

УДК 69.05  
ББК 38.711  
Д26

*Рецензенты:*

доктор технических наук, профессор *В.И. Римшин*,  
главный научный сотрудник НИИСФ РААСН;  
кандидат технических наук, доцент *Т.А. Барабанова*,  
доцент кафедры жилищно-коммунального комплекса НИУ МГСУ

**Дегаев, Евгений Николаевич.**

Д26 Эксплуатационная безопасность систем водоснабжения, теплоснабжения и электро-снабжения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Н. Дегаев, М.Е. Дементьева, Д.В. Спицов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра жилищно-коммунального комплекса. — Электрон. дан. и прогр. (3,5 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2023. — URL: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3193-2 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3194-9 (локальное)

В учебно-методическом пособии рассмотрены вопросы по организации и обеспечению эксплуатационной безопасности инженерных систем зданий, даны рекомендации к курсовому проектированию и практическим занятиям по дисциплине «Эксплуатационная безопасность объектов жилищно-коммунального комплекса».

Для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального комплекса».

*Учебное электронное издание*

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	6
1.1. Практическая работа 1. Определение физического износа инженерных систем и технического состояния конструкций здания .....	7
1.2. Практическая работа 2. Оценка остаточного ресурса здания и сооружения .....	16
1.3. Практическая работа 3. Расчет остаточного ресурса конструкции .....	19
1.4. Практическая работа 4. Расчет остаточного ресурса трубопровода по минимальной вероятной толщине стенки труб на основе результатов диагностики.....	24
2. ОЦЕНКА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЗДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	27
2.1. Практическая работа 5. Расчет основных показателей безотказности инженерных систем и элементов зданий .....	29
2.2. Практическая работа 6. Расчет долговечности инженерных систем и элементов зданий .....	31
2.3. Практическая работа 7. Расчет ремонтпригодности инженерных систем и элементов зданий ...	32
3. РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗРАБОТКЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА НА ТЕМУ «РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КВАРТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».....	35
3.1. Цель и задачи курсового проектирования .....	35
3.2. Содержание, объем и оформление курсового проекта.....	35
3.3. Определение оперативности работы аварийно-диспетчерской службы .....	36
3.4. Расчет времени неработоспособного состояния элементов системы теплоснабжения микрорайона .....	38
3.5. Анализ эксплуатационных мероприятий по повышению надежности сложных систем .....	43
3.6. Расчет резерва времени на восстановление функционирования сложных систем .....	44
3.7. Технико-экономический анализ эффективности конструктивного решения сложной системы.....	47
3.8. Обоснование способов восстановления работоспособности сложных систем .....	48
3.9. Обеспечение безопасности и надежности функционирования сложных систем .....	50
3.10. Расчет комплексного показателя надежности сложных систем .....	52
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	54
Библиографический список.....	55