

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ – МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА

В.В. Пчелкин, И.В. Корнеев, О.М. Кузина,
С.О. Владимиров, К.С. Семенова

ПРАКТИКА ПО НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

*Учебное пособие
для студентов, обучающихся
по направлению
35.03.11 Гидромелиорация*



Москва 2023

УДК 631.6(076.5)

ББК 40.6я73-5

П 92

Рецензенты:

к.с.-х.н., заведующий лабораторией ГНУ ВНИИГиМ
имени А.Н. Костякова

С.А. Меньшикова;

д.техн.н., профессор, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Н.В. Ханов

Пчелкин В.В., Корнеев И.В., Кузина О.М. и др.

П 92

Практика по научно-исследовательской работе:
Учебное пособие для студентов, обучающихся по
направлению 35.03.11 Гидромелиорация / В.В. Пчел-
кин, И.В. Корнеев, О.М. Кузина, С.О. Владимиров,
К.С. Семенова. – М.: Издательство «Спутник +»,
2023. – 104 с.

ISBN 978-5-9973-6521-9

В учебном пособии приводятся общие сведения о технических средствах в области мелиорации земель, их конструктивных элементах, а также о методах и средствах экспериментальных исследований на мелиоративных системах.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 35.03.11 Гидромелиорация, для формирования профессиональных компетенций.

УДК 631.6(076.5)

ББК 40.6я73-5

Отпечатано с готового оригинал-макета.

ISBN 978-5-9973-6521-9

© Пчелкин В.В., Корнеев И.В.,
Кузина О.М., Владимиров С.О.,
Семенова К.С., 2023

© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2023

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ	6
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТА	8
Задание 1. Элементы осушительной системы и их назначение. Плановое и высотное расположение.....	12
Задание 2. Определение коэффициента фильтрации (Кф) почвогрунтов	21
Задание 3. Методика измерения некоторых составляющих водного баланса осушаемого участка	24
Задание 4. Изучить методику лизиметрических наблюдений ..	26
Задание 5. Сопоставление положения кривой депрессии, измеренной по скважинам и рассчитанной по формуле А.Д. Брудастова	29
Задание 6. Изучить гидротехнические сооружения на осушительно-увлажнительной сети	31
Задание 7. Исследование режима грунтовых вод на осушительной системе в пойме р. Дубны.....	34
Задание 8. Изучить назначение, принципиальную схему устройства и работу автоматизированной системы сбора и обработки агрометеоинформации	36
Раздел II. ОРОШЕНИЕ.....	37
Задание 9. Изучить равномерность распределения интенсивности и крупность капель искусственного дождя.....	37
Задание 10. Проанализировать среднюю интенсивность дождя дождевальных устройств и сопоставить ее с водопроницаемостью почвы	42
Задание 11. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевальной машины "Фрегат"	43
Задание 12. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевальной машины ДФ-120 "Днепр".....	46
Задание 13. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевальной машины ДКШ-64 "Волжанка".....	51
Задание 14. Изучить конструкцию и технологические основы работы двухконсольного дождевального агрегата ДДА - 100МА	54
Задание 15. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевального колесного трубопровода ДКГ- 80 "Ока".	58

Задание 16. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевателей дальнеструйных навесных ДДН-70 и ДДН-100.....	60
Задание 17. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевального шлейфа ДШ-25/300.	62
Задание 18. Изучить водоисточники, водозаборные сооружения, типы насосных станций на объектах практики.....	64
Задание 19. Изучить конструкцию элементов и технологические основы работы системы дисперсного дождевания.....	68
Задание 20. Изучить конструкцию элементов и технологические основы работы систем капельного орошения.	68
Задание 21. Изучить конструкцию и технологические основы работы поливного передвижного агрегата ППА-300.	70
Задание 22. Изучить конструкцию элементов и технологические основы работы временной оросительной сети.....	72
Задание 23. Изучить конструкцию и технологические основы работы системы внутрпочвенного орошения.....	73
Задание 24. Изучить конструкцию и технологические основы работы автоматического шлангового поливочного устройства АШУ для дискретного полива по бороздам.....	75
Задание 25. Изучить конструкцию и технологические основы работы комплекса импульсного дождевания (фрагмент КСИД-10).....	76
Задание 26. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевателя шлангового типа ДШ-10.....	79
Задание 27. Изучить конструкцию и технологические основы работы дождевальных аппаратов.	81
Задание 28. Изучить состав и конструкцию арматуры на оросительной сети.....	81
Задании 29. Научить особенности орошения защищенного грунта.....	83
Раздел III. ЗАРУБЕЖНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ.....	84
Задании 30. Дождевальные машины «Reinke».....	84
Задании 31. Дождевальные машины «Valley».	88
б) при заборе поливной воды из открытого оросителя насосным агрегатом.....	94
Задании 32. Дождевальные машины Otech.	97
Задании 33. Дождевальные машины фирмы «Baueг».....	97
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	100

