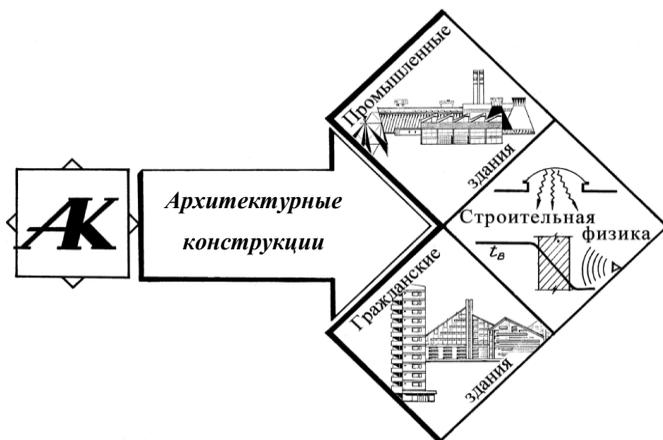


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

ОДНОЭТАЖНОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗДАНИЕ

Методические указания и задания к выполнению
учебной проектной работы по дисциплине «Основы архитектуры»
для студентов 2-го курса очной формы обучения
направления подготовки 21.03.02 — Землеустройство и кадастры
профиля «Городской кадастр»



Белгород
2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Кафедра архитектурных конструкций

Утверждено
научно-методическим советом
университета

ОДНОЭТАЖНОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗДАНИЕ

Методические указания и задания к выполнению
учебной проектной работы по дисциплине «Основы архитектуры»
для студентов 2-го курса очной формы обучения
направления подготовки 21.03.02 — Землеустройство и кадастры
профиля «Городской кадастр»

Белгород
2016

УДК 725 (07)
ББК 38.72я7
О-43

Составители: доц. Н. Д. Черныш
доц. Г. В. Коренькова
канд. техн. наук, доц. Н. А. Митякина

Рецензент канд. техн. наук, доц. Т. Г. Калачук

Одноэтажное промышленное здание: методические указания О-43 и задания к выполнению проектно-графической работы по дисциплине «Основы архитектуры» для студентов 2-го курса очной формы обучения направления подготовки 21.03.02 — Землеустройство и кадастры профиля «Городской кадастр» — Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. — 56 с.

Методические указания содержат задания и рекомендации к выполнению учебной проектной работы, сведения о правилах оформления работы.

Методические указания предназначены для студентов 2-го курса очной формы обучения направления подготовки 21.03.02 — Землеустройство и кадастры профиля «Городской кадастр».

Данное издание публикуется в авторской редакции.

УДК 725(07)
ББК 38.72я7

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2016

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ	4
2 СОСТАВ УЧЕБНОЙ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ	4
3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	5
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	12
4.1 Функциональные основы проектирования.....	14
4.2 Проектирование производственного здания.....	14
5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ УПР	17
5.1 Изучение задания	17
5.2 Разработка эскиза плана здания	18
5.3 Разработка эскизов разрезов	21
5.4 Разработка эскиза фасада.....	22
5.5 Разработка эскиза плана кровли	23
6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ УПР	24
6.1 Оформление графической части.....	24
6.2 Содержание пояснительной записки.....	24
6.3 Указания к оформлению пояснительной записки.....	26
7 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ».....	36
8 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЯ (ПРЕ-ТЕСТ).....	37
9 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	40
Приложения	44
Приложение А. Правила привязки конструктивных элементов здания к разбивочным осям	44
Приложение Б. Основная надпись (штамп) рабочих чертежей.....	45
Приложение В. Данные о подъемно-транспортном оборудовании.....	46
Приложение Г. Пример оформления УПР	50
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	54

ВВЕДЕНИЕ

По мере продолжающегося развития рынка недвижимости все большее число граждан и хозяйствующих субъектов сталкивается с формированием и учетом объектов недвижимости и регистрацией прав на недвижимость. Одна из важнейших задач на современном этапе — создание единого кадастра объектов капитального строительства. Таким образом, объектом кадастра достаточно часто является здание, сооружение — продукт архитектурно-строительной деятельности.

Дисциплина «Основы архитектуры» знакомит студентов с общими техническими вопросами, конструкциями, составляющими здание, назначением и взаимосвязью этих конструкций.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

Цель выполнения учебной проектной работы на тему «Одноэтажное промышленное здание» — закрепить и углубить знания в области объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий, полученные в процессе всех видов обучения.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

ознакомиться с приемами объемно-планировочной компоновки промышленных зданий, с разработкой их конструктивного решения;

ознакомиться с основами проектирования с учетом унификации и типизации в строительстве;

изучить конструкции промышленных зданий, закономерности совместной работы конструкций в здании;

расширить навыки графического изображения материала, составления пояснительной записки, освоить правила подачи материала;

научиться пользоваться технической литературой, типовыми проектами, сериями, нормами строительного проектирования и другими материалами.

Задания и методические указания ориентированы на разработку проекта одноэтажного трехпролетного производственного здания с каркасом из сборных железобетонных и металлических конструкций.

2 СОСТАВ УЧЕБНОЙ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

Учебная проектная работа (УПР) состоит из графического материала и пояснительной записки.

Чертежи следует выполнить в виде альбома на листах формата А3, пояснительную записку — на листах писчей бумаги формата А4.

В графической части необходимо выполнить следующие чертежи:

План на отм. 0,000 (М 1:400).

Разрезы поперечный и продольный (М 1:200).

Фасад (М1:400).

План кровли (М1:500).

Пояснительная записка должна содержать следующие сведения:

Исходные данные

Оглавление

Введение

1 Характеристика района строительства

2 Объемно-планировочное решение

3 Конструктивное решение

4 Техничко-экономические показатели

Библиографический список

УПР следует разработать в стадии рабочих чертежей марки АР с соблюдением требований стандартов ЕСКД и СПДС и других нормативных документов, перечень которых приведен в библиографическом списке.

3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В качестве исходных данных для проектирования студент получает задание (рисунок 3.1), в котором указан район строительства, объемно-планировочные и конструктивные элементы здания.

