

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ПОТАНИНА Дмитрия Валерьевича по теме «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Садоводство является важной отраслью народного хозяйства, которая обеспечивает население высококачественной витаминной продукцией. За последние годы в Россию импортировано около 1,3-1,7 млн. тонн плодов, производство которых возможно на территории нашей страны, обладающей соответствующими природно-климатическими условиями.

Таким образом, стабилизация отрасли садоводства для обеспечения населения качественными плодами собственного производства является одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса, что вызывает необходимость использовать современные технологии, повышающие адаптивность растений к стрессовым факторам и гарантирующие более полную реализацию биологического потенциала сортов и подвоев в конкретных условиях произрастания.

Исходя из цели научных исследований, Д.В. Потаниным сформулированы 9 задач, решение которых позволили автору сделать соответствующее заключение, а также разработать рекомендации производству и для научных исследований.

К научной новизне диссертационной работы следует отнести: теоретическое обоснование и разработку экономических основ подбора адаптивных технологий возделывания садовых культур путем цифрового моделирования; компьютерные программы автоматического расчета затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции; математические модели, определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур; новые подходы в статистической обработке климатических показателей для

определения критических факторов экологической адаптивности плодовых культур.

Разработаны алгоритмы программного выбора технологий выращивания на основе логического подбора адаптивных элементов технологии возделывания насаждений с использованием методов цифрового расчета влияния лимитирующих факторов для получения экономически обоснованных урожаев, а также алгоритм автоматизированной программы расчета оросительных норм исходя из баланса влаги, коэффициента использования площади сада и учета поливного периода.

Для теории научно обоснованы математические зависимости в системе «растение – среда» с учетом уровня экологизации для цифрового моделирования влияния природных факторов на рост, развитие и стабильность плодоношения садовых культур при различных условиях произрастания.

Для практики важного, что создана база данных по автоматическому анализу и учету климатических параметров. Разработана система картирования территории Крыма по пригодности к выращиванию плодовых и ягодных культур. Определены оптимальные элементы технологических процессов, позволяющих снизить прогнозный срок окупаемости затрат.

Закключение и рекомендации производству, сформулированные автором, вытекают из результатов проведенных исследований. Их степень достоверности и обоснованности подтверждается результатами современных методов многолетних исследований и статистической обработкой полученных данных. Они опубликованы в 4 монографиях, 38 научных статьях и широко апробированы на различных конференциях. Автором получен один патент.

Судя по реферату, считаю, что диссертация Д.В. Потанина является многолетней, законченной научно-квалификационной работой. Соискателем выполнен и обобщен широкий спектр исследований и решена крупная народно-хозяйственная проблема по разработке устойчивых математических

зависимостей адаптивного садоводства в системе «растение – среда» с учетом уровня их экологизации, для цифрового моделирования влияния природных факторов на рост, развитие и стабильность плодоношения плодовых и ягодных культур на примере условий различных почвенно-климатических зон Крыма.

Диссертационная работа Д.В. Потанина по своей актуальности, новизне и практической значимости соответствует «Положению о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а сам автор заслуживает присуждения ему искомой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв подготовил:

Ведущий научный сотрудник отдела агротехнологий
в садоводстве Федерального государственного
бюджетного научного учреждения «Федеральный
научный селекционно-технологический центр
садоводства и питомниководства»
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В.Ф. Воробьев

Подпись Воробьева Вячеслава Филипповича заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ ФНЦ Садоводства,
кандидат биологических наук
Россия, ФГБНУ ФНЦ Садоводства
115598, г. Москва, ул. Загорьевская, 4
тел. 8 (495) 329-51-66
E-mail: fncsad@fncsad.ru



А.В. Келина

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Потанина Дмитрия Валериевича «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

В современных экономических условиях в России особое внимание уделяется устойчивому развитию сельскохозяйственного производства, всех его отраслей. В этой связи развитие отрасли садоводства является важным и приоритетным направлением. Актуальность представленной к защите диссертационной работы Потанина Д.В. не вызывает сомнения, так как посвящена применению современных технологических подходов, научному обоснованию цифрового моделирования адаптивного садоводства, повышающих уровень устойчивости плодовых растений к стрессу и гарантирующих получение высоких урожаев в условиях Республики Крым. Знакомство с авторефератом диссертации позволяет сделать вывод, что выполненная работа обладает новизной и представляет особый интерес для развития адаптивного садоводства. В диссертации представлены методика и условия проведения исследований. Автором изучено влияние химических мелиорантов на структуру почв и повышение их пригодности для закладки и эксплуатации плодовых и ягодных культур; особенности роста и развития корневых систем яблони, привитых на различные по силе роста подвои. Проведен расчет теплообеспеченности почвенно-климатических зон Крыма, вероятностей влияния минимальных температур, проявления заморозков, влияющих на продуктивность промышленных насаждений плодовых культур. Подобраны адаптивные элементы технологии выращивания многолетних насаждений с использованием методов цифрового расчета влияния ограничивающих факторов. Разработаны алгоритмы автоматизированного подбора адаптивной технологии выращивания

плодовых культур и система зонального картирования территории Республики Крым. Приведен расчет экономической эффективности внедрения элементов адаптивного садоводства, рассчитанных с применением автоматических технологических карт. Диссертантом выполнен большой объем экспериментальных исследований и дан анализ полученных результатов, подтверждающих достоверность результатов исследований. Материалы диссертации Потанина Д.В. достаточно полно опубликованы в открытой печати, их содержание отражено в 4 монографиях, 38 публикациях, из них 12 статей в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК при Министерстве образования и науки РФ, получен 1 патент.

Диссертационная работа «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» актуальна, отличается новизной, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, согласно п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней» № 842 (от 24.09.2013 г., с ред. от 11.09.2021), а ее автор Потанин Дмитрий Валериевич заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4.–Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

24.11.2023 г.

