

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Ахмедова Аскара Джангир оглы на диссертационную работу Ольгаренко Владимира Игоревича «Управление орошением картофеля летнего срока посадки на пойменных землях Нижнего Дона», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Актуальность темы исследований. Диссертационная работа Владимира Игоревича Ольгаренко посвящена решению важной проблемы мелиоративной науки и практики – повышению эффективности использования пойменных земель на орошении, как в целом по стране, так и бассейна Нижнего Дона, которые в настоящее время составляют 16,0 % от общего количества земель, занятых в сельскохозяйственном производстве указанного бассейна реки Дон. Приоритетным направлением в повышении эффективности использования пойменных земель Нижнего Дона является возделывание картофеля летнего срока посадки, имеющего важнейшее, не только сырьевое, но особенно продовольственное значение для обеспечения населения свежей продукцией в осенне-зимний временной период года. Решение данной проблемы проведено соискателем на основании теоретического обоснования, разработки и реализации новых технологий управления орошением картофеля, и в том числе при наличии дефицитов на водные и энергетические ресурсы, обеспечивающих повышение точности расчётных моделей на основе использования информационных технологий, учёта пространственно-временной изменчивости гидрометеорологических факторов и влажности почвы в расчётном слое почвы, рациональное использование интегральных ресурсов, повышение плодородия почвы; создания благоприятной экологической обстановки в орошаемом агроландшафте.

Тематика диссертационной работы соискателя соответствует паспорту научной специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» (технические науки) и выполнена по тематическому плану научных исследований ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации» (номер государственной регистрации 1150 22410032).

Таким образом, диссертационная работа выполнена на актуальную тему и имеет важное значение для мелиоративной отрасли.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций и их достоверность подтверждается теоретическим обоснованием, разработкой и реализацией в производственных условиях широкого комплекса новых технологий по управлению орошением картофеля, обеспечивающие положительные результаты внедрения их в производство.

Теоретическое обоснование разработок автора проведено на основе широкомасштабного информационно-аналитического анализа имеющихся методических подходов в управлении процессами орошения сельскохозяйственных культур, в том числе картофеля летнего срока посадки, для различных почвенно-климатических зон орошения. С использованием метода системного анализа предложены новые методические решения при организации и проведении полевых экспериментов, что обеспечило получение новых знаний для мелиоративной науки и практики. Это обстоятельство подтверждает высокую степень обоснованности разработанных теоретических положений, полученных выводов и рекомендаций для мелиоративной науки и практики.

Высокую степень обоснованности разработок соискателя подтверждает также не только использование имеющихся стандартных методик по постановке и проведении большого количества исследований, но и использование новых информационных технологий при разработке мелиоративных мероприятий, обеспечивающих высокую точность, надёжность и оперативность принимаемых решений по управлению процессами орошения картофеля летнего срока посадки на пойменных землях Нижнего Дона.

Таким образом, предложенная и разработанная методика дала возможность автору диссертационной работы получить новые модели управления орошением картофеля с высокой степенью обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, **достоверность** которых подтверждается большим объёмом и качественно выполненными как информационно-аналитическим анализом, имеющихся научных разработок и теоретическим обоснованием необходимости разработки новых научных направлений, так и значительным комплексом проведенных полевых экспериментов.

Полевые опыты проводились с использованием общепринятых стандартных методик по каждому направлению исследований, полученные данные анализи-

ровались с использованием методов статистической обработки результатов исследований, что обеспечивает их высокую достоверность. Разработки автора прошли апробацию в ведущих научных центрах страны и ближнего зарубежья, а внедрение их в производство показало их высокую эффективность.

Проведённый анализ подтверждает высокий уровень и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, разработанных в диссертационной работе.

Новизна и значимость результатов исследований автора для науки и практики. Новизна и значимость результатов исследований для науки заключаются в теоретическом обосновании и разработке:

- информационной база данных по управлению водопотреблением и режимом орошения картофеля как при нормативной влагообеспеченности, так и заданных уровней дефицитов на водные и питательные режимы;

- получении эмпирических зависимостей влияния гидрометеорологических условий на структуру водного баланса орошаемого поля, эвапотранспирацию, режимы орошения и питания, потенциальную эвапотранспирацию и урожайность; биоклиматических коэффициентов от фактических почвенных влагозапасов картофеля для года заданной обеспеченности;

- в разработке модели расчёта эвапотранспирации орошаемого поля картофеля с учётом динамики изменения почвенных влагозапасов, что повышает точность определяемых параметров до 25 %; алгоритма и программы управления орошением с использованием новой модели определения эвапотранспирации; экономически обоснованного режима орошения картофеля, обеспечивающего экономию водных и энергетических ресурсов до 20 %.