Всем студентам предложена планировочная схема здания (рисунок 3.2), состоящего из двух параллельных пролетов (*Пролет 2* и *Пролет 3*) и третьего (*Пролет 1*), перпендикулярно примыкающего к ним в торце слева (рисунок 3.1). Пролеты *1* и *2* следует запроектировать с железобетонными конструкциями каркасов, пролет *3* — с металлическими конструкциями. Пролет *1* оборудован подвесным краном, пролеты *2* и *3* — мостовыми кранами. Для каждого пролета в соответствии с шифром в таблицах 3.1—3.5 приведены параметры ширины (B_1, B_2, B_3), высоты (H_1, H_2, H_3), длины (L_1, L_2, L_3), шага колонн (b_1, b_2, b_3), грузоподъемности кранов ($Kp1, Kp2, Kp3$).

Каждый студент выбирает по таблицам 3.1—3.5 исходные данные в соответствии с шифром, состоящим из пяти букв русского алфавита: первые три буквы шифра соответствуют начальным буквам фамилии, четвертая — начальная буквам имени студента, пятая — начальная буква отчества студента.

ЗАДАНИЕ
к учебной проектной работе
 «Одноэтажное промышленное здание»
 по дисциплине «Основы архитектуры»

Студент группы К21 Николаев А.Н.

ШИФР **НИКАН**

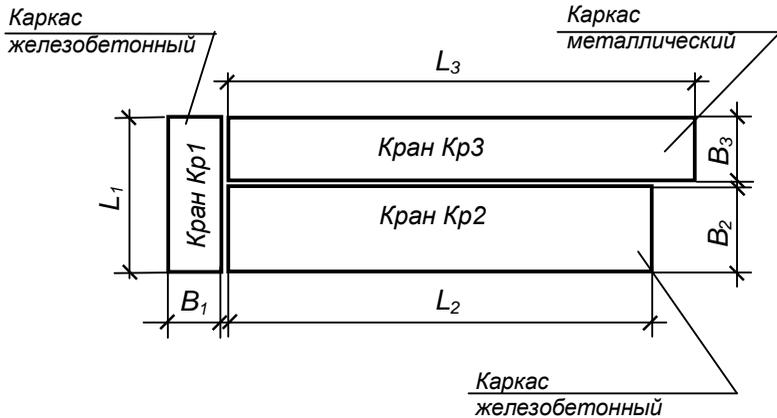


Рисунок 1 — Схема плана промышленного здания на отс. 0,000

Тема проекта и технологические участки:

Механосборочный цех машиностроительного завода

1 — склад материалов и заготовок,

2 — механическое отделение

3 — участки штамповки, покраски, сборочный участок

Таблица — Данные по пролетам

Пролет 1	Пролет 2	Пролет 3
Ширина $B_1 = 18$ м	Ширина $B_2 = 18$ м	Ширина $B_3 = 24$ м
Высота $H_1 = 9,6$ м	Высота $H_2 = 12,6$ м	Высота $H_3 = 10,8$ м
Шаг $b_1 = 12$ м	Шаг $b_2 = 12$ м	Шаг $b_3 = 6$ м
Длина $L_1 = B_2 + B_3$	Длина $L_2 = 84$ м	Длина $L_3 = 96$ м
Грузоподъемность крана $Kp_1 = 1,0$ т	Грузоподъемность крана $Kp_2 = 20/5$ т	Грузоподъемность крана $Kp_3 = 10$ т

Район строительства : г. Липецк

Рисунок 3.1 — Пример оформления листа задания

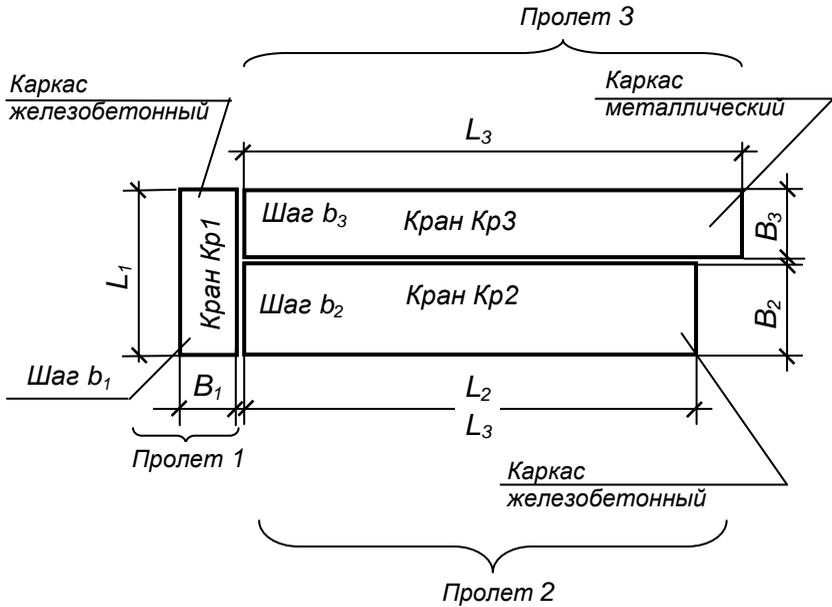


Рисунок 3.2 — Схема плана

Таблица 3.1 — Данные, принимаемые по первой букве шифра

Первая буква	Тема проекта и технологические участки
1	2
А	Кузнечный цех машиностроительного завода 1 — ковочное и штамповочное отделения 2 — термическое и травильное отделения 3 — контрольно-приемочная площадка
Б	Литейный цех машиностроительного завода 1 — смесеприготовительное отделение 2 — формовочно-заливочное отделение 3 — склад готовой продукции
В	Механосборочный цех машиностроительного завода 1 — механическое и штамповочное отделение 2 — сборочный участок 3 — склад готовой продукции
Г	Цех металлоконструкций машиностроительного завода 1 — заготовительное отделение 2 — механический и сборочно-сварочный участки 3 — участки сборки и отделки