Доктор сельскохозяйственных наук,
(специальность 06.01.06 – овощеводство и
06.01.01 – общее земледелие),
профессор, заслуженный агроном РФ,
заслуженный работник АПК России,
генеральный директор ООО «Виридис»

Байрамбеков Шамиль Байрамбекович



Общество с ограниченной ответственностью «Виридис»,
416341, Россия, Астраханская область, г. Камызяк, ул. Тулайкова, д. 6,
Тел.: +79272819108; E-mail: vviridis@mail.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича на тему:
«Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства»,
представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных
наук по специальности 4.1.4 - Садоводство, овощеводство, виноградарство и
лекарственные культуры

Диссертационная работа Потанина Дмитрия Валериевича на тему:
«Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства»
посвящена внедрению программного комплекса подбора адаптивных
технологий выращивания плодовых культур с целью получения высоких и
стабильных урожаев, которые включают: подбор агротехники, адаптивных
сортов заданных культур, разработку систем удобрений и защиты растений, а
также расчёт экономики производства сельскохозяйственной продукции.

Соискатель в полной мере раскрыл возможности внедрения элементов
цифровизации в отрасли садоводства с учётом климатических, почвенных
факторов окружающей среды, их связи с экологическим потенциалом
выращиваемых культур, а также возможности подбора отдельных элементов
технологических процессов в единую агротехнологию выращивания с учётом
объективных условий и возможностей предприятия. Именно такой подход
является сегодня важным связующим звеном между современными научными
достижениями в сфере сельского хозяйства и производства.

Считаю, что диссертация на тему: «Научное обеспечение цифрового
моделирования адаптивного садоводства», является завершённой научно-
квалификационной работой, в которой содержится решение подбора
агротехники адаптивного садоводства с целью повышения продуктивности
плодовых и ягодных культур, имеет существенное значение для отрасли
садоводства в Республике Крым. Это позволяет считать, что Потанин Дмитрий
Валериевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора наук.

Директор ООО «СО «Яркое Поле»



Вишнеский К.Г.

Юридический адрес: 298105, Республика Крым, г. Феодосия, ш. Симферопольское, д. 41
телефон: +7 (978) 866-34-50
эл. почта: yarkoe-pole@yandex.ru



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент растениеводства,
механизации, химизации и защиты растений
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр агрохимической службы «Крымский»

ул. Киевская, 75/1,
г. Симферополь,
Республика Крым, 295017

тел.: (3652) 27-35-67
факс: (3652) 25-82-40
e-mail: agrohim_82@mail.ru
<http://agrohim82.ru>

от 20.11.2023 № 518
на № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича
на тему: «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного
садоводства», представленную на соискание ученой степени доктора
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 - Садоводство,
овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Диссертационная работа Потанина Дмитрия Валериевича на тему:
«Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства»
представленная на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных
наук по специальности 4.1.4 – «Садоводство, овощеводство, виноградарство и
лекарственные культуры», посвящена выбору адаптивных технологий с отрасли
садоводства для получения высоких урожаев на основе подбора адаптированных
к реальным почвенным и климатическим условиям культур, сортов и подвоев, а
также подбору отдельных элементов производства в общую агротехнологию,
учитывающую объективные условия предприятия.

Важным является подход к цифровому решению вопросов расчёта
системы удобрений, включая внесение основных удобрений, а также подкормок
в виде фертигации и некорневого внесения элементов, что позволяет
поддерживать не только высокую продуктивность самих насаждений, но также и
оказывать положительное влияние на охранение и повышение почвенного
плодородия почв.

Также, Потанин Д.В. разработал программный алгоритм прогнозного
расчёта потребности в оросительной воде в течении поливного периода на
основе баланса влаги территории.

Эти разработки, а также созданная им в соавторстве и запатентованная
компьютерная программа: Свидетельство о государственной регистрации
программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация.
Специализированная программа анализа экономической эффективности подбора

технологии выращивания сельскохозяйственных культур: № 2020617787: заявл. 16.07.2020: опубл. 22.10.2020 / М. И. Иванова, Д. В. Потанин является ценным комплексным подходом к цифровизации отрасли садоводства не только в Крыму, но также и для других регионов Российской Федерации, в которых развивается садоводство.

В 2023 г. соискателем опубликован «Агроклиматический атлас Республики Крым. Пригодность территории для выращивания плодовых, ягодных культур и винограда», который уже используется ФГБУ Центр агрохимической службы «Крымский» при разработке проектов по закладке многолетних насаждений на территории Крыма при подборе культур и групп сортов по их уровню адаптивности с целью минимализации влияния негативных абиотических факторов на рост и продуктивность насаждений.

По материалам диссертации было опубликовано 38 научных работ, из них 12 статей в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России, 4 монографии, получен 1 патент.

Учитывая актуальность темы диссертации, уровень научного и методологического обеспечения исследований, большое теоретическое и практическое значение полученных результатов, их внедрение в производство и образовательный процесс, считаю, что диссертация Потанина Дмитрия Валериевича отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

Врио директора ФГБУ «ЦАС «Крымский»

Валин Д.Н.

Начальник отдела организации учета
применения средств химизации и разработки
проектно-сметной документации, к.с.-х.н.

Иванова М.И.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича на тему:
«Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства»,
представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных
наук по специальности 4.1.4 - Садоводство, овощеводство, виноградарство и
лекарственные культуры

Актуальность темы не вызывает сомнения. Современные тенденции сельскохозяйственного производства требуют максимальной реализации научных достижений с целью получения более высокого экономического эффекта при меньших затратах труда. Это положение в наибольшей степени относится к современным технологиям возделывания садов, предусматривающих применение целого ряда приемов, способствующих увеличению и стабилизации продуктивности деревьев. Поэтому, многолетние исследования автора в области обоснования цифрового моделирования адаптивного садоводства и переводу производства к цифровому подбору технологий выращивания плодовых и ягодных культур с учётом биологических, почвенно-климатических и технологических факторов можно только приветствовать.

Диссертант, по сути, является одним из первых исследователей, который начал эти работы в Российской Федерации. Он разработал подходы дистанционного картирования пригодности территории к выращиванию плодовых культур, обосновал экологические требования к теплообеспеченности территорий, выявил минимальные температуры в период покоя растений, ограничивающих возделывания плодовых культур и определил сроки наступления возвратных заморозков в ряде зон и подзон, которые стали основой для выбора наиболее приемлемых территорий для выращивания различных плодовых и ягодных культур.