Практическое значение результатов исследований обусловлено значительным повышением точности определения параметров в разработанных моделях, создание новой компьютерной программы, обеспечивающей надёжность и оперативность в управлении процессами орошения картофеля; экономию водных и энергетических ресурсов (экономия только оросительной воды составляет 342 м³/га в расчёте на один гектар орошаемой площади); повышением продуктивности возделывания картофеля более чем на 30 %, что обеспечивает общий экономический эффект более 38,0 тыс. руб. в расчёте на один гектар

орошаемой площади; улучшением экологической обстановки на орошаемых землях.

Автореферат и опубликованные работы полностью отображают содержание диссертации.

Основное содержание работы

Во «Введении» изложены актуальность и степень разработанности решаемой проблемы; обоснованы цель, задачи, методика и новизна исследований; показана теоретическая и практическая значимость работы; заявлены положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов.

В первой главе «Особенности возделывания картофеля летнего срока посадки на пойменных землях Нижнего Дона» выполнен анализ информационно-аналитических исследований, изучены работы по определению водопотребления сельскохозяйственных культур, рационального использования водных ресурсов, управления технологическим процессом орошения с применением методов математического моделирования, проведённый анализ на достаточно высоком научно-методическом уровне позволили автору обосновать основные направления совершенствования управления орошением на основе новых методических подходов.

Во второй главе «Почвенно-климатические условия, схема и методика проведения исследований» приведена почвенно-климатическая характеристика экспериментального участка, программа и методика проведения исследований.

Полевые опыты по изучению особенностей возделывания картофеля летнего срока посадки проводились на территории ООО «Агропредприятие «Бессергеновское» Октябрьского района Ростовской области, расположенного в пределах поймы Нижнего Дона. При реализации полевых экспериментов автором использовался широкий спектр стандартных методик, ГОСТ и РД, что обеспечило получение надёжных результатов исследований и их объективной оценки.

В третьей главе «Теоретическое обоснование и разработка информационной базы данных для управления орошением картофеля» дано

теоретическое обоснование модели управления орошением сельскохозяйственных культур; изложены результаты экспериментальных исследований: по изучению влияния эвапотранспирации, изменения режима орошения, питания, качественных характеристик на продуктивность возделывания картофеля.

Анализ материалов, представленных в данной главе показывает, что в результате проведённого информационно-аналитического анализа с использованием научных и практических подходов в определении оценки эвапотранспирации и режимов орошения сельскохозяйственных культур, соискатель обосновывает острую необходимость в разработке и реализации нового методического подхода, обеспечивающего модификацию имеющихся расчётных моделей эвапотранспирации от фактически полученных гидрометеорологических факторов конкретных орошаемых участков, которые описываются нелинейными математическими зависимостями. При этом, взаимосвязь эвапотранспирации с урожайностью культур, с учётом фактической динамики изменения водообеспеченности расчётного слоя почвы, следует определять с учётом «куполообразного» характера указанной зависимости.

Важную роль в теоретическом обосновании проведённых научно-исследовательских работ соискателя, является разработанная функциональная структура комплекса задач управления орошением, обеспечивающая обоснование и реализацию моделей управления в едином информационном пространстве, надёжность и высокая точность определения параметров выбранных моделей обосновывается значениями парных коэффициентов корреляции основных метеорологических факторов, полученных на метеостанциях или на станциях водного баланса, с соответствующими фактическими данными наблюдений на участках орошения.

К достоинству диссертационной работы следует отнести также изучение дополнительных параметров, характеризующих качественные показатели картофеля. В аспекте сказанного автором установлены: эмпирические зависимости прироста массы клубней и нарастания площади листовой поверхности картофеля от расчётных доз минерального питания растений и изменяющихся оросительных норм, которые в общем виде описываются

полиномиальными зависимостями второй степени. Установлена динамика урожайности картофеля от внесения различных доз минерального питания, характеризуемая степенной зависимостью; структура и численные значения элементов водного баланса орошаемого поля для лет различной обеспеченности дефицитов увлажнения расчетного слоя почв, что позволило автору разработать рациональный режим орошения картофеля раннего срока посадки в условиях Нижнего Дона.

Таким образом, анализ результатов исследований по данной главе показывает, что они являются значительным вкладом по совершенствованию информационной базы данных для управления орошением картофеля летнего срока посадки.

В четвёртой главе «Методические основы управления орошением картофеля летнего срока посадки» изложены результаты исследований, обеспечивающие совершенствование модели управления орошением картофеля. В результате проведённых исследований получена зависимость биоклиматических коэффициентов от величины влагозапасов в корнеобитаемом слое почвы для всех фаз роста и развития картофеля.

Получены также эмпирические зависимости для характерных лет различной водообеспеченности и в среднем за рассматриваемые годы исследований: эвапотранспирации от фактической урожайности; среднесуточной эвапотранспирации от суммы накопленных температур воздуха; эвапотранспирации, рассчитанной на 1°C накопленной активной температуры воздуха за вегетационный период.