Продолжение таблицы 3.1

1	2
Д	Инструментальный цех машиностроительного завода 1 — склад литья 2 — механический и сборочный участки 3 — участок контрольно-приемочный
Е, Ё	Механосборочный цех машиностроительного завода 1 — механическое и штамповочное отделения 2 — участки сборки и отделки 3 — склад готовой продукции
Ж	Цех металлоконструкций машиностроительного завода 1 — механический, сборочно-сварочный участки 2 — склад металла 3 — отделение заготовительное и плавки
З	Штамповочный цех машиностроительного завода 1 — электромонтажный и контрольно-приемочный участки 2 — заготовительный участок 3 — механический и сборочный участки
И	Кузнечно-прессовый цех машиностроительного завода 1 — склад металла 2 — заготовительное отделение 3 — штамповочно-ковочное отделение
К	Цех металлоконструкций машиностроительного завода 1 — механический, сборочный участки 2 — участки монтажа и окраски 3 — склад готовой продукции
Л	Литейный цех машиностроительного завода 1 — смесеприготовительное и плавильное отделение 2 — формовочно-заготовительное отделение 3 — склад готовой продукции
М	Цех металлоконструкций машиностроительного завода 1 — склад металла 2 — сборочно-сварочный участки 3 — участки монтажа и окраски
Н	Механосборочный цех машиностроительного завода 1 — склад материалов и заготовок, 2 — механическое отделение 3 — участки штамповки, покраски, сборочный участок
О	Кузнечно-прессовый цех машиностроительного завода 1 — заготовительное, ковочное и штамповочное отделения 2 — термическое отделение, участок механической обработки 3 — контрольно-прессовочное отделение

Продолжение таблицы 3.1

1	2
П	Инструментально-штамповочный цех машиностроительного завода 1 — заготовительное, штамповочное отделения 2 — термическое отделение, участок механической обработки 3 — контрольно-приемочная площадка
Р	Механосборочный цех машиностроительного завода 1 — механическое и штамповочное отделение 2 — участки сборки и отделки 3 — склад готовой продукции
С	Литейный цех машиностроительного завода 1 — смесеприготовительное и плавильное отделения 2 — формовочно-заготовительное отделение 3 — склад готовой продукции
Т	Цех металлоконструкций машиностроительного завода 1 — склад металла, механический участок 2 — участки монтажа и окраски 3 — склад готовой продукции
У	Инструментальный цех машиностроительного завода 1 — склад литья, заготовительный и механический участки 2 — сборочный участок, участок окраски 3 — контрольно-приемочный участок
Ф	Механосборочный цех машиностроительного завода 1 — механическое и штамповочное отделения 2 — участок сборки 3 — склад готовой продукции
Х	Кузнечный цех машиностроительного завода 1 — ковочное и штамповочное отделения 2 — термическое и травильное отделения 3 — контрольно-приемочная площадка
Ц	Кузнечный цех машиностроительного завода 1 — ковочное и штамповочное отделения 2 — термическое и травильное отделения 3 — контрольно-приемочная площадка
Ч	Цех металлоконструкций машиностроительного завода 1 — склад металла, сборочно-сварочный участки 2 — участки монтажа и окраски 3 — склад готовой продукции
Ш	Инструментально-штамповочный цех машиностроительного завода 1 — склад литья, заготовительный и механический участки 2 — сборочный участок, участки окраски 3 — контрольно-приемочный участок

Продолжение таблицы 3.1

1	2
Щ	Механосборочный цех машиностроительного завода 1 — склад металла 2 — механический участок 3 — сборочно-сварочный участок
Э	Литейный цех машиностроительного завода 1 — механический и сборочно-сварочный участки 2 — участки монтажа и окраски 3 — склад готовой продукции
Ю	Кузнечно-прессовый цех машиностроительного завода 1 — ковочное и штамповочное отделения 2 — участок механической очистки 3 — склад готовой продукции
Я	Цех металлоконструкций машиностроительного завода 1 — склад металла, механический участок 2 — участки монтажа и окраски 3 — склад готовой продукции

Таблица 3.2 — Данные, принимаемые по второй букве шифра

Вторая буква	Ширина пролета B_1 , м	Высота пролета H_1 , м	Шаг колонн b_1 , м	Грузоподъемность подвесного крана Kp_1 , т
А, Е, Ё, Л, Р, Х, Я	12	6,0	6	1,0
Б, Ж, М, С, Ц, Ъ, Ы	18	7,2	12	3,2
В, З, Н, Т, Ч, Ы	12	8,4	6	5,2
Г, И, О, У, Ш, Э	18	9,6	12	1,0
Д, К, П, Ф, Ц, Ю	18	10,8	6	3,2

Таблица 3.3 — Данные, принимаемые по третьей букве шифра

Третья буква	Ширина пролета B_2 , м	Высота пролета H_2 , м	Шаг колонн b_2 , м	Длина пролета L_2 , м	Грузо-подъемность мостового крана Kp_2 , т
А, Д, И, Н, С, Х, Щ, Э	18	10,8	6	78	10
Б, Е, К, О, Т, Ц, Ъ, Ю	18	12,6	12	84	20/5
В, Ж, Л, П, У, Ч, Ы, Я	24	14,4	6	90	30/5
Г, З, М, Р, Ф, Ш, Ь	24	16,2	12	78	50/10

Таблица 3.4 — Данные, принимаемые по четвертой букве шифра

Четвертая буква	Ширина пролета B_3 , м	Высота пролета H_3 , м	Шаг колонн b_3 , м	Длина пролета L_3 , м	Грузо-подъемность мостового крана Kp_3 , т
А, Д, И, Н, С, Х, Щ, Э	24	10,8	6	96	10
Б, Е, К, О, Т, Ц, Ъ, Ю	30	12,6	12	90	20/5
В, Ж, Л, П, У, Ч, Ы, Я	24	14,4	6	96	30/5
Г, З, М, Р, Ф, Ш, Ь	30	16,2	12	90	50/10

Таблица 3.5 — Данные, принимаемые по пятой букве шифра

Пятая буква шифра	Район строительства	Пятая буква шифра	Район строительства
А	Ростов–на–Дону	П	Пермь
Б	Белгород	Р	Пенза
В	Астрахань	С	Псков
Г	Брянск	Т	Саратов
Д	Старый Оскол	У	Ярославль
Е	Вологда	Ф	Казань
Ж	Иваново	Х	Волгоград
З	Калуга	Ц	Тула
И	Кемерово	Ч	Красноярск
К	Омск	Ш	Хабаровск
Л	Краснодар	Щ	Магнитогорск
М	Владивосток	Э	Караганда
Н	Липецк	Ю	Курск
О	Орел	Я	Екатеринбург

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Промышленные здания предназначены для осуществления определенных технологических процессов по изготовлению продукции, а также обслуживания основных производственных процессов.