Потанин Д.В. стал не только простым исследователем, но и активным участником в разработке: 1) компьютерных программ автоматического расчёта затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции; 2) математических моделей, определяющих влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур; 3) подходов к статистической обработке климатических показателей для определения критических факторов эколого-генетической адаптивности плодовых культур.

На основе логического подбора адаптивных элементов технологии выращивания многолетних насаждений и методов расчёта влияния ограничивающих факторов на урожай, впервые разработаны алгоритмы программного выбора технологии выращивания плодовых культур. Разработки автора внедрены в хозяйствах Республики Крым, Краснодарского и Ставропольского краев и Ростовской области. Именно масштабность апробации и внедрение разработок определяет практическую значимость диссертации.

Насколько можно судить по автореферату, Потанин Д.В. провел нужное, важное и современное исследование, выводы и заключения по диссертации обстоятельны и в тоже время конкретны, они вытекают из проделанной работе.

Результаты исследования отражены в 38 научных работах. Из них 12 статей опубликованы в научных изданиях. Он является автором 4-х монографий. Опубликовано также «Агроклиматический атлас Республики Крым», в котором обоснована пригодность территорий Крыма для выращивания плодовых, ягодных культур и винограда. Получен патент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация. Разработана специализированная программа анализа экономической эффективности подбора технологии выращивания сельскохозяйственных культур: № 2020617787: заявление 16.07.2020: опубликовано 22.10.2020 / М. И. Иванова, Д. В. Потанин.

Работа Д.В. Потанина соответствует требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 «Садоводства, овощеводства, виноградарство и лекарственные культуры», а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

Генеральный директор
Общества с ограниченной ответственностью
«Фруктовое поле», г. Белгород,
доктор биологических наук



 И.И. Праля

Подпись И.И.Праля заверяю
Коммерческий директор



И.В. Драгалева

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича «**Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства**», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Диссертационная работа Потанина Д.В. посвященная оценке ресурсного потенциала агротерриторий, для оптимизации размещения плодовых культур, с учетом ресурсного потенциала местности, биологических особенностей сортов на основе цифрового моделирования актуальна и своевременна. В условиях цифровизации сельского хозяйства и изменении климата, дистанционная оценка агрометеорологических ресурсов территорий под многолетние насаждения является очень важным вопросом не только для Крыма, но и других регионов юга России. При этом необходимо учитывать особенности современных технологий, обеспечивающие повышение уровня устойчивости растений к стрессорам разной природы, получение высоких урожаев, более полное раскрытие биологического потенциала растений и интенсификации производства.

Научная новизна исследований заключается в теоретическом обосновании и разработке экологических основ подбора адаптивных технологий выращивания садовых культур, на основе математического моделирования. Получены новые знания по методологическим подходам дистанционного картирования пригодности территории к выращиванию плодовых культур, их экологических требований к теплообеспеченности территорий, минимальным температурам в период покоя растений, сроков наступления поздневесенних заморозков и их интенсивности, водному балансу на основе обработки климатических данных.

Впервые разработаны компьютерные программы автоматического расчета затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции, математические модели определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур. Впервые разработаны алгоритмы программного выбора технологии выращивания плодовых культур на основе логического подбора адаптивных элементов технологии выращивания многолетних насаждений с использованием методов цифрового расчета влияния ограничивающих факторов для получения экономически обоснованных урожаев.

Представленная работа имеет теоретическую и практическую значимость. Дано научное обоснование математическим зависимостям в системе «растение-среда» с учетом уровня экологизации для цифрового моделирования влияния экологических факторов на рост, развитие и

стабильность плодоношения садовых культур в различных экологических условиях. Создана база данных по автоматическому анализу и учету климатических параметров по метеостанциям расположенным на территории Республики Крым. Разработана система картирования территории Крыма по пригодности к выращиванию плодовых культур на основе почвенно-климатических показателей и экологических требований культур. Определены оптимальные элементы технологических процессов, позволяющие обеспечить снижение прогнозного срока окупаемости вложенных инвестиций с 9 до 6 лет от момента посадки сада.

По теме диссертационной работы опубликованы 38 научных работ, из них 12 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 4 монографии, получен 1 патент.

Считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Потанин Дмитрий Валериевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Доктор сельскохозяйственных наук,
Главный научный сотрудник
Дагестанской селекционной опытной
станции плодовых культур, профессор,



Г.Б. Алибеков

Алибеков Темирбулат Билалович: 368222, Республика Дагестан, г. Буйнакс,
ул. Ломоносова, дом 105
e-mail: plody31@mail.ru; телефон: 89285029957

25.10.2023г

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Актуальность. Диссертационная работа Потанина Д.В. посвящена оценке ресурсного потенциала агротерриторий, для оптимизации размещения плодовых культур, с учетом ресурсного потенциала местности, биологических особенностей сортов на основе цифрового моделирования. В условиях цифровизации сельского хозяйства и изменении климата, дистанционная оценка агрометеорологических ресурсов территорий под многолетние насаждения является актуальным вопросом. При этом необходимо исходить из особенностей современных технологий повышающие уровень устойчивости растений к стрессорам разной природы, обеспечивающие получение высоких урожаев, более полное раскрытие биологического потенциала растений и интенсификации производства.

Научная новизна исследований заключается в теоретическом обосновании и разработке экологических основ подбора адаптивных технологий выращивания садовых культур, на основе цифрового моделирования. Получены новые знания по методологическим подходам дистанционного картирования пригодности территории к выращиванию плодовых культур, их экологических требований к теплообеспеченности территорий, минимальным температурам в период покоя растений, сроков наступления поздневесенних заморозков и их интенсивности, водному балансу на основе обработки климатических данных.

Впервые для адаптивного садоводства разработаны компьютерные программы автоматического расчета затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции, математические модели определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур. Впервые разработаны алгоритмы программного выбора технологии выращивания плодовых культур на основе логического подбора адаптивных элементов технологии выращивания многолетних насаждений с использованием методов цифрового расчета влияния ограничивающих факторов для получения экономически обоснованных урожаев.

