

УДК 626/627  
ББК 38.77  
Ю83

*Рецензенты:*

кандидат технических наук *С.О. Бритвин*, директор ООО «АИР»;  
доктор технических наук, профессор *Д.В. Козлов*,  
профессор кафедры гидравлики и гидротехнического строительства НИУ МГСУ

**Юрченко, Александр Николаевич.**

Ю83 Эксплуатация и безопасность гидротехнических сооружений [Электронный ресурс] : [учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений] / А.Н. Юрченко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра гидравлики и гидротехнического строительства. — Электрон. дан. и прогр. (2,2 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2022. — URL: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3130-7 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3131-4 (локальное)

В учебном пособии изложены общие требования по безопасности гидротехнических объектов, в частности гидротехнических сооружений, и принципы мониторинга за безопасностью гидротехнических сооружений. Рассмотрены вопросы эксплуатации, ремонтов сооружений, а также критерии безопасности. Приведены факторы риска аварий, состав и содержание декларации безопасности. Даны основные понятия и определения в области безопасности гидротехнических сооружений.

Для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

*Учебное электронное издание*

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
Глава 1. НОРМАТИВНАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ .....	6
Глава 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ.....	10
2.1. Задачи и функции службы эксплуатации гидротехнических сооружений. Техническая и оперативная эксплуатация .....	10
2.2. Эксплуатационные режимы водохранилищ. Воздействие гидротехнических сооружений на природу .....	11
2.3. Температурный и фильтрационный режимы, напряженно-деформированное состояние гидротехнических сооружений .....	14
2.4. Эксплуатация гидромеханического и гидросилового оборудования гидротехнических сооружений.....	17
2.5. Отказы гидротехнических сооружений и их виды.....	17
2.6. Статистика и причины аварий гидротехнических сооружений .....	18
2.7. Действия службы эксплуатации при аварии на гидротехническом сооружении.....	21
Глава 3. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ .....	23
3.1. Изменение качеств гидросооружений в процессе эксплуатации. Технические состояния и диагностические показатели состояния гидросооружений.....	23
3.2. Мониторинг, визуальный и инструментальный контроль гидротехнических сооружений .....	24
3.3. Средства контроля состояния гидросооружений .....	25
3.4. Информационно-диагностические системы .....	26
3.5. Критерии безопасности (состояний) для инструментальных и визуальных диагностических показателей .....	27
3.6. Факторы безопасности и оценка безопасности гидротехнических сооружений .....	28
3.7. Сценарии потенциально возможных аварий гидротехнических сооружений .....	28
3.8. Гидродинамические аварии, классификация чрезвычайных ситуаций.....	29
Глава 4. РЕМОНТ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ .....	33
4.1. Виды ремонтов гидросооружений и их периодичность .....	33
4.2. Ремонт грунтовых сооружений .....	35
4.3. Ремонт бетонных сооружений .....	37
4.4. Ремонт металлических частей гидротехнических сооружений.....	40
4.5. Цели и задачи реконструкции. Реконструкция грунтовых и бетонных плотин .....	41
Глава 5. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ .....	44
5.1. Эволюция методов расчета конструкций и сооружений .....	44
5.2. Риски аварий на гидросооружениях .....	48
5.3. Процедура заявления о безопасности гидротехнических сооружений.....	54
5.4. Надзор и контроль государственных органов за состоянием гидросооружений. Деятельность основных государственных надзорных структур.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	56
Библиографический список.....	57