Установлены отклонения потенциальной эвапотранспирации и эвапотранспирации от их среднеголетних значений по данным соответствующих метеостанций и фактических экспериментальных данных, вычислены соответствующие модульные коэффициенты:

На основе полученного комплекса эмпирических зависимостей разработаны состав и структура базы данных для моделей, алгоритмов и компьютерной программы информационной технологии оперативного управления орошением картофеля летнего срока посадки в условиях Нижнего Дона, что значительно

повысило точность и надёжность определения величины эвапотранспирации орошаемого поля.

В пятой главе «Энерго-экономическая эффективность дифференцированных режимов орошения картофеля» проведён биоэнергетический и экономический расчёт предлагаемых элементов технологии возделывания картофеля. Наиболее экономически и энергетически выгодным является вариант при снижении на 20 % от расчётной величины поливных норм. При этом рентабельность возделывания картофеля летнего срока посадки составила 185,95%; коэффициент энергетической эффективности всей массы – 3,07; удельные затраты совокупной энергии составили 103,49 ГДж/га.

Замечания по работе:

1. Стр. 4, Введение. «Степень разработанности темы». Соискатель сжато и чётко обосновал необходимость в проведении исследований по тематике диссертационной работы. С нашей точки зрения следовало бы указать фамилии хотя бы нескольких ведущих учёных, работающих в этом направлении исследований, что в определённой степени усилило бы обоснованность степени разработанности темы.

2. В диссертационной работе автор вводит новые понятия в мелиоративной науке, на пример, при разработке режима орошения картофеля летнего срока посадки, вводится понятие «нормативной влагообеспеченности расчётного слоя почвы». Желательно получить более подробное определение введенного понятия, в каких диапазонах изменяются величины предельных параметров.

3. Глава 3, раздел 3.2. «Информационная база данных возделывания картофеля». Перед изложением результатов исследований, имеющих важное значение и впервые полученных автором в данном направлении исследований (подразделы 3.2.1 и 3.2.2), следовало бы дать краткое описание сущности проведения данного комплекса полевых экспериментов.

4. Стр. 63. Выводы по главе 3 пункт 1. «Теоретически обоснована необходимость в проведении исследований по совершенствованию имеющихся и разработке новых технологий управления орошением сельскохозяйственных

культур». Значимость данного вывода была бы значительно выше в случае его расширения и указания за счёт каких условий сделан вышеуказанный вывод.

5. Глава 4, стр. 91, раздел 4.3. «Совершенствование методы расчёта водопотребления и аппарата управления орошением картофеля на основе динамики изменения гидрометеопараметров». Величина потенциальной эвапотранспирации определяется по модифицированной автором модели В. П. Остапчика (формула 4.38) описывающая в общем виде степенной зависимостью, что обеспечивает значительное повышение точности определения вышеуказанного параметра.

Возникает вопрос о возможности использования полученной зависимости для других зон орошения и какова будет достоверность полученных данных.

6. Глава 5. Результаты исследований автора завершены определением экономической и энергетической эффективностью возделывания картофеля и внедрения результатов в трёх хозяйствах Ростовской области, что и подтверждает высокую эффективность разработок соискателя.

Однако, следовало бы указать фактическую экономию оросительной воды в расчёте на один гектар орошаемой площади по разработанному автором режиму орошения картофеля летнего срока посадки.

Сделанные замечание не снижают ценности диссертационной работы и не влияют на общую её положительную оценку в целом.

Заключение

Диссертационная работа Ольгаренко Владимира Игоревича на тему «Управление орошением картофеля летнего срока посадки на пойменных землях Нижнего Дона» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая по актуальности, научно-методическому уровню, новизне, теоретической и практической значимости, апробации результатов исследований и внедрению в производство соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении научных степеней» ВАК Минобрнауки РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям так как решает важную научно-инженерную проблему по обоснованию и разработке новых технологий управления орошением картофеля на пойменных землях Нижнего

Дона, обеспечивающие экономию водных и энергетических ресурсов, что имеет большое значение для развития АПК страны. Диссертационная работа соответствует специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», а её автор Ольгаренко Владимир Игоревич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по вышеуказанной специальности.

Официальный оппонент, доктор технических наук
ФГБОУ ВО Волгоградского государственного аграрного
университета, профессор кафедры «Землеустройство и
кадастры», диссертация защищена по специальности:
06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»



Аскар Джангир оглы Ахмедов

« 14 » « сентября » 2016 года.

Почтовый адрес:

400002, Россия, г. Волгоград, Университетский проспект, 26.

Тел.: 8-902-363-56-14

E-mail: askar-5@mail.ru

Подписи т.т. *Ахмедова*
Аскара Джангир оглы
Заведующий Управлением
кадровой политики и делопроизводства
Ворошилов *В.Ю. Ворошилов*
14.09.2016.

