

Научная библиотека

БНТУ



\* 8 0 1 3 6 6 2 0 5 \*

В. Р. Мустакимов

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ

3-е издание

Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования  
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,

обучающихся по инженерно-техническим направлениям



Курс с практическими заданиями и дополнительными  
материалами доступен на образовательной платформе «Юрайт»,  
а также в мобильном приложении «Юрайт.Библиотека»



Москва • Юрайт • 2025

# Оглавление

<b>Предисловие .....</b>	<b>6</b>
<b>Тема 1. Основные понятия, определения и принципиальные требования к проектированию и строительству высотных зданий, сооружений и небоскребов .....</b>	<b>9</b>
1.1. Определение и назначение высоты зданий. Установление фактора отношения объекта к высотным зданиям .....	9
1.2. Функциональное зонирование по вертикали и горизонтали.....	10
1.3. Высотное строительство в г. Казани.....	20
1.4. Исторические этапы развития конструктивных систем высотных зданий .....	25
<b>Тема 2. Нагрузки и воздействия на высотные здания и сооружения .....</b>	<b>31</b>
2.1. Отечественная нормативная база нагрузок и воздействий .....	31
2.2. Снеговые нагрузки .....	32
2.3. Ветровые нагрузки .....	35
2.4. Сейсмические нагрузки .....	40
2.5. Демптирующие конструктивные системы в остове высотных зданий .....	44
<b>Тема 3. Конструктивные решения несущих остовов высотных зданий .....</b>	<b>48</b>
3.1. Нормативная база для проектирования, строительства и эксплуатации остовов высотных зданий, сооружений и небоскребов .....	48
3.2. Инженерно-геологические изыскания при строительстве высотных зданий .....	48
3.3. Конструкции подземной части и фундаменты высотных зданий ..	55
3.4. Конструкции надземной части высотных зданий.....	62
<b>Тема 4. Объемно-планировочные и архитектурно-строительные решения высотных зданий с переходными этажами, галерейными переходами и усиленными этажами .....</b>	<b>68</b>
4.1. Переходные этажи современных высотных зданий .....	68
4.2. Конструкции галерейных переходов .....	82
4.3. Высотные здания с усиленными этажами .....	94

<b>Тема 5. Расчет и проектирование конструктивных систем остава высотных зданий.....</b>	<b>101</b>
5.1. Основы расчета и конструирования несущего остава высотных зданий .....	101
5.2. Расчет и проектирование конструкций остава высотных зданий на прогрессирующее обрушение .....	104
<b>Тема 6. Современные типы строительных конструкций несущих оставов и ограждающих систем высотных зданий....</b>	<b>116</b>
6.1. Стальелезобетонные конструкции элементов каркаса высотных зданий .....	116
6.2. Стальные конструкции каркаса оставов высотных зданий.....	132
6.3. Теплоизоляция стальных конструкций оставов высотных зданий .....	135
6.4. Долговечность и ремонтопригодность несущих конструкций высотных зданий .....	139
6.5. Наружные ограждающие конструкции надземной части высотных зданий .....	140
6.6. Тепловая защита высотных зданий .....	147
<b>Тема 7. Противопожарная безопасность высотных зданий....</b>	<b>155</b>
7.1. Основные мероприятия по обеспечению противопожарных требований для высотных зданий.....	155
7.2. Проезды и площадки для пожарной техники .....	168
7.3. Площадки для спасательных кабин и вертолетов .....	169
<b>Тема 8. Лифты и лифтовые системы вертикального транспорта высотных зданий.....</b>	<b>175</b>
8.1. Основы проектирования лифтов и лифтовых систем вертикального транспорта высотных зданий и небоскребов .....	175
8.2. Организация вертикального транспорта высотных зданий.....	181
8.3. Скорость движения лифтовых кабин высотных зданий. Многокабинные решения лифтовых систем .....	185
8.4. Современные схемы управления лифтами в высотных зданиях ....	187
8.5. Особенности конструкций и механизмов привода лифтов высотных зданий .....	191
8.6. Пожарная безопасность лифтов высотных зданий .....	194
8.7. Определение требуемого количества лифтов для высотных зданий .....	195
<b>Тема 9. Система удаления мусора, пылеуборки и комплекса мероприятий по обеспечению требований безопасности при эксплуатации высотных зданий и небоскребов .....</b>	<b>200</b>
9.1. Мусороудаление в высотных зданиях.....	200
9.2. Пылеуборка в высотных зданиях.....	203
9.3. Комплекс мероприятий по обеспечению требований безопасности при эксплуатации высотных зданий.....	203

<b>Тема 10. Инженерно-технический мониторинг строительства и эксплуатации высотных зданий.....</b>	<b>210</b>
10.1. Инженерно-технический инструментальный мониторинг как процесс научно-технического сопровождения геотехнического проектирования и строительства высотных зданий .....	210
10.2. Концепция научно-технического сопровождения и геотехнического мониторинга при возведении и эксплуатации высотного здания .....	211
10.3. Пример оформления проекта научно-технического сопровождения и геотехнического мониторинга высотного здания в г. Казани.....	217
<b>Глоссарий .....</b>	<b>249</b>
<b>Литература .....</b>	<b>251</b>
<b>Приложение 1. Самые высокие здания мира .....</b>	<b>264</b>
<b>Приложение 2. Самые высокие здания Москвы .....</b>	<b>270</b>
<b>Приложение 3. Геотехнологическая последовательность возведения подземной части высотного здания с глубоким котлованом методом «сверху — вниз» (Top-down) полузакрытым способом.....</b>	<b>279</b>
<b>Приложение 4. Методика расчета влажностного режима стен с вентилируемым фасадом .....</b>	<b>288</b>