Представленная работа имеет теоретическую и практическую значимость. Дано научное обоснование математическим зависимостям в системе «растение-среда» с учетом уровня экологизации для цифрового моделирования влияния экологических факторов на рост, развитие и

стабильность плодоношения садовых культур в различных экологических условиях. Создана база данных по автоматическому анализу и учету климатических параметров по метеостанциям расположенным на территории Республики Крым. Разработана система картирования территории Крыма по пригодности к выращиванию плодовых культур на основе почвенно-климатических показателей и экологических требований культур. Определены оптимальные элементы технологических процессов, позволяющие обеспечить снижение прогнозного срока окупаемости вложенных инвестиций с 9 до 6 лет от момента посадки сада.

Результаты, полученные автором, широко применяются в учебном процессе, используется при подборе оптимальных технологий выращивания плодовых культур для получения стабильного плодоношения в многолетних насаждениях.

По теме диссертационной работы опубликованы 38 научных работ, из них 12 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 4 монографии, получен 1 патент.

Считаю, что работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям (п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), а автор диссертации Потанин Дмитрий Валериевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, заведующий кафедрой
плодоовощеводства, виноградарства
и ландшафтной архитектуры ФГБОУ
ВО «Дагестанский ГАУ»



М.К.Караев

Караев Марат Караевич: 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова».
E-mail: karaev1955@mail.ru; телефон: 89286724789

27.10.2023г



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО ДАГЕСТАНСКИЙ ГАУ



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук **Потанина Дмитрия Валериевича** «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» по специальности 4.1.4 – «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры»

Проведенные исследования методологических аспектов научного обоснования цифрового моделирования адаптивного садоводства с использованием построения математических зависимостей в системе «растение-среда» несомненно актуальны, т.к. создают возможности не только для более эффективного анализа влияния отдельных агротехнологических мероприятий на снижение воздействия неблагоприятных абиотических факторов окружающей среды, но и применения в дальнейшем данных моделей для проведения экономической оценки предлагаемых технологий, способных повысить продуктивность насаждений плодовых и ягодных культур в конкретных условиях.

Основные результаты проведенных исследований доложены на международных и всероссийских конференциях (г. Воронеж, г. Мичуринск; г. Новосибирск; г. Санкт-Петербург, г. Симферополь, г. Ялта) и отображены в 38 научных работах, из них 12 статей в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России, 4 монографии, получено 1 Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Работа актуальна и подкреплена практическими выводами, полученными в результате исследований. В качестве замечаний к реферату можно отнести следующие.

1. Непонятно, как посуточные данные водного баланса «брались» по данным 21-й метеостанции Крыма за период с 2005 по 2022 гг., при этом данный период включает 18, а не 17 лет как это указано в автореферате (стр. 8), а на метеостанциях отсутствуют приборы, такие, например, как гидравлический почвенный балансомер, которые позволяют измерять посуточный водный баланс.

Замечание по продолжительности периода также относится к стр. 9 реферата (период с 2007 по 2020 гг. включает 14, а не 13 лет).

2. Непонятно, для чего приведены красная (самая широкая) и желтая зоны в легенде к рисунку 2, если они отсутствуют на рисунке.

3. Содержание утверждения о том что «... простым подбором более морозостойких сортов, с граничным уровнем повреждения цветковых почек при температуре минус 30 0С, практически вся территория Крыма становится полностью пригодной для получения стабильного урожая (рисунок 4)» (стр.18) не взаимосвязано с информацией на рисунке 4, т.к. он содержит картографию для вероятности «повреждения сливы сортов южного происхождения морозами в зимний период на территории Крыма» (стр.19).

4. Используемая на стр. 24 терминология, принятые в автореферате

сокращения («ППВ», Р и др.) очень существенно отличаются и даже противоречат принятым в области мелиорации, а приведенное на этой странице уравнение (2) является расчетом не поливной нормы, а дефицита влаги в конкретном месяце, при этом, в зависимости от влагозапасов полив в этом месяце может и не производиться или, с учетом прогноза, водоподача может превышать величину этого дефицита.

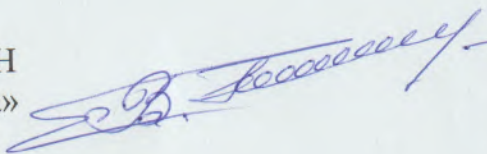
Кроме того, «Водный баланс» территории в формуле (2) в большинстве случаев не является напрямую измеряемым элементом.

5. Данные о величине осадков на метеорологических станциях измеряются с точностью до 0,1 мм (или 1 м³/га), а приведенная в таблице 5 (стр.24) точность данных о водопотреблении насаждений сливы на порядок более высокая. Кроме того, вызывает вопрос очень близкая величина водопотребления для Белогорского и Черноморского районов.

6. Непонятно, почему фамилия автора и наименование одной из его статей в крымском журнале приведено на английском языке (31. Potanin, D. V. Efficiency of the using the garden putties for recovering the plantings to apple trees, damaged at winter period / D. V. Potanin // Научные труды Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины...).

Приведенные замечания не умаляет общего вывода об актуальности и новизне диссертационной работы. Исходя из анализа полученных результатов научных исследований, публикаций по данной теме и возможностей дальнейшего практического применения, несмотря на приведенные в отзыве замечания автореферат диссертационной работы **Потанина Дмитрия Валериевича** «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» отвечает требованиям, предъявляемым к авторефератам докторских диссертаций, а работа в целом заслуживает присуждения автору ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры»

Директор ФГБУН
«НИИСХ Крыма»



Паштецкий Владимир
Степанович, чл. корр. РАН,
д. с.-х. наук, 1.5.15 – экология,
сельскохозяйственные науки

14.11.2023 г.

Подпись Паштецкого В.С. заверяю
Зав. отделом учета, кадровой и
антикоррупционной работы
ФГБУН «НИИСХ Крыма»



А.Г. Волна

295453, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150
т/ф +79781437146; E-mail: priemnaya@niishk.site

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Потанина Дмитрия Валерьевича «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность исследований определяется поисками возможностей по применению современных технологических подходов, повышающих уровень устойчивости растений к стрессу и гарантирующих получение высоких урожаев, а также возможностей учесть весь биологический потенциал каждого сорта или группы сортов, подвоев, применяемых для закладки насаждений, с целью более полного раскрытия биологического потенциала растений и интенсификации производства.