Промышленные предприятия классифицируют по отраслям производства. Независимо от отрасли промышленные здания разделяют на производственные, вспомогательные, складские, энергетические, транспортные, санитарно-технические и административно-бытовые.

К промышленным зданиям предъявляют ряд требований: функциональная целесообразность, технические и эксплуатационные, эстетические и экономические.

В производственных объектах существуют две системы: машина и человек, между тем человек — одна из главных фигур в любой технологии. Однако обязательным требованием к промышленным зданиям является размещение технологического оборудования, обеспечивающее производительность и возможность изменения технологических процессов с внедрением новых технологий.

Все это оказывает влияние на организацию объемно-пространственной структуры и конструктивное решение промышленного здания (рисунок 4.1).

а



б



в



Рисунок 4.1 — Конструкции в интерьерах одноэтажных промышленных зданий: *а* — со сборным железобетонным каркасом; *б* — с железобетонными колоннами и металлическими фермами; *в* — с металлическим каркасом

4.1 Функциональные основы проектирования

Специфика проектирования промышленных зданий вытекает из особенностей функции. В здании выделяют главные и вспомогательные функции, устанавливают последовательность и связи между ними. Графическое представление системы функций (условное изображение с использованием простых фигур) образует функциональную (технологическую) схему.

Технологическая схема промышленного здания учитывает технологическое оборудование и характер его установки (схему расположения технологического оборудования), вид и грузоподъемность внутрицехового подъемно-транспортного оборудования, перечень (номенклатуру), последовательность расположения и температурно-влажностный режим помещений, и предусматривает места поступления сырья и вспомогательных материалов, выхода готовой продукции, удаления отходов, а также схему передвижения людей.

4.2 Проектирование производственного здания

4.2.1 Объемно-планировочное решение

В практике проектирования и в строительных нормах принята определенная терминология, которую необходимо освоить.

Анализ рационального функционирования здания служит базой для объемно-планировочного решения здания, т.е. расположения (компоновки) помещений (объемно-планировочных элементов) заданных размеров и формы в одном комплексе.

Места расположения и взаимную связь объемно-планировочных элементов и основных несущих (опорных) конструкций (стен, колонн) координируют путем привязок их на плане и в пространстве к системе разбивочных (модульных, координационных) осей здания.

В горизонтальной проекции (плане) здания различают поперечные и продольные разбивочные оси (для одноэтажных зданий по признаку основных несущих конструкций покрытия):

пролетом называют расстояние между продольными разбивочными осями опор, на которые опирают стропильные балки и фермы покрытия. Ширину пролета для зданий, оборудованных мостовыми кранами, определяют суммированием пролета мостового крана (кранового габарита) и удвоенного расстояния между осью рельса подкранового пути и разбивочной осью, равного 750 мм при кранах грузоподъемностью до 50 т; 1000 мм — при кранах грузоподъемностью более 50 т;

шагом называют расстояние между поперечными разбивочными осями, определяющими расположение опор в направлении перпендикулярном пролетам (вдоль настилов, подстропильных ферм и балок, укладываемых на основные несущие конструкции); выбирают с учетом габаритов и способа расстановки технологического оборудования, вида внутрицехового подъемно-транспортного оборудования, размеров выпускаемых изделий (например, стеновых панелей).

Следует обратить внимание, что понятия разбивочных поперечных и продольных осей, ширины и длины зданий не всегда совпадают. Кроме того, пролетом называют часть объема здания.

Объемно-планировочная структура здания определяет вид планировки и блокировки цехов, этажность, ширину и высоту пролетов, шаг колонн, профиль здания, остекление и меры аэрации, учитывая противопожарные мероприятия. Этим требованиям удовлетворяют многопролетные корпуса. Пролетные здания komponуют в виде групп параллельных пролетов; возможно дополнение по одному или обоим торцам поперечными пролетами. Здания пролетного типа могут быть с пролетами одинаковой ширины и высоты или сложной конфигурации в плане и сложной объемной формы.

Компоновку производственных корпусов осуществляют с учетом необходимости устройства деформационных швов (например, через 60 (72) м для железобетонного каркаса и 120 (144) м в металлическом каркасе), которые разрезают здание на отсеки (или температурные блоки). Деформационные швы различают по назначению: температурные, осадочные, усадочные, антисейсмические; по расположению: продольные, поперечные; устраивают в местах сопряжения взаимноперпендикулярных пролетов, между смежными параллельными пролетами при наличии в них различных статических и динамических нагрузок, в местах примыкания многоэтажного объема к одноэтажному, в зданиях с перепадом высот ($> 2,4$ м при ширине здания до 60 м и высот $\geq 1,8$ м при ширине здания ≥ 72 м); по расчету в зависимости от гидрогеологических условий площадки строительства.

В пределах высоты производственного помещения (от пола до низа несущих конструкций покрытия) размещают подъемно-транспортное оборудование, которое классифицируют по назначению (грузоподъемное, транспортирующее, погрузочно-разгрузочное оборудование); направлению перемещения груза (горизонтальное, вертикальное, под углом); рабочему циклу (периодического действия, непрерывного действия); виду привода (ручное, электромеханическое); типам конструкций (стационарные, передвижные); а также по техническим параметрам. Наибольшее влияние при определении высоты

помещения оказывает транспортирующее оборудование, обеспечивающее движение груза по пролету: мостовые краны, краны с поворотной стрелой, козловые, порталные, башенные, консольные, подвесные, специальные краны. Высота помещения должна быть достаточной для производства ремонтных работ, монтажа и демонтажа оборудования.

При назначении высоты производственного помещения учитывают санитарно-гигиенические требования: свободный внутренний объем помещения, не занятый строительными конструкциями, должен составлять не менее 15 м^3 при площади не менее $4,5 \text{ м}^2$ на одного работающего в наиболее многочисленной смене.

С учетом требований унификации и типизации объемно-планировочных и конструктивных решений технологически обоснованные параметры здания приведены к величинам из унифицированного ряда. Укрупненный модуль для промышленных зданий принимают равным 6М (600 мм), 12М (1200 мм) и 18 М (1800 мм).

