

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента, доктора технических наук  
Храброва Михаила Юрьевича на диссертационную работу  
Галиуллиной Екатерины Юрьевны «Капельное орошение яблоневого  
сада в условиях сухостепной зоны Волгоградской области»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана  
земель»**

**Актуальность темы.** В настоящее время для повышения эффективности оросительных мелиораций необходимо применять водосберегающие почвозащитные способы орошения, обеспечивающие стабильные урожаи сельскохозяйственных культур и защиту почвы от эрозии при минимальных затратах поливной воды. В значительной степени этим требованиям отвечает капельное орошение, имеющее ряд ценных преимуществ перед другими способами полива. Однако возможности капельного орошения, из-за недостаточной изученности теоретических основ и технологии полива, реализованы не полностью. В связи с этим возникла необходимость проведения исследований, направленных на изучение капельного орошения яблоневого сада в условиях сухостепной зоны Волгоградской области. В соответствии с представленным спектром решаемых задач, диссертационная работа является весьма актуальной.

**Научная новизна работы** состоит в разработке и исследовании закономерностей движения влаги в корнеобитаемом слое почвы при капельном орошении; в определении рационального режима орошения яблоневого сада; в теоретическом определении и экспериментальном подтверждении параметров капельного орошения.

**Теоретическая и практическая значимость работы** состоит в научном обосновании, теоретическом и экспериментальном подтверждении экологической безопасности развития и экономической целесообразности в определенных природных условиях водосберегающих систем капельного орошения.

Доказано, что капельное орошение положительно влияет на рост и развитие растений. При этом экономия воды составляет 30 – 60 % по сравнению с поливом по бороздам. По результатам исследований получены эмпирические зависимости для определения динамики изменения параметров, контура увлажнения почвы до и после полива, определены закономерности движения влаги в корнеобитаемом слое почвы при капельном орошении.

Практическая значимость заключается в том, что проведенные исследования завершены разработкой конкретных режимов орошения, параметров и характеристик капельного орошения для яблоневых садов в сухостепной зоне Волгоградской области.

Результаты исследований внедрены в ООО «Липовские сады» Ольховского района Волгоградской области.

Достоверность заключения и рекомендаций базируется на большом объеме полевых исследований, математической обработке опытных данных и проверке результатов исследований в производственных условиях.

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, выводов и предложений. Изложена она на 151 странице и включает 28 таблиц, 22 рисунка и 12 приложений. Список использованной литературы представлен 188 наименованиями, из них 10 на иностранных языках.

### **Оценка содержания диссертации**

**Во введении** отмечается актуальность, научная новизна и теоретическая и практическая значимость, определены цель, задачи и основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** рассматриваются перспективные способы полива в Южном Федеральном Округе. К перспективным способам орошения автор относит внутрипочвенное, капельное орошение, мелкодисперсное и синхронно-импульсное дождевание. Все эти способы не получили ещё достаточно широкого применения в нашей стране и находятся в стадии

изучения и разработки. Автор обосновывает роль капельного орошения в жизни плодовых культур. По сравнению с другими способами полива капельное орошение имеет следующие преимущества: сохранение структуры почвы, возможность подачи удобрений с водой непосредственно к корневой системе растений, снижение поливной нормы на 30..60 %, повышение урожайности на 20...100 %.

Применение капельного орошения благоприятно влияет на развитие плодовых деревьев, оказывает влияние на снижение периодичности плодоношения, способствует повышению зимостойкости и приживаемости саженцев, позволяет получать стабильные урожаи с хорошим качеством плодов.

**Во второй главе** диссертации приводится методика проведения опытно-производственных и экспериментальных исследований, почвенно-климатическая характеристика опытного участка в годы проведения исследований, схема полевых исследований по изучению влияния систем капельного орошения на рост, развитие и плодоношение яблоневого сада в сравнении с бороздковым поливом.

