

21-6151

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



university

Тюменский  
индустриальный  
университет

В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова

## **ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ**

Учебное пособие

21-06151

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова

## **ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ**

Учебное пособие

Тюмень  
ТИУ  
2021

УДК 628.1(075.8)  
ББК 38.761.1я73  
Б 57

Рецензент:

доцент, кандидат геолого-минералогических наук Т. В. Семенова

**Бешенцев, В. А.**

Б 57           Водоснабжение и инженерные мелиорации: учебное пособие /  
В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова. – Тюмень: ТИУ, 2021. – 85 с. –  
Текст: непосредственный.  
ISBN 978-5-9961-2679-8

В первой части настоящего учебного пособия изложены современные методы добыwania, кондиционирования и транспортирования воды, предназначенной для целей хозяйственно-питьевого, производственно-технического водоснабжения крупных и малых населенных пунктов и предприятий, включая сельскохозяйственные объекты. Определенное внимание уделено экологическим проблемам и требованиям к системам водоснабжения, рациональному использованию воды, мероприятиям по охране водных источников.

Во второй части излагаются материалы по инженерному обустройству территорий, включающие в себя вопросы орошения и осушения земель.

Рекомендуется для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания», аспирантов, а также для специалистов, занимающихся водоснабжением.

УДК 628.1(075.8)  
ББК 38.761.1я73

ISBN 978-5-9961-2679-8

© Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тюменский индустриальный  
университет», 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ .....	6
1.1. Краткий исторический обзор .....	6
1.2. Водопотребители и источники их удовлетворения .....	7
1.2.1. Водные ресурсы и их использование .....	7
1.2.2. Виды и нормы потребления .....	9
1.2.3. Водоприемные и водозаборные сооружения .....	14
1.3. Общие сведения о системах водоснабжения и режиме их работы .....	22
1.3.1. Системы водоснабжения. Их типизация .....	22
1.3.2. Система водоснабжения населенных пунктов .....	22
1.3.3. Системы водоснабжения промышленных предприятий ...	24
1.3.4. Противопожарные требования к системам водоснабжения .....	26
1.3.5. Основные данные, необходимые для проектирования систем водоснабжения .....	26
1.3.6. Режим работы систем водоснабжения и их отдельных сооружений .....	27
1.4. Охрана природных источников воды .....	31
1.4.1. Организация и содержание зон санитарной охраны источников водоснабжения и водозаборных сооружений .....	31
1.5. Водоподготовка .....	33
1.5.1. Требования, предъявляемые к качеству воды .....	33
1.5.2. Показатели качества воды .....	39
1.5.3. Принципиальная схема водопроводных очистных сооружений .....	42
1.5.4. Специальные методы для улучшения качества воды .....	50
2. ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ .....	67
2.1. Основные сведения о мелиорации .....	67
2.2. Классификация видов мелиорации .....	68
2.3. Гидротехническая мелиорация .....	70
2.3.1. Системы орошения .....	70
2.3.2. Способы орошения и условия их применения .....	71
2.3.3. Оросительная система и ее элементы .....	75
2.3.4. Режим орошения .....	77
2.4. Осушение территории .....	78
2.4.1. Системы осушения и типы дренажей .....	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	83
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	84