При составлении объемно-планировочного решения здания предусматривают меры, предупреждающие возникновение пожаров, создание условий эвакуации людей и материальных ценностей. По взрывопожарной и пожарной опасности помещения (или части зданий между противопожарными стенами — пожарные отсеки) подразделяют на категории А, Б, В, Г и Д.

В одном здании блокируют производства с однотипными, а если это не противоречит санитарно-гигиеническим требованиям, пожаро- и взрывобезопасности и различными технологическими процессами.

4.2.2 Конструктивное решение

Основным типом одноэтажного промышленного здания является каркасный. Каркас представляет собой пространственную систему, состоящую из поперечных рам, образованных колоннами и несущими конструкциями покрытия (балки, фермы и др.) и продольных элементов: фундаментных, подкрановых обвязочных балок, подстропильных конструкций, плит покрытия и связей (рисунок 4.2).

Элементы каркаса, соединяющие поперечные рамы, называют связями. По характеру расположения связи бывают вертикальные, установленные между колоннами или фермами в вертикальной плоскости, и горизонтальные, установленные в плоскости верхнего и нижнего пояса ферм. Вертикальные связи между колоннами продольных рядов устанавливают в середине температурного блока. При шаге колонн 6 м ставят крестовые связи, при шаге 12 м порталные. Вертикальные связи между опорами ферм ставят в крайних ячейках темпе-

ратурного блока здания с плоским покрытием (без подстропильных конструкций).

Материалом для устройства каркаса служит железобетон и сталь. Материал и основные сечения элементов поперечной рамы каркаса назначают на основе параметров объемно-планировочного решения, грузоподъемности и режима работы подъемно-транспортного оборудования [1—6].

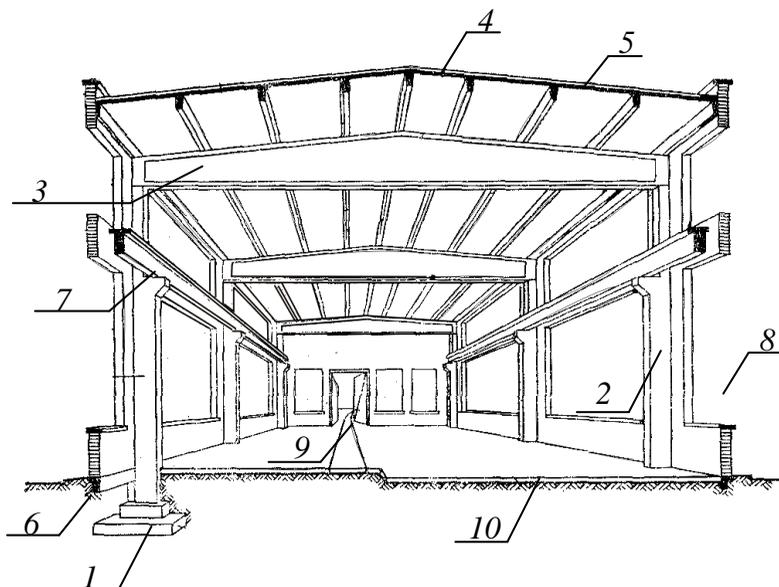


Рисунок 4.2 — Конструктивные элементы одноэтажного производственного здания: 1 — фундамент; 2 — колонна; 3 — стропильная балка; 4 — плита покрытия; 5 — кровля; 6 — фундаментная балка; 7 — подкрановая балка; 8 — окно; 9 — ворота; 10 — пол

5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ УПР

5.1 Изучение задания

Для успешного проектирования необходимо изучить требования, которые предложены заданием.

В процессе изучения задания студент должен ознакомиться с материалами, необходимыми для работы: нормативной, учебной, справочной и методической литературой.

Работу по изучению рекомендованной литературы должно сопровождать составление зарисовок и выписок из нормативных и проектных материалов. Составление таких зарисовок и выписок развивает навыки по конспектированию и систематизации изучаемого материала, а также создает основу для самостоятельной работы.

На первой стадии следует изучить следующие **темы**: требования к промышленным зданиям, классификация и конструктивные схемы промышленных зданий, подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий, типизация, модульная система и унификация конструкций и габаритов промышленных зданий.

5.2 Разработка эскиза плана здания

Приступая к разработке эскиза плана здания, следует уточнить:

- 1) габариты здания, цехов, отделений и помещений;
- 2) виды внутрицехового подъемно-транспортного оборудования, грузоподъемность, количество, размещение кранов;
- 3) категорию основных цехов и отделений по взрывной и пожарной опасности;
- 4) направление технологического процесса.

Заданные схемы ориентированы на разработку производственного здания пролетного типа с компактной формой плана с расположением разделительных и выгораживающих перегородок по рядам колонн.

В здании следует расположить следующий комплекс помещений: основные производственные отделения или участки (по заданию); вспомогательные отделения, подсобные отделения и участки, подсобные и складские помещения (инструментальная кладовая, раздаточная кладовая, кладовая приспособлений, обтирочных, смазочных и других материалов);

обслуживающие помещения (административно-конторские и бытовые).

При размещении на плане внутрицеховые обслуживающие помещения (санузлы, комнаты приема пищи и отдыха), имеющие небольшие площади, располагают у стен, в межколонном пространстве, чтобы они не препятствовали развитию технологического процесса, работе кранов. К административно-бытовым помещениям должен быть удобный доступ для работающих.

Основой для вычерчивания плана является сетка разбивочных координатных осей. Оси изображают тонкими штрихпунктирными линиями и обозначают в кружках диаметром 6...12 мм. Допускается, не проводя оси через весь чертеж, показывать перекрестия осей в местах установки опор. Продольные оси обозначают буквами русского

алфавита (исключая буквы Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ч, Щ), поперечные оси — арабскими цифрами. Нумерацию осей осуществляют слева направо и снизу вверх и наносят по левой и нижней сторонам. При несовпадении осей противоположных сторон плана обозначения их в местах расхождения дополнительно наносят по верхней и (или) правой сторонам.

