

УДК 626:504.4(075)  
ББК 38.777.2я73+20.173я73  
Ф33

**Рецензент:**

*Бондаренко В. Л.*, доктор технических наук,  
профессор кафедры ТБиНД НИМИ Донской ГАУ  
*Олейник Р. А.*, кандидат технических наук,  
доцент кафедры ВиИВР НИМИ Донской ГАУ

**Федорян, А. В.**

Ф33 Природоохранные сооружения и мероприятия в гидромелиорации, природообустройстве и водопользовании : учебник / А. В. Федорян. — Москва : Директ-Медиа, 2023. — 144 с.

ISBN 978-5-4499-3599-1

Учебное издание посвящено вопросам применения природоохранных сооружений и разработки природоохранных мероприятий при реализации профессиональной деятельности в области природообустройства, использования и охраны водных объектов, гидромелиорации. В издании подробно рассмотрены вопросы проектирования конструктивных элементов природоохранных сооружений, применение, конструкции и особенности работы противоселевых, противопаводковых, руслорегулирующих, шумозащитных и других природоохранных сооружений и мероприятий, вопросы фильтрации при устройстве природоохранных сооружений.

Учебник предназначен для студентов бакалавриата и магистратуры обучающихся по направлениям подготовки «Гидромелиорация» и «Природообустройство и водопользование».

УДК 626:504.4(075)  
ББК 38.777.2я73+20.173я73

ISBN 978-5-4499-3599-1

© Федорян А. В., текст, 2023

© Издательство «Директ-Медиа», оформление, 2023

## Оглавление

Предисловие .....	5
1. Общие вопросы проектирования природоохранных сооружений.....	7
1. Назначение, классификация природоохранных сооружений и мероприятий.....	7
2. Природоохранные сооружения и мероприятия при использовании и защите природных ресурсов .....	8
3. Оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду .....	11
4. Стадии проектирования природоохранных сооружений. Состав проекта на строительство сооружений.....	16
2. Фильтрация воды и ее воздействие на природные и инженерные объекты.....	19
1. Явление фильтрации, виды фильтрации, элементы фильтрационного потока .....	19
2. Фильтрация в природной экосистеме.....	21
3. Флютбет сооружения, состав и назначение элементов флютбета.....	23
4. Цели, задачи и допущения фильтрационных расчетов .....	26
5. Основные методы фильтрационного расчета флютбета.....	27
5.1. Метод гидродинамической сетки.....	27
5.2. Метод электрогидродинамических аналогий.....	29
5.3. Метод коэффициентов сопротивления .....	30
6. Фильтрационные деформации грунтов.....	33
7. Противофильтрационные элементы флютбета .....	34
3. Противоэрозионные сооружения и мероприятия.....	37
1. Явление и виды эрозии, классификация мер борьбы с эрозией .....	37
2. Гидротехнические противоэрозионные сооружения на водосборной площади.....	39
3. Гидротехнические сооружения в вершинах оврагов .....	43
4. Донные и русловые противоэрозионные сооружения.....	49
4. Противоселевые сооружения .....	53
1. Понятие селевого потока, его виды и формирование .....	53

2. Мероприятия для борьбы с селевыми потоками.....	56
3. Гидротехнические противоселевые сооружения .....	59
4. Общие принципы расчета селезадерживающих и селепропускных сооружений .....	62
5. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов от подтопления и затопления .....	68
1. Общие сведения, причины явления, мероприятия инженерной защиты территорий.....	68
2. Искусственное повышение территории .....	70
3. Основные схемы обвалования .....	71
4. Отвод поверхностного стока.....	74
5. Защита территорий от подтопления грунтовыми водами.....	76
6. Регулирование русел .....	84
1. Классификация регуляционных работ и сооружений.....	84
2. Строительные материалы и элементы конструкций регуляционных сооружений .....	87
3. Продольные массивные регуляционные сооружения.....	91
4. Полузапруды, донные запруды и пороги .....	95
5. Сквозные регуляционные сооружения.....	97
6. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения .....	99
7. Природоприближенное восстановление водных объектов .....	103
1. Основы природоприближенного восстановления рек. Стадии восстановления .....	103
2. Проектирование поперечного сечения и трассировка восстановленных водотоков.....	105
3. Местные строительные материалы .....	109
4. Расчет инженерно-биологических сооружений и примеры создания природоприближенных русел.....	116
8. Сооружения охраны воздушного бассейна и борьбы с шумовым загрязнением окружающей среды .....	127
1. Методы очистки выбросов.....	127
2. Основные нормы шумового загрязнения.....	131
3. Сооружения и мероприятия по предупреждению и регулированию шумового загрязнения.....	132
Литература .....	143