

«Утверждаю»
директор Волгоградского филиала
ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова,
член-корр. РАН



Б.В. Бородычев

«13» января 2016 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Волгоградского филиала федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова» на диссертационную работу Панковой Татьяны Анатольевны «Адаптивное нормирование орошения люцерны на темно-каштановых почвах сухостепного Заволжья», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Актуальность темы диссертации определяется необходимостью совершенствования современных агроmeliоративных технологий с целью повышения эффективности использования оросительной воды, в том числе, за счет использования новейших достижений информационных технологий и адаптивного нормирования орошения. Одной из важнейших кормовых культур, возделываемых при орошении в сухостепной зоне Заволжья, является люцерна. Это высокоценная культура, вступающая в симбиоз с азотофиксирующими бактериями, позволяющая при минимальной химизации производства получать высокие урожаи сбалансированного по белковому составу корма, благоприятно влияющая на плодородие почвы, включая активизацию таких процессов, как накопление богатой азотом органической массы, защиту от ветровой и водной эрозии, - сохраняет лидирующие позиции в производстве кормов на мелиорированных землях. В

тоже время отмечается и высокая требовательность люцерны к условиям водообеспечения. Традиционные методы нормирования орошения люцерны используют известные подходы, заключающиеся в установлении водопотребления культуры при максимальной биологической урожайности и последующем определении вероятных дефицитов водопотребления. В свете этого использование альтернативного подхода при решении задачи нормирования орошения люцерны в сухостепной зоне Заволжья, ориентированного на максимально эффективное использование водных ресурсов при формировании регионально адаптированных уровней урожайности, - видится весьма актуальным.

Научная новизна исследований и полученных соискателем результатов заключается в адаптации модели определения суммарного водопотребления люцерны с учетом особенностей формирования водного режима почвы, поступления метеоресурсов, состояния деятельной поверхности и биологических особенностей культуры в процессе роста. Определенную ценность для науки представляют и полученные автором экспериментально коэффициенты модели суммарного водопотребления люцерны в различные периоды ее роста и развития.

Практическая значимость работы состоит в разработке и внедрении программы адаптивного нормирования орошения люцерны для условий сухостепного Заволжья. Практическое использование программы нормирования орошения позволяет снизить непроизводительные затраты воды на орошение люцерны, что выражается в экономии почти 10 % используемых водных ресурсов и на 18,7 % снизить затраты энергии на формирование тонны урожая зеленой массы.

Структура и содержание работы. Общий объем диссертации 215 страниц, а объем основного текста 140 страниц. Структура диссертации представлена введением, 5 главами, заключением, включая сформулированные выводы и предложения производству, списком использованной литературы и приложениями.

В первой главе (стр. 9-38) приведен анализ литературных источников по проблеме нормирования орошения, на основании чего автор делает заключение о степени изученности и разработанности вопроса. Анализ существующих методов определения суммарного водопотребления люцерны показал на возможность составления ошибочных прогнозов за счет недоучета ряда факторов, в том числе, - влажности почвы и динамики ее изменения в онтогенезе культуры.

Во второй главе (стр. 39-55) приведены материалы теоретического обоснования модели адаптивного нормирования орошения люцерны в условиях сухостепной зоны Заволжья. Автор умело анализирует известные методы определения испаряемости, биоклиматического прогнозирования водопотребления, уравнение водного баланса деятельного горизонта почвы, отмечая их достоинства и проблемы практического использования. В основу адаптированной модели нормирования орошения положено определение суммарного водопотребления культуры с учетом формирования водного режима почвы, метеоусловий, состояния деятельной поверхности почвы и биологических особенностей культуры по периодам вегетации.

На основании адаптированной модели автором была разработана компьютерная программа адаптированного нормирования орошения люцерны «ПРНОСК», которая может использоваться на любой ЭВМ под управлением операционной системы Windows.