Если для обозначения координационных осей не хватает букв алфавита, то последующие оси обозначают двумя буквами, например, АА, ББ, и т.д. При наличии отдельных элементов (фахверковых колонн, встроенных сооружений), расположенных между координационными осями основных несущих конструкций, допустимо наносить дополнительные оси и обозначать их дробью, в числителе которой указывать обозначение предшествующей оси, например, Б, а в знаменателе — порядковый номер дополнительной оси: 1, 2, ... в пределах участка между смежными координационными осями (Б/1, Б/2,...).

Размеры на чертежах проставляют в миллиметрах (без указания единиц измерений). Размерные линии на их пересечении с выносными, осевыми или линиями контура ограничивают засечками в виде коротких основных сплошных толстых линий длиной 2...4 мм под углом 45°. Размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1...3 мм.

При изображении колонн на плане следует учитывать, что колонны каркаса имеют прямоугольное сечение, которое должно быть развито в плоскости поперечной рамы каркаса.

При размещении на плане колонн следует обратить внимание на соблюдение правил привязки колонн к разбивочным осям, изложенных в приложении А. Необходимо учитывать, что колонны одного температурного блока, расположенные вдоль одной продольной оси, имеют одинаковые привязки к этой оси. Если одна колонна смещена от поперечной оси на 500 мм, то такую же привязку имеют колонны, составляющие со стропильными конструкциями поперечную (одно- или многопролетную) раму каркаса. Фахверковые колонны не должны отодвигаться от стен, для крепления которых они предназначены.

На плане здания контурными линиями необходимо обозначить все элементы, которые попадают в сечение на уровне 1,0...1,5 м выше нулевой отметки (колонны, стены, перегородки, двери, ворота, окна).

На плане штрихпунктирной линией с двумя точками следует показать проекции осей крановых путей и контуров кранов (рядом следует указать грузоподъемность в тоннах, например, 10 т), проекции посадочных площадок и лестниц. Внутри плана проставляют размеры привязок осей крановых путей и монорельсов к координационным

осям. Условные графические изображения подъемно-транспортного оборудования выполняют в масштабе чертежа. Условные изображения подъемно-транспортного оборудования приведены в приложении В.

Вертикальные связи по колоннам должны быть показаны в каждом продольном ряду колонн, в каждом температурном блоке в одном из средних шагов. Связи желательно располагать в параллельных рядах между одноименными осями. Вертикальные связи между колоннами показывают штрихпунктирной линией (толщиной 0,7 мм) и обозначают надписью «Вертикальные связи» или маркируют (например, ВС-1, ВС-2).

Ворота на плане размещают без нарушения расстановки колонн каркаса и фахверковых колонн. На плане необходимо указать маркировку ворот (позиция в кружке диаметром 5...7 мм). Учитывая разность отметок между уровнем пола и уровнем покрытия дорог, на плане здания следует показать пандусы для выезда транспорта.

На плане должны быть показаны: привязка колонн, стен, крановых путей, напольного рельсового пути, ворот. Непосредственно на плане следует дать название отделений и помещений, указать категорию взрыво-, пожароопасности (в прямоугольнике размером 5×7 мм); в правом нижнем углу указать площадь помещения (в метрах с точностью до двух знаков после запятой и подчеркнуть).

По внешнему контуру здания «цепочки» размеров обозначают:

- 1) привязку крайних колонн;
- 2) шаг колонн (крайних, если шаги повторяющиеся);
- 3) размеры температурных блоков (расстояния между крайними координационными осями и деформационными швами);
- 4) габаритные размеры здания (расстояния между крайними координационными осями).

Линию первой размерной цепочки проводят на расстоянии 16...20 мм от контура плана. Расстояния между смежными размерными линиями принимают 6...10 мм. При окончательной обводке рекомендовано принимать толщину основных линий 0,7 мм, вспомогательных — 0,5 мм, а сплошных штриховых и штрихпунктирных — 0,3 мм.

План здания следует выполнять в масштабе 1:400. Плану присваивают наименование «План на отм. 0,000».

Для успешного выполнения этого этапа следует изучить следующие **темы**: технологические основы проектирования производственных зданий, выбор объемно-планировочных решений, зонирование в зданиях, проектирование административно-бытовых помещений и зданий.

Пример оформления плана представлен в приложении Г.

5.3 Разработка эскизов разрезов

Отметить на плане положение секущих плоскостей для поперечного и продольного разрезов. Направление взгляда для разрезов принимают, как правило, по плану снизу вверх и справа налево. На разрезах изображают только ближайшие к плоскости сечения конструкции. Не следует показывать удаленные от плоскости фахверковые колонны, окна и т.д.

В соответствии с планом нанести модульные разбивочные оси для выполнения разрезов. Принять за отметку 0,000 уровень чистого пола и отложить высоту пролета (расстояние от пола до низа несущих строительных конструкций указано в задании).

Подобрать из методической, учебной, справочной литературы [1—6] общие характеристики конструкции, выполнив зарисовки.

На поперечном разрезе изобразить колонны, стропильные конструкции, выделить попадающие в секущую плоскость фундаментные балки, стены, подкрановые балки, подстропильные конструкции, плиты покрытия. Показать габариты кранов, используя условные графические изображения.

На продольном разрезе следует показать колонны, подкрановые балки, подстропильные конструкции, плиты покрытия. Необходимо вычертить вертикальные связи между колоннами и по стропильным конструкциям. Допускается на продольном разрезе не показывать пути подвесных кранов. Следует обратить внимание на изображение металлических конструкций покрытия: в отличие от железобетонных, изображают одной контурной линией.

На разрезах следует указать состав покрытия, основные вертикальные отметки (указывают в метрах с точностью до третьего знака), вертикальные размеры глухих участков наружных стен и проемов и горизонтальные осевые размеры, характеризующие шаг, пролет и общие габариты здания.

Графическое оформление разрезов состоит в окончательной обводке контуров видимых элементов и наложенных сечений, удалении вспомогательных построений, нанесении размерных чисел, высотных отметок, координационных осей.

В названии указывают обозначение соответствующей секущей плоскости, например, «Разрез 1–1», «Разрез 2–2».

Для выполнения этого этапа следует изучить следующие **темы**: конструктивные элементы железобетонного и металлического каркасов одноэтажных промышленных зданий, стены, окна, двери, ворота, покрытия, фонари, перегородки, полы, кровли.

