

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Департамент мелиорации

Министерство сельского хозяйства Волгоградской области

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПРОБЛЕМ МЕЛИОРАЦИИ»

**КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ  
НА СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОЧВЕННОГО  
ПЛОДОРОДИЯ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ ОРОШЕНИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР  
В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Новочеркасск

РосНИИПМ

2015

УДК 631.452:631.67«5»

ББК 40.3

К 637

К 637 Комплекс мероприятий, направленных на сохранение и восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении сельскохозяйственных культур в Волгоградской области. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2015. – 76 с.

ISBN 978-5-906785-23-7

### **АВТОРЫ:**

**ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»** – В. Н. Щедрин, Г. Т. Балакай, С. М. Васильев, Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова, А. В. Акопян;

**Волгоградский филиал ФГБНУ «ВНИИГиМ»** – В. В. Бородычев, М. Н. Лытов, А. В. Майер;

**Комитет сельского хозяйства Волгоградской области** – Ю. И. Кружилин, В. В. Иванов, С. А. Машакарян.

Издание предназначено для руководителей и специалистов сельхозпредприятий, научных сотрудников, аспирантов, студентов сельскохозяйственных учебных заведений.

Рассмотрено и утверждено на заседании отраслевой секции по мелиорации научно-технического совета по агропромышленному комплексу и природопользованию Министерства сельского хозяйства Волгоградской области, протокол № 1 от 7 августа 2014 года.

УДК 631.452:631.67«5»

ББК 40.3

ISBN 978-5-906785-23-7

© ФГБНУ «РосНИИПМ», 2015

## Содержание

1	Организация системы циклического орошения .....	4
1.1	Элементы системы циклического орошения .....	6
1.2	Критериальные показатели для установления орошаемого и неорошаемого режимов при циклическом орошении .....	9
1.3	Конструкции оросительных систем и техника полива при циклическом орошении .....	15
2	Комплекс мероприятий, направленных на восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении.....	18
2.1	Химическая мелиорация .....	18
2.2	Комплексная мелиорация.....	22
2.3	Особенности мелиорации земель с комплексным почвенным покровом.....	25
3	Мероприятия, направленные на регулирование почвенного плодородия при циклическом орошении.....	26
3.1	Приемы снижения уровня грунтовых вод.....	26
3.2	Приемы оптимизации гумусного состояния и питательного режима почв .....	29
4	Подбор культур для севооборотов, осваиваемых в условиях циклического орошения.....	38
5	Периодичность полива сельскохозяйственных культур при циклическом орошении.....	57
6	Экономическая и экологическая эффективность применения циклического орошения.....	61
	Список использованных источников .....	68

## Список использованных источников

- 1 Агроклиматический справочник по Волгоградской области / отв. ред. З. М. Русива. – Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1967. – 144 с.
- 2 Данильченко, Н. В. Водосберегающие оросительные нормы и природоохранные режимы орошения зерновых и кормовых культур в Нижнем Поволжье / Н. В. Данильченко. – М.: МГУП, 2006. – 151 с.
- 3 Шашко, Д. И. Агроклиматические ресурсы СССР / Д. И. Шашко. – Л.: Гидрометеоздат, 1985. – 250 с.
- 4 Стратинская, Э. Н. Изменение почвенных процессов на черноземах при периодическом переувлажнении / Э. Н. Стратинская, Е. В. Долина, Р. Е. Юркова // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2006. – Вып. 35. – 196 с.
- 5 Докучаева, Л. М. Принцип подбора культур для севооборотов, осваиваемых при циклическом орошении / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова, Э. Н. Стратинская; под ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск: Геликон, 2007. – Вып. 37. – 174 с.
- 6 Альтернативная система орошаемого земледелия (циклическое орошение) / В. Н. Щедрин [и др.]; ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2007. – 27 с.
- 7 Юркова, Р. Е. Циклическое орошение – один из способов воспроизводства почвенного плодородия орошаемых земель / Р. Е. Юркова, Э. Н. Стратинская // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2007. – Вып. 37. – 174 с.
- 8 Стратинская, Э. Н. Подбор сельскохозяйственных культур для севооборотов, осваиваемых при циклическом орошении / Э. Н. Стратинская // Проблемы мелиорации земель и воспроизводства почвенного плодородия: материалы Международ. науч.-практ. конференции, г. Краснодар, 9–12 сентября 2008 г. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 172 с.
- 9 Циклическое орошение – способ сохранения плодородия почв Юга России / В. Н. Щедрин [и др.]. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2010. – 28 с.

10 Стратинская, Э. Н. Изменение свойств почв при снижении водной нагрузки / Э. Н. Стратинская, Т. П. Андреева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2010. – № 2. – С. 33–35.