Научная новизна диссертации заключается в теоретическом обосновании и разработке экологических основ подбора адаптивных технологий выращивания садовых культур, на основе цифрового моделирования. Получены новые знания по методологическим подходам дистанционного картирования пригодности территории к выращиванию плодовых культур, их экологических требований к теплообеспеченности территории, минимальным температурам в период покоя растений, сроков наступления поздневесенних заморозков и их интенсивности, водному балансу на основе обработки климатических данных.

Теоретическая и практическая значимость работы. Научно обоснованы математические зависимости в системе «растение-среда» с учетом уровня экологизации для цифрового моделирования влияния природных факторов на рост, развитие и стабильность плодоношения садовых культур в условиях различных почвенно-климатических зон. Создана база данных по автоматическому анализу и учёту климатических параметров по метеостанциям, расположенным на территории Республики Крым. Разработана система картирования территории Крыма по пригодности к выращиванию плодовых и ягодных культур на основе почвенно-климатических показателей и экологических требований культур. Определены оптимальные параметры технологических процессов, позволяющих обеспечить снижение прогнозного срока окупаемости вложенных инвестиций с 9 до 6 лет от момента посадки сада.

Представленный автореферат диссертации свидетельствует, что на протяжении 16 лет автором проведена широкая экспериментальная работа по

изучению влияния химических мелиорантов на структуру почв и повышение их пригодности для закладки и эксплуатации плодовых и ягодных культур. Проведено изучение устойчивости подвоев к дефициту влаги в почве, проведен расчет теплообеспеченность почвенно-климатических зон Крыма, определяющей развитие плодовых и ягодных культур и расчет вероятностей влияния минимальных температур в почвенно-климатических зонах Крыма на развитие плодовых и ягодных культур. Осуществлена разработка алгоритмов автоматизированной системы базовых технологий производства продукции многолетних насаждений.

Существенных замечаний в представленном автореферате не выявлено. Обоснованность научных положений работы и полученных выводов подтверждается 38 научными работами, из них 12 статей в научных изданиях рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 4 монографиями и патентом

На основании данных, представленных в автореферате, можно заключить, что выводы и рекомендации аргументированы и вытекают из результатов исследований. Представленная работа соответствует требованиям ВАК.

Автореферат отвечает требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, а её автор Потанин Дмитрий Валерьевич присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Профессор кафедры агрономии
Калужского филиала Российского
государственного аграрного университета-
МСХА имени К.А.Тимирязева,
доктор сельскохозяйственных наук,
06.01.01 – Общее земледелие.
248007, г. Калуга, ул. Вишневского, 27
89108648083 rogneda60@mail.ru

Исаков Александр Николаевич



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича на тему «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Отрасль садоводств является приоритетным направлением развития сельского хозяйства, неотъемлемой частью импортонезависимости и технологического суверенитета Российской Федерации. Формирование научно обоснованных региональных технологических подходов в адаптивном товарном садоводстве России с учетом подбора сортов и подвоев плодовых культур способных реализовывать свой генетический потенциал для получения экологически безопасной и конкурентной продукции во взаимосвязи с почвенно-климатическими условиями региона с цифровизацией как неотъемлемой части является актуальным.

Целью исследований, выполненных Д.В. Потаниным является разработка устойчивых математических зависимостей адаптивного садоводства в системе «растение-среда» с учетом уровня экологизации, для цифрового моделирования влияния природных факторов на рост, развитие и стабильность плодоношения плодовых и ягодных культур на примере условий различных почвенно-климатических условий Крыма.

Дмитрием Валериевичем получены новые знания по методологическим подходам дистанционного картирования пригодности территории к выращиванию плодовых культур, их экологических требований к теплообеспеченности территории, минимальным температурам в период покоя растений, сроков наступления поздневесенних заморозков и их интенсивности, водному балансу на основе обработки климатических данных.

Впервые для адаптивного садоводства разработаны компьютерные программы автоматического расчёта затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции; математические модели, определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур; новые подходы в статистической обработке климатических показателей для определения критических факторов эколого-генетической адаптивности плодовых культур.

Автором разработаны алгоритмы программного выбора технологии выращивания плодовых культур на основе логического подбора элементов адаптивной технологии выращивания многолетних насаждений с использованием методов цифрового расчёта влияния ограничивающих факторов для получения экономически обоснованных урожаев; алгоритм автоматизированной программы расчёта оросительной нормы исходя из баланса влаги, коэффициента используемой площади сада, а также учёта поливного периода.

По материалам исследований получен патент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация. Специализированная программа анализа экономической эффективности подбора технологии выращивания сельскохозяйственных культур: № 2020617787; заявл. 16.07.2020; опубл. 22.10.2020 / М. И. Иванова, Д. В. Потанин.

В 2023 г. соискателем опубликован «Агроклиматический атлас Республики Крым. Пригодность территории для выращивания плодовых, ягодных культур и винограда».

Представленная работа является комплексным научным трудом имеющий теоретическое и практическое значение. Положительным моментом является возможность использования полученных результатов в образовательном процессе при подготовке специалистов по садоводству и при повышении квалификации сотрудников специализированных предприятий.

К материалу представленному в автореферате есть ряд вопросов и замечаний:

1. Чем руководствовался автор в подборе сортов для изучения? Есть сорта местной селекции, не уступающие по качеству плодов зарубежным сортам;
2. По тексту автореферата встречаются опечатки и некорректное использование формулировок;

3. Научные учреждения в других регионах могут использовать полученные алгоритмы в своей работе? Из рекомендаций для научного процесса это не вполне понятно.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов исследований.

По результатам исследований даны рекомендации производству и для научного процесса.

Достоверность представленных результатов исследований не вызывает сомнений. Результаты исследований доложены на международных, региональных научных и научно-практических конференциях.

