

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МЕЛИОРАЦИИ»
(ФГБНУ «РосНИИПМ»)

**ПОКОЛЕНИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ:
ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ**

Под общей редакцией академика РАСХН,
доктора технических наук, профессора В. Н. Щедрина

Новочеркасск
ЮРГТУ (НПИ)
2012

УДК 626.82

ББК 40.6

П 485

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В. В. Бородычёв – директор Волгоградского филиала ГНУ ВНИИГиМ Россельхозакадемии, чл.-кор. РАСХН, д-р с.-х. наук, профессор.

Ю. А. Свистунов – заведующий кафедрой комплексных систем водоснабжения ФГБОУ ВПО «КубГАУ», д-р техн. наук, профессор.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

В. Н. Щедрин, С. М. Васильев, Г. Т. Балакай,
Ю. М. Косиченко, А. В. Колганов, А. А. Чураев, А. Н. Бабичев

П 485 Поколения оросительных систем: прошлое, настоящее, будущее: монография / под общ. ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012. – 164 с.

ISBN 978-5-9997-0313-2

На основании детального анализа развития технологий и техники орошения, обусловленного развитием научно-технического прогресса, обосновывается концептуальная смена поколений оросительных систем. Приведены материалы многолетних исследований авторов по теоретической разработке и внедрению методологии формирования, проектирования и управления современными оросительными системами, которые убедительно свидетельствуют о широких перспективах их использования с учетом совокупности иерархических признаков соподчиненности основных моделируемых элементов. Даны детально проработанные технологии аналогового моделирования современных оросительных систем в увязке с природно-климатическими факторами, почвенными условиями, а также техническими средствами их реализации. Монография адресована специалистам мелиоративной отрасли АПК РФ, а также может быть полезна преподавателям и студентам вузов.

УДК 626.82

ББК 40.6

ISBN 978-5-9997-0313-2

© ФГБНУ «РосНИИПМ», 2012

© Авторский коллектив, 2012

© Оформление.

ФГБНУ «РосНИИПМ», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ К ИЕРАРХИЧЕСКОМУ ПОСТРОЕНИЮ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	6
2 МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ.....	26
3 АНАЛОГОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СОПОДЧИНЕННОСТИ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	68
3.1 Иерархический подход в моделировании оросительных систем.....	68
3.2 Применение аналогового моделирования при создании оросительных систем пятого поколения.....	81
3.3 Аналоговое моделирование при решении практических задач повышения урожайности и почвенного плодородия в границах оросительных систем пятого поколения	95
3.3.1 Этапы сценарного моделирования.....	95
3.3.2 Состав показателей базы данных	99
3.3.3 Программная организация базы данных	105
3.3.4 Подпрограммы расчета водного режима и урожайности сельскохозяйственных культур	108
3.3.5 Регрессионные зависимости урожаев от агрометеопараметров, поливных и оросительных норм для лет различной обеспеченности осадками.....	119
3.3.6 Программа районирования территорий по тепловлагообеспеченности	129
3.3.7 Экономико-математические модели оптимизации управления назначением поливов с использованием экономических и экологических критериев	131
4 ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ВЫСОКОНАДЕЖНЫХ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ.....	141
4.1 Классификации противofильтрационных покрытий из полимерных материалов	141

4.2 Преимущества противofильтрационных покрытий из полимерных материалов первичного и утилизируемого сырья	143
4.3 Основные требования к противofильтрационным покрытиям с использованием полимерных материалов из первичного и утилизируемого сырья.....	144
4.4 Усовершенствованные и новые конструкции противofильтрационных покрытий с использованием полимерных материалов из первичного сырья	145
4.5 Противofильтрационные покрытия с использованием полимерных материалов из утилизируемого сырья.....	153
4.6 Области применения противofильтрационных покрытий с использованием полимерных материалов.....	157
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	160