

И. Г. Марудина
Э. Е. Златковская

ГРАЖДАНСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для учащихся учреждений образования,
реализующих образовательные программы среднего специального
образования по специальности «Промышленное
и гражданское строительство»*



Минск
РИПО
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

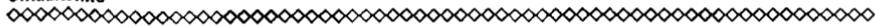
Предисловие	3
Введение	5
1. Цели и задачи учебной дисциплины	5
2. Здания и сооружения	5
3. Индустриализация строительства: унификация, типизация, стандартизация.....	6
4. Классификация зданий	7
5. Требования к зданиям.....	9
6. Объемно-планировочные параметры здания.....	10
7. Виды размеров конструктивных элементов.....	11
Раздел 1. Гражданские здания	13
1.1. Основы проектирования гражданских зданий.....	13
1.1.1. Проектная документация. Стадии разработки проектной документации. Привязка типовых проектов к местным условиям	13
1.1.2. Размещение гражданских зданий на территории поселений. Разрывы между зданиями, благоустройство, дороги и подъезды. Генеральный план.....	15
1.1.3. Понятия «объемно-планировочный элемент» и «объемно-планировочное решение»	19
1.1.4. Объемно-планировочные решения жилых зданий.....	19

1.1.5. Объемно-планировочные решения общественных зданий.....		21
1.1.6. Техничко-экономические показатели гражданских зданий.....		24
1.2. Строительные элементы инженерного оборудования зданий.....		27
1.2.1. Дымовые и вентиляционные каналы, их размещение в стенах зданий. Вентиляционные блоки.....		27
1.2.2. Санитарно-технические кабины.....		31
1.3. Конструктивные системы и схемы зданий.....		33
1.3.1. Конструктивные элементы зданий.....		33
1.3.2. Типы конструктивных систем здания.....		34
1.3.3. Конструктивные схемы бескаркасных и каркасных зданий. Обеспечение пространственной жесткости бескаркасных зданий.....		35
1.4. Основания.....		38
1.4.1. Естественные и искусственные основания. Требования к ним.....		38
1.4.2. Виды грунтов оснований.....		39
1.4.3. Способы укрепления грунтов.....		40
1.5. Конструктивные решения подземной части здания.....		41
1.5.1. Фундаменты и их элементы. Требования к ним. Глубина заложения фундаментов.....		41
1.5.2. Классификация фундаментов.....		42
1.5.3. Конструктивное решение фундаментов мелкого заложения.....		43
1.5.4. Конструктивное решение свайных фундаментов.....		49
1.5.5. Отмостка, техподполье, подвалы, приямки.....		53
1.5.6. Защита подземной части здания от сырости и грунтовых вод.....		55
1.5.7. Утепление подземной части здания.....		57
1.6. Стены и опоры из мелкогазобетонных элементов.....		59
1.6.1. Стены, их классификация. Требования к ним.....		59

1.6.2. Кладка и ее элементы. Определение толщины кирпичных стен. Конструкции наружных стен. Трехслойные кладки		60
1.6.3. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Балконы, лоджии, эркеры. Деформационные швы. Элементы каркаса		63
1.6.4. Привязка стен		75
1.6.5. Устройство тепловой изоляции наружных стен. Виды наружной и внутренней отделки стен		77
1.6.6. Стены из ячеистобетонных и керамзитобетонных блоков		81
1.7. Перегородки		83
1.7.1. Классификация перегородок и требования к ним		83
1.7.2. Конструкции перегородок из мелкоформатных элементов, крупнопанельных, гипсокартонных, из стеклоблоков и других материалов. Опирание перегородок на перекрытие, примыкание к стенам, потолкам		84
1.8. Окна и двери		90
1.8.1. Светопрозрачные ограждения (окна), требования к ним. Классификация окон. Витрины, витражи, фонари		90
1.8.2. Двери		97
1.9. Перекрытия и подвесные потолки		102
1.9.1. Перекрытия и их классификация. Требования к ним		102
1.9.2. Конструктивное решение сборных железобетонных перекрытий из многоярусных плит и плит безопалубочного формования		103
1.9.3. Особенности конструктивных решений перекрытий		106
1.9.4. Конструкции подвесных потолков		108
1.10. Лестницы		112
1.10.1. Лестничные клетки. Классификация лестниц, требования к ним. Элементы лестниц		112
1.10.2. Сборные железобетонные лестницы из крупноформатных и мелкоформатных элементов. Определение габаритных размеров лестничных клеток		115