Выводы согласуются с поставленными задачами и в комплексе с рекомендациями для производства и науки отражают основное содержание работы и представляют значительный практический и научный интерес. Основные положения диссертации опубликованы в 38 печатных работах, в том числе 12 - в изданиях, рекомендованных ВАК, 4 монографии, 1 патент.

Представленная диссертационная работа «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» является комплексным научным трудом и выполнена на высоком научно-методическом уровне, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а ее автор Потанин Дмитрий Валериевич заслуживает искомой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (УрФАНИЦ УрО РАН)
620142, г. Екатеринбург, ул. Главная, 21; info@urfanic.ru
Тел. (343) 252-77-99

Заместитель директора по научной работе, доктор с-х. наук, +79139992400

06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений



С.А. Макаренко

Подпись Макаренко С.А. удостоверяю
главный специалист по кадрам
ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН

С.Л. Черникова

Отзыв

на автореферат диссертации «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства», представленной Потаниным Дмитрием Валериевичем на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности

4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные растения

В условиях необходимости импортозамещения развитие отечественного садоводства является одним из важнейших направлений деятельности агропромышленного комплекса в связи с обеспечением продовольственной безопасности страны. Исследования автора направлены на повышение продуктивности плодово-ягодных культур на основе учета совокупности абиотических факторов Крыма и биологических особенностей подвоев и сортов. Подбор адаптивных технологий выращивания садовых культур на основе цифрового моделирования является особо актуальным направлением исследований, имеет большое практическое значение.

На основе анализа лимитирующих значений основных абиотических факторов по фазам вегетации плодовых культур автором дано научное обоснование зонального картирования Крыма относительно технологий возделывания сортов яблони, груши и сливы. С поставленными задачами диссертант справился успешно. Полностью раскрыты положения, выносимые на защиту. Выводы соответствуют поставленным задачам и обоснованы экспериментальным материалом.

По результатам исследований опубликовано 38 научных работ, в т.ч. 12 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, 4 монографии, получен 1 патент. Научные положения, выносимые на защиту, полностью отражены в опубликованных работах.

Судя по автореферату, у данного диссертационного исследования присутствуют все необходимые признаки актуальности, достоверности, научной новизны, теоретической и практической значимости полученных лично соискателем научных результатов.

Считаю, что представленная диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, которая по уровню проведенных исследований и полученным результатам полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.13 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Потанин Дмитрий Валериевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные растения.

Доктор сельскохозяйственных наук (03.02.04 Биологические ресурсы, 2016), доцент, с.н.с., заведующая кафедрой защиты растений и экотоксикологии ФГБОУ ВО Орловский ГАУ Резвякова Светлана Викторовна.



02.11.2023

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» (ФГБОУ ВО Орловский ГАУ).

302019 г. Орел, ул. Генерала Родина, 69. www.orelsau.ru

Телефон 8-953-814-5489.

E-mail: lane8545@yandex.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича
«Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства»,
на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук
по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и
лекарственные культуры

Плоды и ягоды имеют большое значение для нормальной жизнедеятельности человека. В среднем каждый россиянин потребляет фруктов в год меньше медицинской нормы 100 кг. Для увеличения производства плодов и ягод в России необходимы современные технологические подходы, повышающие уровень устойчивости растений к стрессу. При закладке интенсивных садов следует использовать наиболее адаптированные к почвенно-климатическим условиям сорта и подвои. Поэтому исследования, проведенные Д.В. Потаниным, являются актуальными.

Диссертантом впервые для адаптивного садоводства разработаны компьютерные программы автоматического расчета затрат на закладку садов и производство плодовой продукции; математические модели, определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур; новые подходы в статистической обработке климатических показателей для определения критических факторов экологической адаптивности плодовых культур. Впервые разработаны алгоритмы программного выбора технологии выращивания плодовых культур на основе логического подбора адаптивных элементов технологии выращивания многолетних насаждений.

Соискателем проведена большая, многолетняя, результативная работа. Получен патент «Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация. Специализированная программа анализа экономической эффективности подбора технологии выращивания сельскохозяйственных культур». Опубликован «Агроклиматический атлас Республики Крым. Пригодность территории для выращивания плодовых, ягодных культур и винограда». Результаты исследований внедрены в ФГБУ «Центр агрохимической службы «Крымский», в ООО «Грушевские сады» на площади 403, 19 га; используются кафедрой плодовоовощеводства и виноградарства Института «Агротехнологическая академия» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в образовательном процессе.

Замечание. В автореферате встречаются опечатки, грамматические ошибки.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а Потанин Дмитрий Валериевич заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Главный научный сотрудник
Лаборатории селекции плодовых
культур ТатНИИСХ
ФИЦ КазНЦ РАН, доктор
сельскохозяйственных наук.
420059, Республика Татарстан,
г. Казань, Оренбургский тракт, 48,
Татарский НИИ сельского хозяйства.
Тел. – 8- 843-277-81-17,
knc.ru > tatniva/
E-mail: tatniva@mail.ru
E-mail: osipovge@mail.ru

Осипов

Осипов
Геннадий Емельянович



Подпись Г.Е. Осипова заверяю:
Ученый секретарь
ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН, к.с.х.н.

Захарова

Е.И. Захарова

Отзыв об автореферате диссертации

Потанина Дмитрия Валериевича «НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ АДАПТИВНОГО САДОВОДСТВА» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Диссертационная работа Потанина Дмитрия Валериевича посвящена разработке устойчивых математических зависимостей адаптивного садоводства в системе «растение-среда» с учетом уровня их экологизации для цифрового моделирования влияния природных факторов на рост, развитие и стабильность плодоношения плодовых и ягодных культур на примере условий различных почвенно-климатических зон Крыма.