В третьей главе (стр. 56-72) приводится обоснование методик и результаты анализа условий проведения экспериментальных исследований. В частности представлены агроклиматические условия места проведения исследований, гидрогеологические и почвенные условия района исследований, метеорологические условия периода исследований. Автор широко использует известные и апробированные методики исследований, включая стандартные методы анализа химии почв, определения водно-физических свойств и контроля давления почвенной влаги. Определение суммарного водопотребления люцерны проводилось балансовым методом.

В четвертой главе (стр. 73-104) соискатель приводит результаты экспериментальных исследований по адаптивному нормированию орошения люцерны. Приводится анализ водного режима и динамики запасов почвенной влаги под посевами люцерны, установленные значения суммарного водопотребления, исследуется валидность биоклиматических кривых люцерны для условий сухостепного Заволжья. На основе экспериментального материала установлены криволинейные зависимости биоклиматических коэффициентов от относительных значений продуктивных влагозапасов для различных фаз роста и развития люцерны. Проверка эффективности прогнозных решений разработанной программы в условиях эксперимента позволила установить значения ряда важнейших критериев и подтвердить валидность предложенного алгоритма.

Пятая глава (стр. 105-109) целиком посвящена исследованию вопросов энергетической эффективности возделывания люцерны с применением программы адаптивного нормирования орошения «ПРНОСК». Приведенные данные подтверждают возможность существенного сокращения энергетических затрат на возделывание люцерны только за счет использования разработанной программы нормирования орошения, основанной на адаптированных автором алгоритмах.

Полученные автором диссертации результаты имеют несомненную значимость для развития актуального направления современной агроелиоративной науки по разработке эффективных водосберегающих агроелиоративных технологий.

Рекомендации по использованию результатов исследований и выводов диссертационной работы. Предложенная автором модель и алгоритмы адаптивного нормирования орошения люцерны могут быть использованы в работе мелиоводхозов при составлении планов водоподачи и эксплуатации оросительных систем, а также проектными организациями при строительстве новых и реконструкции имеющейся оросительной сети. Программа нормирования орошения люцерны может без адаптации

использоваться при составлении планов водопользования в хозяйствующих субъектах всех форм собственности в пределах зоны сухостепного Заволжья.

По содержанию диссертации имеются следующие замечания:

1. Структура диссертации крайне неравномерна в плане содержательной информации по главам. Например, состояние изученности вопроса в первой главе диссертации изложено более, чем на 30 страницах, а содержание пятой главы полностью изложено на пяти страницах.

2. Положительную оценку заслуживает направленность работы на повышение эффективности использования оросительной воды. В то же время следует отметить необходимость рассмотрения различных критериев эффективности использования оросительной воды без применения программы нормирования орошения и с использованием адаптационной модели.

3. Из текста работы не ясно, каким способом орошается люцерна. А ведь от способа орошения зависит и суммарное водопотребление и эффективность использования оросительной воды, а, следовательно, и валидность коэффициентов предложенной модели.

4. В заключение диссертации нет оценки перспектив дальнейшей разработки изучаемой проблематики, что требуется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011

Заключение

Диссертация Панковой Татьяны Анатольевны, на тему **«Адаптивное нормирование орошения люцерны на темно-каштановых почвах сухостепного Заволжья»**, представленная к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель, является завершённой научно-квалификационной работой, характеризующейся большой практической значимостью для региона исследований. По своей актуальности, научной

новизне, объёму выполненных исследований, научной и практической значимости решаемой задачи, представленная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор достоин присуждения искомой степени по специальности 06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Отзыв заслушан и одобрен на заседании Ученого совета Волгоградского филиала ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова 11 января 2016 года, протокол № 1.

Ведущий научный сотрудник
ВФ ФГБНУ ВНИИГиМ,
кандидат технических наук



И.И. Конторович

Ведущий научный сотрудник
ВФ ФГБНУ ВНИИГиМ,
кандидат сельскохозяйственных наук



М.Н. Лытов

Ученый секретарь,
кандидат сельскохозяйственных наук



А.В. Майер

400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, д. 9 оф. 36,
Волгоградский филиал федерального
государственного бюджетного научного
учреждения «Всероссийский
научно-исследовательский институт
гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова»
тел.: 8-8442 –26-66-05,
e-mail: vkovniigim@yandex.ru