожайность 15, 20 и 25 т/га, а также в какие сроки осуществлялось внесение оставшихся удобрений в виде подкормок.

7. Требуется уточнение, где и на какой площади проводилось внедрение в производство вариантов полевого опыта.

8. Акцент в заключении по химическому составу клубней картофеля (пункт 4) ставится на изменение от уровня урожайности, а следовало бы определить от режима орошения и уровня минерального питания.

9. В тексте диссертационной работы местами встречаются опечатки и погрешности редакционного характера.

Однако отмеченные замечания не снижают достоинства работы и носят скорее редакционно-рекомендательный характер. По сути, диссертация направлена на совершенствование технологического процесса реализации водных мелиораций при производстве чипсового картофеля в регионе проведения экспериментальных исследований и сохранение устойчивых экологических условий.

Заключение

Диссертационное исследование **Гушиной Ирины Анатольевны** на тему «Технология возделывания чипсового картофеля весенней посадки при поливе дождеванием на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, актуальную для сельскохозяйственного производства и содержащую научную новизну.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы. Материалы диссертации с достаточной полнотой опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

Рассмотренная диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, в том числе п. 9, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (с изм. и доп. от 01.01.2025) и согласуется с пунктом 4 «Разработка режимов орошения и осушения, изучение водопотребления сельскохозяйственных культур в различных природных зонах, обоснование агротехнологий и систем земледелия на мелиорированных землях» паспорта научной специальности 4.1.5. «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика». Автор диссертации Гущина Ирина Анатольевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5. «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика».

Отзыв о диссертационной работе рассмотрен и одобрен на заседании Ученого Совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации», протокол № 08 от 10 апреля 2026 года.

Отзыв подготовил: кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела комплексной мелиорации и экологии Кижаева Вера Евгеньевна, шифр специальности: 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», 06.01.01 – «Общее земледелие, растениеводство».

Отзыв составлен 09 апреля 2026 г.

Ведущий научный сотрудник
отдела комплексной мелиорации и экологии,
кандидат сельскохозяйственных наук

Вера Евгеньевна Кижаева

Ученый секретарь Ученого Совета

Ренат Бариевич Туктаров

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»

413123, Саратовская область, г. Энгельс, ул. Гагарина, дом 1

E-mail: volzniigim@bk.ru; тел.: 8-(8453)-75-44-20