В диссертационной работе Потанина Дмитрия Валериевича изучены и систематизированы экологические требования плодовых и ягодных культур к условиям внешней среды в пригодных для расчёта и математического анализа показателях. Им создана база данных по анализу и учёту климатических параметров по метеостанциям, расположенным на территории Республики Крым, проведены: сравнительный анализ критических для выращивания плодовых культур показателей с обеспеченностью территории; определена корректность подбора подвоев для привитых культур по критериям критичных для них содержаний уровней карбонатов в корнеобитаемом слое почвы, анализ влияния отдельных агротехнологических мероприятий на снижение воздействия неблагоприятных абиотических факторов окружающей среды, экономическую оценку предлагаемых технологий, способных повысить продуктивность насаждений плодовых и ягодных культур в каждом конкретном условиях

Потанин Д.В. разработал систему автоматизации подбора сортов и технологий выращивания плодовых и ягодных культур с возможным расчётом затрат ресурсов материалов, труда работников и экономической эффективности производства, рекомендации на основе проведённого анализа по корректировке технологий со всеми возможными сценариями, пригодными для внедрения в современное производство, систему картирования территории Республики Крым по пригодности её территории к выращиванию культур на основе обработки климатических данных и экологических требований культур.

Новизна и направленная практическая значимость исследований – достаточно весомы. Научная новизна исследований заключается в теоретическом обосновании и разработке экологических основ подбора адаптивных технологий выращивания садовых культур на основе цифрового

моделирования. Получены новые знания по методологическим подходам дистанционного картирования пригодности территории к выращиванию плодовых культур, их экологических требований к теплообеспеченности территории, минимальным температурам в период покоя растений, сроков наступления поздневесенних заморозков и их интенсивности, водному балансу на основе обработки климатических данных. Впервые для адаптивного садоводства разработаны компьютерные программы автоматического расчёта затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции; математические модели, определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур; новые подходы в статистической обработке климатических показателей для определения критических факторов экологогенетической адаптивности плодовых культур. Впервые разработаны алгоритмы программного выбора технологии выращивания плодовых культур на основе логического подбора адаптивных элементов технологии выращивания многолетних насаждений с использованием методов цифрового расчёта влияния ограничивающих факторов для получения экономически обоснованных урожаев; алгоритм автоматизированной программы расчёта оросительной нормы исходя из баланса влаги, коэффициента используемой площади сада, а также учёта поливного периода.

Определены оптимальные элементы технологических процессов, позволяющих обеспечить снижение прогнозного срока окупаемости вложенных инвестиций с 9 до 6 лет от момента посадки сада, сокращение срока окупаемости определяется более высоким уровнем интенсивности производства. Получен патент «Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация. Специализированная программа анализа экономической эффективности подбора технологии выращивания сельскохозяйственных культур». Подготовлен и опубликован «Агроклиматический атлас Республики Крым. Пригодность территории для выращивания плодовых, ягодных культур и винограда» (2023), позволяющий определять прогностическое размещение садовых культур в соответствии с возможными зонами возделывания. Результаты исследований внедрены в производство

Основные результаты исследований прошли апробацию, доложены на Международных научно-практических конференциях и отражены в 38 научных работах, из них 12 статей в научных изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 4 монографии, получен 1 патент.

Экспериментальный материал обработан с использованием методов математической статистики. Достоверность полученных данных и сделанных на их основе выводов не вызывает сомнений.

В целом, диссертация Потанина Дмитрия Валериевича «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения и практические разработки, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной проблемы, имеющей хозяйственное значение, а её автор, заслуживает присуждения искомой степени на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

2 сентября 2023 года

Доктор сельскохозяйственных наук, (06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений), профессор, профессор агрономического факультета ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина Коцарева Надежда Викторовна



/Н.В. Коцарева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина»

Адрес организации: 308503, Россия, Белгородская обл., п. Майский, улица Вавилова, дом 1. Телефон: (4722) 39-21-79, Факс: (4722) 39-22-62

E-mail: info@bsaa.edu.ru

Подпись

Н.В. Коцарева

Заверю: начальник отдела
по работе с персоналом

Н.В. Коцарева
04 октября 2023 года

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Д.В. на тему:
**«НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
АДАПТИВНОГО СДОВОДСТВА»**, представленного на соискание
ученой степени доктора сельскохозяйственных наук

Диссертационная работа сочетает в себе как практические разработки, полезные для производителей, особенно в условиях Крыма, так и теоретические разработки и современные подходы по внедрению цифровых элементов в технологию возделывания садов.

Для агронома–производственника особенно будут полезны 2 элемента технологии: применение серы для понижения щелочности почвы и повышение производительности труда на обрезке при использовании сучкорезов и платформ.

Имеется несколько замечаний, на которые хотелось бы обратить внимание соискателя:

- Насколько фактически складывающийся водный баланс обеспечивает влагообеспеченность сада?;
- Почему водопотребление сада по административным районам значительно различается (таблица 5)? Так ли сильно различаются климатические зоны Крыма?
- В рекомендациях производству мало конкретики.

Несмотря на указанные замечания, в целом диссертационная работа, на наш взгляд, соответствует требованиям ВАК к докторским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

Доктор с.-х. наук, профессор кафедры
«Садоводство и лесное дело» ФГБОУ ВО
«Кабардино-Балкарский государственный
аграрный университет им В.М. Кокова»

 А.Р. Расулов

Кандидат с.-х. наук, доцент кафедры
«Садоводство и лесное дело» ФГБОУ ВО
«Кабардино-Балкарский государственный
аграрный университет им В.М. Кокова»

 Б.Б. Бесланеев

Почтовый адрес: 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г.Нальчик, ул.Ленина, 1в
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им В.М.
Кокова», www.kbgau.ru
тел.: +7 (8662) 40-41-07

Подпись гр.

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления правового
и кадрового обеспечения

Ашхотова М.Р.

«06» 10 2023

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валерьевича на тему:
«Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства»,
представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных
наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и
лекарственные культуры

В диссертационной работе Потанина Дмитрия Валерьевича рассматривается вопрос размещения плодовых культур с учетом их биологических особенностей и адаптивности к почвенным и климатическим условиям. Подход, не учитывающий данные факторы при закладке насаждений, отрицательно скажется в дальнейшем, как на количестве, так и на качестве получаемого урожая. На сегодняшний день вопрос импортозамещения и развития отрасли садоводства в РФ является весьма актуальным и относится к разряду вопросов продовольственной безопасности страны.