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дождевальные машины «Bauer» / https://market.yandex.ru/?from=dist_vz&win=471&clid=2226573
2. Дождевальные машины «Valley»/ <https://www.kuznitsa.ru/upload/iblock/46b/46b5814e5744220c6fd35267b9723968.pdf>
3. Дождевальные машины «Otech» / <https://webmaster.yandex.ru/siteinfo/?site=www.otech.fr>
4. Дождевальные машины Reinke/ <https://webmaster.yandex.ru/siteinfo/?site=irrigationparts.ru>
5. Костяков А. П. Основы сельскохозяйственных мелиораций. – М.: Сельхозгиз, 1960.
6. Марков Е. С. и др. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. – М.: Колос, – 1981. – 375 с.
7. Марков Е.С. Мелиорация пойм Нечерноземной зоны/ Е.С. Марков. – М.: Колос, – 1973. – 320 с.
8. Мелиорация земель: учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. В. Пчелкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, – 2015. – 816 с. – ISBN 978-5-8114-1806-0.
9. Патент № 2159306 Российская Федерация. Осушительная система. / В.В. Пчелкин. – опубл. 20.11.2000. – бюл. № 32.
10. Патент № 2425999 Российская Федерация. Способ строительства монолитных лизиметров / В.В. Пчелкин, Д.С. Шильников. – опубл. 10.04.2011. – Бюл. № 10.
11. Пчелкин, В. В. Основы научной деятельности / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова. – Москва: ООО "Издательство "Спутник+", 2018. – 173 с. – ISBN 978-5-9973-4821-2. – EDN XVVDZZ.

12.Руководство по проектированию систем внутрипочвенного орошения ВТР-П-33-01. – М.: Союзводпроект, – 1981.

13. Семенова, К. С. Методика мониторинга двустороннего регулирования влажности почвы при эксплуатации инженерных мелиоративных систем / К. С. Семенова, О. В. Каблуков // Природообустройство. – 2021. – № 4. – С. 23-30. – DOI 10.26897/1997-6011-2021-4-23-30. – EDN МКАТТМ.

14. Семенова К.С. Экспериментальные исследования эффективности противопожарного шлюзования / К.С. Семенова // Научно-практический журнал «Природообустройство». 2015. № 3. С. 35–40.

15. Семенова, К. С. Дистанционное зондирование как метод мониторинга сельскохозяйственных земель / К. С. Семенова, О. В. Каблуков, О. М. Кузина // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 453-455. – EDN IJSJLQ.

16. Семенова, К. С. Обоснование использования вегетационного индекса NDVI как основного показателя мониторинга состояния сельскохозяйственных земель / К. С. Семенова // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова : сборник статей, Москва, 06–08 июня 2022 года. Том 1. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – С. 44-48. – EDN LVYFKN.

17. Семенова, К. С. Обоснование использования спутниковых снимков Landsat для мониторинга мелиорируемых земель / К. С. Семенова, С. А. Киселев // Материалы меж-

дународной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150-летию со дня рождения В.П. Горячкина, Москва, 06–07 июня 2018 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. – С. 689-692. – EDN XYFVZR.

18. Семенова, К. С. Обоснование объема противопожарной водоподачи при шлюзовании торфяников / К. С. Семенова // Природообустройство. – 2016. – № 1. – С. 84-90. – EDN VVWIYD.