Примеры оформления разрезов приведены в приложении Г.

5.4 Разработка эскиза фасада

Исходным материалом для компоновки и вычерчивания фасада служит план и разрезы здания.

Фасад вычерчивают в следующем порядке. По плану и разрезам определяют размеры фасада. Вычерчивание фасада с разрывами или только до оси симметрии не допускается. На нижней горизонтальной стороне габаритного прямоугольника отмечают положение характерных координационных осей, оконных, дверных и воротных проемов, простенков, светоаэрационных фонарей. Через полученные точки проводят вертикальные прямые. Используемые при этом размеры и размерные привязки снимают с плана здания. На вертикальной стороне габаритного прямоугольника по высотным размерам и отметкам, снятым с разреза здания, проставляют отметки низа и верха оконных, дверных и воротных проемов, цоколя, парапета, светоаэрационных фонарей и так далее и проводят горизонтальные прямые. Построенная сетка вертикальных и горизонтальных прямых определяет основные контуры фасада и его элементы.

По построенной сетке изображают общие контуры фасада, проемов и светоаэрационных фонарей, наносят оконные переплеты, двери и ворота, парапетные ограждения, линии разрезки стены на крупные панели или блоки, пожарные лестницы, высотные отметки, марки координационных осей, элементов наружных стен и др.

На чертеже фасада показывают: общий вид здания и его детали (для зданий с панельными и крупноблочными стенами показывают разрезку стен); характерные координационные оси — крайние, в местах уступов зданий в плане и перепадов высот у деформационных швов, у одной из сторон каждого проема ворот (размеры между координационными осями не проставляются); высотные отметки — уровня земли, верха стен, низа и верха проемов; марки схем заполнения оконных проемов (кроме металлических), не входящих в состав элементов сборных конструкций стен, отличающихся от остальных (преобладающих); наружные пожарные лестницы.

При окончательном графическом оформлении фасада рекомендуется толщину линии контура земли принимать равной 0,6...0,8 мм; контуры фасада, проемов ограждений, цоколи и так далее 0,4...0,6 мм; заполнение проемов, разрезки стен, деталей отделки фасада 0,2...0,3 мм.

Над изображением фасада указывают его наименование, которое устанавливают по наименованию крайних координационных осей здания (например, «Фасад 1–7», «Фасад А–Г»).

Пример оформления фасада представлен в приложении В.

5.5 Разработка эскиза плана кровли

В соответствии с планом здания нанести разбивочные оси, характеризующие пролеты, габариты здания, места размещения деформационных швов. На плане кровли следует выполнить парапеты стен, линии, характеризующие наиболее высокую (конек) и наиболее низкую (ендова) часть покрытия.

При размещении водоприемных воронок на покрытии необходимо учитывать следующее:

1) площадь водосбора, приходящаяся на одну воронку, для условий средней полосы при малоуклонных кровлях и диаметре водосточной трубы 100 мм величина составляет 800...1200 м²;

2) воронки следует располагать у продольных осей, соответствующих опорным частям строительных конструкций;

3) в каждой пониженной зоне кровли должно быть не менее двух воронок, расположенных на одном уровне, чтобы они дублировали друг друга в аварийной ситуации;

4) наибольшее расстояние между воронками, находящимися на одном уровне, на одном пониженном участке для плоских кровель не должно превышать 48 м, для скатных — 24 м;

5) чтобы горловина водоприемной воронки не попала на стропильную конструкцию, прогон или ребро плиты, а стояк для отвода воды можно было закрепить на колонне каркаса, водоприемные колонки необходимо размещать с привязкой к продольной оси 450 мм, к поперечной — 500 мм;

6) чтобы облегчить прокладку коммуникаций для отвода воды в ливневую канализацию, воронки желательно размещать у одноименных осей («в створе»).

Наружные стальные пожарные лестницы устраивают при высоте зданий 10 м и более. Для зданий высотой до верха парапета или карниза 10...30 м предусматриваются вертикальные лестницы шириной 0,6 м. При большой высоте лестницы должны быть наклонными под углом не более 80°, шириной 0,7 м с площадками не реже чем 8 м по высоте и с поручнями. Расстояние между пожарными лестницами по периметру здания следует назначить не более 200 м. Для зданий с перепадами высот пожарные лестницы должны соединять покрытия разных уровней.

На плане кровли наносят:

крайние координационные оси и расстояния между ними;

координационные оси, проходящие в характерных местах кровли (у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепадов высот здания, у водоприемных воронок, торцов фонарей);

парапеты, деформационные швы, светоаэрационные фонари, ендовы, коньки, водоприемные воронки и пожарные лестницы (сплошными тонкими линиями толщиной 0,3 мм);

схематический поперечный профиль кровли в виде наложенного сечения (контур сечения обводят сплошной линией толщиной 0,7 мм) с указанием направления и значения уклонов кровли.

Выполнению этого этапа предшествует изучение тем: факторы, определяющие выбор покрытия, конструкции покрытия и фонарей, отвод воды с покрытия, противопожарные мероприятия, лестницы.

Пример оформления плана кровли приведен в приложении Г.

6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ УПР

6.1 Оформление графической части

Оформление чертежей должно быть выполнено в соответствии с требованиями государственных стандартов [11, 12]. Листы должны иметь рамку, отступ, который слева составляет 20 мм; сверху, снизу, справа — 5 мм. В правом нижнем углу размещают основную надпись — штамп (форма приведена в приложении Б).

Прежде чем перейти к графическому оформлению проекта, необходимо продумать расположение отдельных чертежей на формате, придерживаясь одинаковых отступов от границ рамки. Нормальным считается отступ чертежа от рамки 30...40 мм. Не рекомендуется располагать отдельные чертежи далеко один от другого, оставляя незаполненные места. Не следует допускать перегрузки листа графическим материалом.

Равномерного заполнения листа можно достичь, используя «макеты чертежей»: проработанные на миллиметровке части проектно-графической работы измерить, включая внешние размеры, оси, надписи, и определить размещение изображений на листе.

Следует обратить внимание на наличие необходимых надписей, цифр, спецификаций и качество их выполнения, имеющие большое значение, как для общего вида чертежа, так и безошибочного его чтения.