Соискатель ставит целью разработать устойчивые математические зависимости адаптивного садоводства в системе «растение-среда» с учетом уровня их экологизации, для цифрового моделирования влияния природных факторов на жизнедеятельность культур в различных климатических зонах Крыма.

Впервые в условиях Крыма для адаптивного садоводства разработаны компьютерные программы автоматического расчета затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции, освоены новые подходы в статистической обработке климатических факторов. Автором была создана база данных по автоматическому анализу и учёту климатических параметров по метеостанциям, расположенным на территории Республики Крым. Была разработана система картирования территории Крыма по пригодности к выращиванию плодовых и ягодных культур на основе почвенно-климатических показателей и экологических требований культур.

Достоверность результатов не вызывает сомнений, они были достаточно широко освещены в научной печати: по материалам диссертации опубликовано 38 научных работ, из них 12 в научных изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ, 4 монографии и 1 патент. Работа имеет солидную практическую значимость и является весьма актуальной в современных условиях развития отрасли садоводства.

Замечания по материалам, представленным в автореферате:

1. В разделе 3.4. автореферата (стр. 18) указано, что ограничений по выращиванию яблони на территории Крыма и повреждению зимними морозами потери урожая не будет. При этом в разделе 3.5 автореферата (стр.19-20) автор говорит о том, что если фаза цветения наступит до 23 апреля, то в отдельные годы возможно потеря урожая (таблица 3).

2. По какому принципу происходил отбор сортов яблони для изучения?



Учёному секретарю
диссертационного совета
Аникиной Н.С.

350039, г. Краснодар, п/о 39, а/я 5288
ОГРН 1162300051385
ИНН 2311213527 КПП 231101001
тел.: +7 (918) 179 99 83
E-mail: cckub@bk.ru
www.cckub.ru

Исх. №109 от 19 октября 2023г.

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича на тему:
«Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного
садоводства», представленную в диссертационный совет 24.1.018.01 по
защите диссертаций на соискание учёной степени доктора
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 - Садоводство,
овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.*

Диссертационная работа Потанина Дмитрия Валериевича на тему: «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» посвящена актуальной для науки и производства проблематике – подбору адаптивных технологий выращивания плодовых и ягодных культур с применением методов цифровизации на основе разработанных соискателем компьютерных программ. Данная тема является приоритетным направлением в развитии сельского хозяйства Российской Федерации.

В ходе проведения исследованием были получены новые знания по методологическим подходам дистанционного картирования пригодности территории к выращиванию плодовых культур, их экологических требований к теплообеспеченности территории, минимальным температурам в период

покоя растений, сроков наступления поздневесенних заморозков и их интенсивности, водному балансу на основе обработки климатических данных.

Впервые для адаптивного садоводства разработаны компьютерные программы автоматического расчёта затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции; математические модели, определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур; новые подходы в статистической обработке климатических показателей для определения критических факторов эколого-генетической адаптивности плодовых культур.

Впервые разработаны алгоритмы программного выбора технологии выращивания плодовых культур на основе логического подбора адаптивных элементов технологии выращивания многолетних насаждений с использованием методов цифрового расчёта влияния ограничивающих факторов для получения экономически обоснованных урожаев; алгоритм автоматизированной программы расчёта оросительной нормы исходя из баланса влаги, коэффициента используемой площади сада, а также учёта поливного периода

По материалам исследований получен патент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация. Специализированная программа анализа экономической эффективности подбора технологии выращивания сельскохозяйственных культур: № 2020617787: заявл. 16.07.2020: опубл. 22.10.2020 / М. И. Иванова, Д. В. Потанин.

В 2023 г. соискателем опубликован «Агроклиматический атлас Республики Крым. Пригодность территории для выращивания плодовых, ягодных культур и винограда.»

По материалам диссертации опубликовано 38 научных работ, из них 12 статей в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России, 4 монографии, получен 1 патент.

Автор диссертации даёт рекомендации по внедрению научных исследований в научный и производственный процесс.

Учитывая актуальность темы диссертации, высокий уровень научного и методологического обеспечения исследований, большое теоретическое и практическое значение полученных результатов исследований, апробацию материалов диссертации, считаю, что диссертация Потанина Дмитрия Валериевича отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, а автор заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук.

Генеральный директор
Союза «Садоводы Кубани»
к.с.-х.н.



/ Н.А. Щербаков

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потанина Дмитрия Валериевича «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Диссертационная работа Потанина Д.В. посвящена разработке устойчивых математических зависимостей адаптивного садоводства в системе «растение-среда» с учетом уровня их экологизации, для цифрового моделирования влияния природных факторов на рост, развитие и стабильность плодоношения плодовых и ягодных культур на примере условий различных почвенно- климатических зон Крыма. Автор на высоком научном уровне решил все поставленные задачи. Полученные соискателем результаты имеют научную новизну и практическую значимость. Степень их достоверности подтверждается использованием общепринятых методов исследований, большим объемом экспериментальных данных, показателями тесноты связей математических соотношений.

По материалам диссертации опубликованы 38 научных работ, из них 12 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 4 монографии, получен 1 патент.

Данная работа является высокоценным, систематизированным трудом, носит характер завершённого труда, и будет востребована в течении длительного времени.

Автореферат содержит достаточный объем теоретических пояснений и экспериментальных данных, содержание свидетельствует о полноценной научно-исследовательской работе, выполненной автором самостоятельно. Следует отметить, что в целом исследования проведены на высоком методическом уровне, и замечаний нет.

Считаю, что диссертационная работа «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Потанин Дмитрий Валериевич заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Бакуев Жамал Хажносманович

Доктор сельскохозяйственных наук,
доцент, Почетный работник АПК России,
Заслуженный работник сельского хозяйства
Кабардино- Балкарской Республики,

Врио директора
ФГБНУ «Северо- Кавказский научно- исследовательский институт горного и предгорного садоводства» (ФГБНУ «СевКавНИИГиПС»)

Юридический адрес: 360004, Кабардино- Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Шарданова, 23
тел. 89286923594, E-mail: kbrapple@mail.ru



Подпись Бакуева Ж.Х. заверяю:
Начальник отдела кадров



Сохова Л.Х.

10.10.2023г.