11 Щедрин, В. Н. Теория и практика альтернативных видов орошения черноземов юга Европейской территории России: моногр. / В. Н. Щедрин, С. М. Васильев. – Новочеркасск: Лик, 2011. – 435 с.

12 Докучаева, Л. М. Изменение направленности почвенных процессов при снижении водной нагрузки на орошаемые земли / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова; ФГБНУ «РосНИИППМ». – Новочеркасск, 2012. – 54 с. – Деп. в ВИНТИ 07.07.12, № 292-В2012.

13 Кирейчева, Л. В. Изменение состава и свойств черноземов при орошении / Л. В. Кирейчева, Л. А. Воронина // Гидротехника и мелиорация. – 1987. – № 10. – С. 50–53.

14 Мелиорация солонцовых почв в условиях орошения / Н. С. Скуратов [и др.]. – Новочеркасск, 2005. – 179 с.

15 Скуратов, Н. С. Руководство по контролю и регулированию почвенного плодородия орошаемых земель при их использовании / Н. С. Скуратов, Л. М. Докучаева, О. Ю. Шалашова. – Новочеркасск, 2000. – 86 с.

16 Чесняк, Г. Я. Определение параметров свойств черноземов типичных мощных разного уровня плодородия. Теоретические основы и методы определения оптимальных свойств почв / Г. Я. Чесняк // Научные труды и методы определения оптимальных параметров свойств почв: науч. тр. / Почв. ин-т им. В. В. Докучаева. – М., 1980. – С. 12–16.

17 Самойлова, Е. М. Предельно-допустимые параметры степных черноземов Алтайского края при орошении / Е. М. Самойлова // Вестник сельскохозяйственных наук. – 1980. – № 4. – С. 31–38.

18 Карманов, И. И. Комплексная оценка плодородия почв / И. И. Карманов // Модели плодородия почв и методы их разработки: сб. науч. тр. / Почв. ин-т им. В. В. Докучаева. – М., 1982. – С. 26–29.

19 Ельников, И. И. О методике разработки оптимальных параметров свойств почв / И. И. Ельников // Модели плодородия почв и методы их разработки: сб. науч. тр. / Почв. ин-т им. В. В. Докучаева. – М., 1982. – С. 36–41.

20 Безднина, С. Я. Оптимальные параметры мелиоративного режима почв / С. Я. Безднина // Гидротехника и мелиорация. – 1986. – № 11. – С. 117–120.

21 Оценка деградации орошаемых почв / Зимовец Б. А. [и др.] // Почвоведение. – 1998. – № 9. – С. 1119–1126.

22 Щедрин, В. Н. Орошение сегодня: проблемы и перспективы / В. Н. Щедрин. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2004. – 225 с.

23 А. с. 1743481А1 СССР, А 01 G 25/00. Способ мелиорации черноземов / В. Н. Щедрин, Н. Н. Бредихин (СССР). – № 4885128/15; заявл. 09.08.90; опубл. 30.06.92, Бюл. № 24. – 6 с.

24 Пат. 2324331 Российская Федерация, МПК А 01 G 25/00. Способ мелиорации орошаемых черноземов / Щедрин В. Н. [и др.]; заявитель и патентообладатель Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – № 2006133800/12; заявл. 21.09.06; опубл. 20.05.08, Бюл. № 14. – 6 с.

25 Снопич, Ю. Ф. Выбор дождевальных машин при восстановлении внутрихозяйственной оросительной сети [Электронный ресурс] / Ю. Ф. Снопич // Научный журнал КубГАУ: политематический сетевой электрон. журн. / Кубанский гос. аграрн. ун-т. – Электрон. журн. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – № 62(08). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru>.

26 Докучаева, Л. М. Использование фосфогипса и фосфогипсо-содержащих мелиорантов для мелиорации солонцовых почв в условиях орошения / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова, О. Ю. Шалашова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2012. – № 3(07). – 13 с. – Режим доступа: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=113&id=116>.

27 Воеводина, Л. А. Требования к промышленным отходам и местным сырьевым ресурсам при приготовлении органоминеральных компостов и смесей / Л. А. Воеводина, О. Ю. Шалашова, С. А. Гарин // Современные проблемы мелиорации земель, пути и методы их решения: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Ч. 2. – Новочеркасск, 2003. – 243 с.

28 Рекомендации по использованию фосфогипса для мелиорации солонцов. – М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 2006. – 52 с.

29 Любимова, И. Н. Влияние потенциально-опасных химических элементов, содержащихся в фосфогипсе, на окружающую среду / И. Н. Любимова, Т. И. Борисочкина. – М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 2007. – 73 с.

30 Юркова, Р. Е. Приемы инактивации тяжелых металлов и восстановления почвенного плодородия орошаемых земель [Электронный ресурс] / Р. Е. Юркова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2012. – № 1(05). – 12 с. – Режим доступа: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=82&id=92>.