1.10.3. Пандусы. Наружные входы. Сходы в подвал. Другие средства сообщения между этажами: лифты, эскалаторы	120
1.11. Покрытия (крыши)	126
1.11.1. Покрытия (крыши), их виды и требования к ним	126
1.11.2. Скатные крыши, их элементы. Конструктивные элементы наслонных стропил. Слуховые окна. Утепление скатных крыш (с полной и неполной изоляциями стропил, с открытыми стропилами)	126
1.11.3. Кровли скатных крыш и требования к ним. Водоотвод со скатных крыш	134
1.11.4. Конструктивное решение совмещенных кровель с прямым размещением слоев (невентилируемые бесчердачные покрытия). Водоотвод с плоских крыш	138
1.11.5. Конструктивное решение вентилируемых (двухболочковых) кровель. Крыши раздельной конструкции с теплым и холодным чердаком	143
1.11.6. Конструктивное решение кровель, эксплуатируемых под пешеходные и автомобильные нагрузки. Конструктивное решение кровель с озеленением и инверсионных (перевернутых) кровель	145
1.11.7. Ограждения и выходы на крышу	147
1.11.8. Большепролетные (пространственные) покрытия	148
1.12. Полы	152
1.12.1. Элементы пола. Классификация полов и требования к полам	152
1.12.2. Конструкции полов	154
1.13. Деревянные здания	157
1.13.1. Область применения, достоинства и недостатки, классификация деревянных зданий	157
1.13.2. Конструктивные решения стен, фундаментов, перекрытий по деревянным балкам, лестниц, крыш и других элементов	158
1.13.3. Сборные деревянные дома заводского изготовления	161

2.1.6. Подъемно-транспортное оборудование. Привязка подкрановых путей к координационным осям	208
2.1.7. Техничко-экономические показатели одноэтажного промышленного здания.....	209
2.2. Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий	211
2.2.1. Колонны, их типы. Правила привязки колонн к координационным осям. Устройство и виды деформационных швов.....	211
2.2.2. Типы фундаментов. Габаритные размеры монолитных столбчатых фундаментов под колонны. Заделка колонн в стаканы фундаментов. Опираие колонн на обрезы фундаментов со сплошными подколонниками.....	221
2.2.3. Фундаментные балки, их назначение и виды, опираие на фундаменты.....	223
2.2.4. Подкрановые балки, их назначение и типы. Опираие подкрановых балок на консоли колонн.....	226
2.2.5. Стропильные и подстропильные конструкции, их назначения, типы.....	229
2.2.6. Вертикальные и горизонтальные связи	234
2.3. Покрытия и фонари	239
2.3.1. Покрытия из сборных железобетонных элементов (беспрогонный вариант): из ребристых плит и длинномерных конструкций	239
2.3.2. Покрытия по прогонам	242
2.3.3. Конструктивные особенности покрытий неотапливаемых зданий	244
2.3.4. Рулонные и мастичные кровли	251
2.3.5. Водоотвод с покрытий промышленных зданий	257
2.3.6. Фонари, их назначение и виды	258
2.4. Стены.....	265
2.4.1. Классификация стен промышленных зданий, требования к ним.....	265
2.4.2. Стены из панелей. Типы панелей, их крепление к элементам каркаса. Конструкции стыков	266
2.4.3. Торцовый и продольный фахверки.....	277



Раздел 3. Конструкции производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений	335
3.1. Понятие о сельскохозяйственных зданиях и сооружениях, их конструктивные системы, схемы и элементы	335
3.2. Виды сельскохозяйственных зданий	337
Литература	369