**В третьей главе** представлена характеристика системы капельного орошения на опытном участке ООО «Липовские сады» Ольховского района Волгоградской области, где в течение трех лет (2010 - 2012 гг.) проводились экспериментальные исследования. Представлены результаты исследований распределения влаги в зависимости от величины поливной нормы при капельном орошении садов. В ходе исследований, учитывая распространение влаги вокруг одной капельницы и локального характера увлажнения почвы при капельном орошении, преобразована формула А.Н. Костякова для одиночного растения. На основании полученных данных установлены закономерности формирования контура увлажнения почвы с разными объемами водоподачи. Доказано, что при подаче воды 50 л/дереву увлажняемая зона корнеобитаемого слоя почвы с помощью одной

капельницы составляет всего 4,9 % объёма почвогрунта, отведённого растению. При увеличении подачи воды на дерево до 120 л, увеличивается обеспечивающее увлажнение до 29,2 % отведённого объёма почвогрунта, что приводит к потере воды на фильтрацию нижележащие слои почвы.

Установлено, что наиболее равномерное увлажнение по всему профилю почвы позволяют произвести поливы нормой 170 м<sup>3</sup>/га, а также определены основные параметры и показатели элементов техники капельного полива яблоневого сада.

**В четвёртой главе** разработана математическая модель прогнозирования влагопереноса в корнеобитаемом слое почвы и расчет влагопереноса при капельном орошении. По результатам натурных испытаний с использованием метода теории планирования эксперимента (план Рехтшафнера второго порядка) получены математические формы отклика, которые дают возможность определить основные параметры систем капельного орошения. На основании полученных данных установлен компромиссный оптимум в точке с координатами: напор в системе  $x_1 = -0,230$  ( $H = 1,05$  м); длина капельных линий  $x_2 = -0,057$  ( $L = 148,62$  м); диаметр капельницы  $x_3 = -0,013$  ( $d = 1,55$  мм).

**В пятой главе** даны режим орошения и водопотребление яблоневого сада при капельном орошении, влияние водного режима почвы на рост и развитие яблоневых культур при капельном орошении и энерго-экономическая оценка возделывания яблоневого сада при капельном орошении в условиях сухостепной зоны Волгоградской области.

**В заключении** сформулированы основные выводы, полученные в результате исследований, которые не противоречат содержанию работы, а также даны рекомендации к производству.

Рассматривая и оценивая содержание диссертационной работы в целом можно констатировать, что развитие капельного орошения на мелиорируемых землях в Российской Федерации является актуальной

проблемой, так как обеспечивает повышение урожайности при снижении потребления водных ресурсов и улучшения экологической обстановки на орошаемых землях.

Результаты диссертационной работы следует квалифицировать как вклад в развитие мелиоративной науки страны за счет разработанной водосберегающей почвозащитной технологии капельного орошения яблоневого сада в условиях сухостепной зоны Волгоградской области.

Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в открытой печати (15 работ), из них 4 статьи соответствуют требованиям Перечня ВАК РФ.

*По работе имеется ряд замечаний.*

1. Во второй главе работы не указаны размеры и границы опытного участка.

2. В цели исследований автор пишет о разработке техники и технологии капельного орошения. Не понятно, что автор подразумевает под “технологией проведения капельного полива”. В заключении автор также не раскрывает сущности разработанной технологии (пункт 1).

3. При капельном поливе образуются контуры увлажнения, а при поверхностном способе данных контуров не образуется. Исходя из этого не понятно, по каким условиям и критериям автор проводит сравнение капельного орошения с поливом по бороздам.

4. Желательно было бы показать распределение влаги в почве вдоль и поперек рядов деревьев.

5. Не понятно, что автор понимает под “современными методами расчета основных параметров систем капельного орошения”.

6. Несомненным плюсом могло бы послужить приведение расчетов экологической эффективности разработанных мероприятий.

7. В тексте диссертации имеются опечатки и стилистические ошибки.

### Заключение

Диссертационная работа Галиуллиной Екатерины Юрьевны «Капельное орошение яблоневого сада в условиях сухостепной зоны Волгоградской области» является законченной научно-исследовательской работой, в которой изложены выполненные автором научно-обоснованные технологические разработки, обеспечивающие решение важных практических задач по водосберегающей почвозащитной технологии капельного орошения яблоневого сада в условиях Волгоградской области.

Диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Галиуллиная Екатерина Юрьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Официальный оппонент,  
доктор технических наук, с.н.с.,  
ведущий научный сотрудник  
ФГБНУ ВНИИГиМ  
им. А.Н. Костякова  
127550, г. Москва, ул. Большая Академическая,  
д. 44, корп. 2, тел. (499) 976-18-43;  
e-mail: mkhrabrov@yandex.ru

 М.Ю. Храбров

Подпись Храброва Михаила Юрьевича  
заверяю

30.04.2015 г.