31 Рекомендации по оптимизации мелиоративного состояния орошаемых почв солонцовых комплексов / Н. С. Скуратов [и др.]. – Новочеркасск, 1990. – 84 с.

32 Максименко, В. П. Интенсификация восстановления плодородия уплотненных почв на орошаемых землях / В. П. Максименко // Мелиорация и водное хозяйство. – 2009. – № 5. – С. 24–28.

33 Суковатов, В. А. Свойства солонцовых почв при различных способах мелиорации / В. А. Суковатов, В. В. Черненко, В. П. Калининченко // Плодородие. – 2008. – № 5. – С. 64–69.

34 Докучаева, Л. М. К обоснованию способов внесения мелиорантов на почвы с комплексным покровом / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова // Современные проблемы использования мелиорированных земель и повышения их плодородия: материалы Международ. науч.-практ. конф. ГНУ ВНИИМЗ Россельхозакадемии, г. Тверь, 27–28 июня 2013. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2013. – 340 с.

35 Скуратов, Н. С. Использование и охрана орошаемых черноземов / Н. С. Скуратов, Л. М. Докучаева, О. Ю. Шалашова. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2001. – 246 с.

36 Зинковская, Т. С. Экологические ограничения при проведении агро-мелиоративных мероприятий в земледелии / Т. С. Зинковская. – М.: МКИД, 2004. – С. 36–45.

37 Бобченко, В. И. Обеспечить экологическую надежность мелиоративных систем в орошаемой зоне / В. И. Бобченко // Мелиорация и водное хозяйство. – 1989. – № 10. – С. 54–61.

38 Бобченко, В. И. Усовершенствование технологии орошения черноземов / В. И. Бобченко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1987. – № 8.

39 Бойко, С. И. Циклическое орошение – эффективный прием земледелия в зоне неустойчивого увлажнения [Электронный ресурс] / С. И. Бойко. – Режим доступа: <http://cnsnb.ru>, 2009.

40 Докучаева, Л. М. Обеспеченность элементами питания черноземов обыкновенных при мелиорации удобрительно-мелиорирующими компостами и внесении минеральных удобрений / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГБНУ «РосНИИПМ». – Вып. 47. – Новочеркасск: Геликон, 2012. – С. 83–92.

41 Шалашова, О. Ю. Очищающие, удобрительные и мелиорирующие компосты / О. Ю. Шалашова, Р. Е. Юркова, С. Л. Гарин // Мелиорация антропогенных ландшафтов: межвуз. сб. науч. тр. – Новочеркасск, 2004. – Т. 22. – 294 с.

42 Орлов, Д. С. Особенности органического вещества орошаемых почв / Д. С. Орлов, Е. М. Аниканова, В. А. Маркин // Проблемы ирригации почв юга черноземной зоны. – М.: Наука. – 1980. – С. 36–42.

43 Полуэктов, Е. В. Влияние антропогенной деятельности на свойства почв: учеб. пособие / Е. В. Полуэктов, В. В. Турулев. – Новочеркасск, 1995. – 83 с.

44 Ковалев, Н. Г. Основные направления совершенствования технологических средств производства удобрений путем ускоренной биоконверсии органического сырья, получаемого на предприятиях агропромышленного комплекса / Н. Г. Ковалев // Вестник ВНИИМЖ. – 2012. – № 4(8). – С. 3–12.

45 Зинковская, Т. С. Классификация биологических мелиорантов, применяемых в земледелии / Т. С. Зинковская, Н. Г. Ковалев, В. Н. Зинковский // Плодородие. – 2012. – № 4. – С. 20–22.

46 Александрова, Л. Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации / Л. Н. Александрова. – Л.: Наука, 1980. – 217 с.

47 Рекомендации по проектированию интегрированного применения средств химизации в ресурсосберегающих технологиях адап-

тивно-ландшафтного земледелия. – М.: Росинформагротех, 2010. – 464 с.

48 Стратинская, Э. Н. Изменение гумусного состояния в черноземах обыкновенных при циклическом орошении [Электронный ресурс] / Э. Н. Стратинская, Л. М. Докучаева, Т. П. Андреева // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. период. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2011. – № 1(01). – 8 с. – Режим доступа: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=1&id=17>.

49 Шафран, С. А. Комплексные минеральные удобрения / С. Я. Шафран // Химизация сельского хозяйства. – 1989. – № 11. – С. 26–30.

50 Романенко, Т. А. Удобрения: значение, эффективность применения / Т. А. Романенко, А. И. Тютюнникова, В. Г. Сычев. – М.: ЦИНАО, 1998. – 376 с.