19. Семенова, К. С. Обоснование противопожарного шлюзования осушенных торфяников в условиях Мещерской низменности : специальность 06.01.02 "Мелиорация, рекультивация и охрана земель" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Семенова Кристина Сергеевна. – Москва, 2016. – 130 с. – EDN MXDHJN.

20. Семенова, К. С. Оценка формулы определения испаряемости для создания осушительно-увлажнительных земель на осушенных торфяниках Мещерской низменности / К. С. Семенова // Природообустройство. – 2019. – № 4. – С. 23-28. – DOI 10.34677/1997-6011/2019-4-23-29. – EDN SKBOZX.

21. Семенова, К. С. Рекультивация выработанных торфяников / К. С. Семенова, Т. В. Кубышкина, О. М. Кузина. – Москва: ООО "Издательство "Спутник+", 2022. – 106 с. – ISBN 978-5-9973-6427-4. – EDN OJVWSI.

22. Семенова, К. С. Шлюзование каналов как способ борьбы с самовозгоранием на осушенных торфяниках Московской области / К. С. Семенова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. – Новосибирск:

Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 563-566. – EDN ODVICN.

23. Учебная практика "Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)": учебное пособие по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование / В. В. Пчелкин, И. В. Корнеев, О. М. Кузина [и др.]. – Москва : Спутник +, 2021. – 102 с. – ISBN 978-5-9973-5901-0. – EDN EFMDJN.

24. СП 100.13330.2016. Свод правил мелиоративные системы и сооружения: актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85: утвержден Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 1.02.2019 N 74/пр: введен 02.08.2019. – М.: Стандартинформ, 2019. – 222 с.

25. Справочник.осушение/ Б.С. Маслов и др. – М.: Агропромиздат, – 1985. – 448 с.

26. Штепа Б.Г. и др. Справочник "Механизация полива"/ Штепа Б.Г. и др. – М.:Агропромиздат, – 1990.



Уважаемые читатели!

Издательство «Спутник+»
предлагает:

- 📖 **ИЗДАНИЕ И ПЕЧАТЬ МОНОГРАФИЙ, КНИГ** любыми тиражами (от 50 экз.).
 - ✓ Срок – от 3-х дней в полноцветной и простой обложке или твердом переплете.
 - ✓ Присвоение ISBN, рассылка по библиотекам и регистрация в Книжной палате.
 - ✓ Оказываем помощь в реализации книжной продукции.
 - 📖 **ПУБЛИКАЦИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ** для защиты диссертаций в журналах по гуманитарным, естественным и техническим наукам.
 - ✓ Журнал «Естественные и технические науки» входит в перечень ВАК.
 - 📖 **ПРОВЕДЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАОЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ** по всем научным направлениям для аспирантов, соискателей, докторантов и научных работников.
 - 📖 **ПУБЛИКАЦИЯ СТИХОВ И ПРОЗЫ** в журналах «Российская литература», «Литературный альманах «Спутник» и «Литературная столица».
- + **Набор, верстка, корректура и редакция текстов.**
+ **Печать авторефератов, переплет диссертаций (от 1 часа).**

– **Переплетные работы, тиснение, полноцветная цифровая печать.**

Наш адрес: Москва, 109428, Рязанский проспект, д. 8 А
тел. (495) 730-47-74, 778-45-60, 730-48-71 с 9 до 18 (обед с 14 до 15)
<http://www.sputnikplus.ru> e-mail: print@sputnikplus.ru

Учебное издание

Пчелкин Виктор Владимирович,
Корнеев Илья Викторович,
Кузина Оксана Михайловна,
Владимиров Станислав Олегович,
Семенова Кристина Сергеевна

ПРАКТИКА ПО НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

*Учебное пособие
для студентов, обучающихся
по направлению
35.03.11 Гидромелиорация*

Издательство «Спутник +»
109428, Москва, Рязанский проспект, д. 8А.
Тел.: (495) 730-47-74, 778-45-60 (с 9.00 до 18.00)
Подписано в печать 26.01.2023. Формат 60×90/16.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 6,5. Тираж 100 экз. Заказ 8.
Отпечатано в ООО «Издательство «Спутник +»