

23-5511  
2ч.з.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Курс лекций



Новочеркасск  
2023

23-05511

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

**Н.А. Шелестова**

# **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ**

*Курс лекций*

*для студентов очной и заочной форм обучения направления*

*«Строительство» направленность*

*«Гидротехническое строительство»*

*2-е издание, переработанное и дополненное*

**Новочеркасск**

**Лик**

**2023**

УДК 626(075.8)

ББК 38.77я73

Ш 42

**Рецензент:** Белов В.А., д - р техн. наук, профессор кафедры  
«Гидротехническое строительство» НИМИ ДГАУ

Скляренко Е.О., канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Гидротехническое строительство» НИМИ ДГАУ

**Шелестова Н.А.**

Ш 42 Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений: курс лекций для студ. очной и заочной форм обучения направления «Строительство» направленность «Гидротехническое строительство» - 2-е изд., перераб. и доп. / Н.А. Шелестова; - 2-е изд., перераб. и доп. Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. - Новочеркасск: Лик, 2023. – 94 с.  
ISBN 978-5-907708-28-0

В учебно–методическом издании рассмотрены вопросы организации и проведения исследований, эксплуатации, ремонта и деформационного мониторинга гидротехнических сооружений.

Курс лекций предназначен для студентов направления «Строительство» направленность «Гидротехническое строительство».

*Ключевые слова:* Мониторинг, деформации, эксплуатация, пьезодинамометр, экстензометр, трещина, отвес, щелемер, оплывы, грифон, ключ, оползни, каверна, напластовывание, наледни, откос, инклинометр.

УДК 626(075.8)

ББК 38.77я73

ISBN 978-5-907708-28-0

© Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донской ГАУ, 2023.  
© Шелестова Н.А., 2023.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	4
<b>ЛЕКЦИЯ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</b> .....	5
1.1 Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации ГТС.....	5
1.2 Организация контроля и надзора за работой сооружений в процессе эксплуатации.....	9
1.3 Изменение состояния гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации.....	11
1.4 Надежность гидротехнических сооружений – основные свойства и показатели.....	13
<b>ЛЕКЦИЯ 2. ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</b> .....	18
2.1 Виды моделирования.....	18
2.2 Подобие гидравлических явлений, критерии подобия.....	19
2.3 Модели гидротехнических сооружений, измерительные приборы и оборудование.....	23
2.4. Некоторые вопросы моделирования гидравлических явлений.....	28
<b>ЛЕКЦИЯ 3. НАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</b> .....	31
3.1 Цели и задачи натурных исследований гидротехнических сооружений. Виды исследований.....	31
3.2 Визуальные наблюдения за грунтовыми сооружениями.....	32
3.3 Инструментальные наблюдения за напряженным состоянием грунтовых сооружений.....	34
3.4 Инструментальные наблюдения за фильтрацией в грунтовых сооружениях.....	37
<b>ЛЕКЦИЯ 4. НАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕТОННЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</b> .....	43
4.1 Визуальные наблюдения за бетонными гидротехническими сооружениями.....	43
4.2 Конструкции и принцип размещения приборов для наблюдения за бетонными сооружениями.....	44
4.3 Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.....	56
<b>ЛЕКЦИЯ 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ГРУНТОВЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</b> .....	59
5.1 Особенности эксплуатации гидроузлов в строительный период.....	59
5.2 Виды ремонтов гидросооружений.....	64
5.3 Эксплуатация и ремонт каналов и сооружений на них.....	665
5.4 Эксплуатация и ремонт земляных плотин.....	68
5.5 Ремонт дренажных и противофильтрационных устройств.....	71
<b>ЛЕКЦИЯ 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ БЕТОННЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</b> .....	73
6.1 Особенности эксплуатации бетонных гидротехнических сооружений.....	73
6.2 Ремонт бетонных и железобетонных частей сооружений.....	75
<b>ЛЕКЦИЯ 7 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</b> .....	84
7.1 Мониторинг деформационных процессов. Цели. Задачи. Состав работ.....	84
7.2 Технология размещения приборов наблюдения.....	86
7.3 Приборы и оборудование деформационного мониторинга.....	89
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	93