51 Вольфкович, С. И. Комплексные азотно-фосфорные удобрения / С. И. Вольфкович. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 50 с.

52 Дворянкин, А. Е. Комплексные удобрения в хелатной форме на сахарной свекле / А. Е. Дворянкин, А. А. Решетников // Агрехимические приемы повышения плодородия почв и продуктивность с.-х. культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия: материалы 40-й Международ. науч. конф. (ВНИИА). – М.: ВНИИА, 2006. – С. 138–140.

53 Шафран, С. А. Агрехимическое обоснование применения калийных удобрений в Нечерноземной зоне России / С. А. Шафран, Ф. В. Янишевский // Агрехимия. – 1998. – № 4. – С. 5–17.

54 Минеральные удобрения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://avamarket.com/V\\_Products/b7](http://avamarket.com/V_Products/b7), 2011.

55 Минеев, В. Г. Химизация земледелия и природная среда / В. Г. Минеев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 152 с.

56 Сычев, В. Г. Основные ресурсы урожайности сельскохозяйственных культур и их взаимосвязь / В. Г. Сычев. – М.: ЦИНАО, 2003. – 228 с.

57 Сычев, В. Г. Состояние и стратегия развития агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства России на период до 2010 года / В. Г. Сычев, А. Н. Аристархов // Плодородие. – 2004. – № 5. – С. 28–34.

58 Шафран, С. А. Оптимизация азотного питания зерновых культур при разной обеспеченности дерново-подзолистых почв фосфором и калием: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.03 / Шафран Станислав Аронович. – Москва, 1995. – 51 с.

59 Минеральные удобрения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://exponet.ru/exhibition/online/interagrokd2003>, 2011.

60 Михайлов, Н. И. Определение потребности растений в удобрениях / Н. И. Михайлов, В. П. Книпер. – М.: Колос, 1971. – 256 с.

61 Выбор приемов воспроизводства плодородия солонцовых почв при орошении / В. Н. Щедрин [и др.]. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ». – 2010. – 23 с.

62 Кеферов, К. Н. Биологические основы растениеводства / К. Н. Кеферов. – М.: Высшая школа, 1982. – 407 с.

63 Вавилов, П. П. Растениеводство / П. П. Вавилов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

64 Справочник по оценке почв / В. Ф. Вальков [и др.]. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004. – 236 с.

65 Вальков, В. Ф. Очерки о плодородии почв / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. – Ростов-н/Д.: Изд-во СКНЦВШ, 2001. – 240 с.

66 Сенчуков, Г. А. Ландшафтно-экологические и организационно-хозяйственные аспекты обоснования водных мелиораций земель / Г. А. Сенчуков. – Ростов н/Д.: Изд-во СКНЦ ВШ, 2001. – 276 с.

67 Ильинская, И. Н. Нормирование водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур на Северном Кавказе / И. Н. Ильинская // ЮжНИИГиМ. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. – 164 с.

68 Мелиорация земель России / под ред. Г. А. Сенчукова. – Новочеркасск, 1997. – 215 с.

69 Ольгаренко, Г. В. Нормирование орошения люцерны с учетом вероятностного характера гидрометеорологической и воднобалансовой информации / Г. В. Ольгаренко. – Новочеркасск, 1998. – 67 с.

70 Режим орошения сельскохозяйственных культур на юге Европейской части РСФСР: рекомендации / под ред. Б. Б. Шумакова. – Ростов н/Д., 1986. – 95 с.

71 Методика расчета затрат на оказание услуг по подаче воды на рисовые оросительные системы. – М., 2011. – 27 с.

72 Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М., 2007. – 52 с.

73 Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель. – М., 1994. – 15 с.

74 Докучаева, Л. М. Оценка эффективности использования орошаемых земель на основе бонитета почв и поправочных коэффициентов / Л. М. Докучаева, Э. Н. Стратинская // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2010. – Вып. 43. – С. 6–12.

75 Карманов, И. И. Бонитировка почв на основе почвенно-экологических показателей / И. И. Карманов, Т. А. Фриев // Земледелие. – 1982. – № 5. – С. 10–14.

76 Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: Росинформагротех, 2003. – 240 с.

*Научное издание*

**КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ  
НА СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОЧВЕННОГО  
ПЛОДОРОДИЯ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ ОРОШЕНИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР  
В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Подписано в печать 10.06.2015. Формат 60×84 1/16.  
Усл. печ. л. 4,42. Тираж 500 экз. Заказ № 41.

ФГБНУ «РосНИИПМ»  
346421, Ростовская область, г. Новочеркасск,  
Баклановский проспект, 190

Отпечатано с готового оригинал-макета  
ИП Белоусов А. Ю.  
346421, Ростовская область, г. Новочеркасск,  
Баклановский проспект, 190 «Е»