6.2 Содержание пояснительной записки

Пояснительная записка — обязательный раздел проектной работы и должен быть представлен совместно с графической частью.

В пояснительной записке в краткой форме приводят основные данные, характеризующие архитектурно-конструктивное решение зда-

ния. Записку излагают связно, литературным языком, соблюдая принятую в строительстве терминологию и не допуская анкетной формы.

Пояснительную записку целесообразно составлять в процессе проектирования на основе материалов, накапливаемых при разработке чертежей.

Пояснительная записка включает следующие разделы.

Введение

Содержит обоснование актуальности, цель и задачи.

1 Характеристика района строительства

В раздел включают следующие сведения:

Место строительства и характеристика населенного пункта.

Климат района строительства:

наименование климатического района и подрайона;

температура наружного воздуха (для проектирования ограждающих конструкций);

суточный максимум атмосферных осадков (для расчета водосточных воронок);

преобладающее направление и максимальная скорость ветра;

наибольшая высота снежного покрова (для определения уклона кровли);

геофизические показатели (глубина промерзания грунта, наличие вечномерзлых грунтов, грунтовых вод).

2 Характеристика технологического процесса

При описании характеристики производства и технологического процесса освещают следующее:

основные работы, выполняемые в промышленном здании и вид технологического оборудования;

последовательность выполнения технологических операций, начиная со склада сырья и завершая складом готовой продукции;

технологические процессы, принадлежащие к одной группе микроклимата и объединенные в помещение, формирующее структуру здания.

3 Архитектурно-строительная часть

3.1 Объемно-планировочное решение

В разделе описывают геометрическую форму здания в плане, общие размеры в плане и по высоте; длину, ширину и высоту отдельных

пролетов, их взаиморасположение с указанием назначения пролетов; размеры пролетов в плане (указывают по разбивочным осям); высоту от пола до головки подкрановых рельсов и до низа несущих конструкций покрытия; крановое оборудование пролетов с указанием типа крана, грузоподъемность кранового оборудования; профиль кровли и систему водоотвода; размещение деформационных швов.

3.2 Конструктивное решение

Конструктивное решение предполагает описание сначала конструктивной схемы здания в целом и общее конструктивное решение, а затем характеристику отдельных конструкций с указанием материалов, видов: фундаменты и фундаментные балки, колонны, наружные и внутренние стены, перекрытия, лестницы, балки или фермы покрытий, фонари, перегородки; вертикальные связи, полы, окна, двери и ворота, отмостка, пожарные лестницы.

3.3 Наружная и внутренняя отделка

3.4 Инженерное оборудование

3.5 Техничко-экономические показатели

Библиографический список

Приводят список литературных источников, используемых при разработке проекта.

6.3 Указания к оформлению пояснительной записки

Текстовые документы учебных проектных работ выполняют в соответствии с ГОСТ [13] и могут быть оформлены рукописным четким почерком или с использованием устройств вывода ЭВМ.

Текстовые документы выполняют на листах писчей бумаги формата А4 (размер 297×210 мм), на которые нанесены рамки рабочего поля. Рамки отстоят от внешней стороны листа слева на 20 мм, а от других сторон на 5 мм. Каждый лист текстового документа должен иметь основную надпись. Основная надпись на заглавном листе приведена на рисунке 6.1, *а*; последующих листов — на рисунке 6.2, *б*. Формы основных надписей выполняют сплошными толстыми основными и сплошными тонкими линиями. В графах основных надписей (номера граф на формах показаны в скобках) указывают:

в графе 1 — обозначение документа (УЧЕБНАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ»);

в графе 2 — тема работы;

в графе 3 — условное обозначение стадии «У» (учебные чертежи);

в графе 4 — порядковый номер листа;

в графе 5 — общее количество листов документа;

в графе 6 — сокращенное наименование учебного заведения, наименование кафедры, группа;

в графе 7 — (снизу вверх) «Разработал», «Руководитель»;

в графах 8, 9, 10 — фамилия, подпись, дата соответственно.

Расстояние от рамки до границ текста рекомендовано оставлять в начале и в конце строки — не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15...17 мм.

Текст может быть набран на компьютере в текстовом редакторе Times New Roman с одинарным межстрочным интервалом. Абзацный отступ 1,25 см. Размер шрифта для текста 12, для таблиц 10.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрасиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста.

Титульный лист является первым листом текстового документа. Титульный лист выполняют по форме, приведенной на рисунке 6.2.

Порядок заполнения полей на титульном листе следующий:

поле 1 — наименование министерства, в систему которого входит вуз (шрифт строчный);

поле 2 — полное наименование вуза (шрифт прописной);

поле 3 — полное наименование факультета; шифр специальности и полное наименование специальности, отделенные знаком тире; полное наименование кафедры (шрифт строчный);

поле 4 — наименование документа, на который составляется титульный лист (шрифт прописной);

поле 5 — полное наименование работы (шрифт строчный);

поле 6 — тема работы (шрифт строчный);

поле 7 — студент: фамилия и инициалы, подпись, дата (шрифт строчный); руководитель: ученая степень, звание, фамилия и инициалы, подпись, дата (шрифт строчный);

поле 8 — город и год выпуска документа (без слова «год» или «г»; шрифт строчный).

Лист, на котором располагается оглавление, является *заглавным*.

Содержание пояснительной записки состоит из введения, разде-

лов и подразделов, пунктов и подпунктов, а также библиографического списка и приложения. Нумерация листов текста должна быть сквозная. Первая страница — титульный лист.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзачного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Например:

3 *Архитектурно-строительный раздел* (Раздел)

3.1 *Объемно-планировочное решение* (Подраздел)

3.2 *Конструктивное решение* (Подраздел)

Наименование разделов, подразделов в тексте записки оформляют в виде заголовков прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках пояснительной записки не допустимы.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа на компьютере должно составлять 3 интервала, при выполнении рукописным способом — 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 2 интервала, при выполнении рукописным способом — 8 мм. Расстояние между последней строкой и последующим заголовком подраздела — не более 15 мм (3 интервала). Разделы пояснительной записки следует начинать с нового листа.

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова — «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.п. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения, например, «применяют», «указывают», «предусмотрено», «принято», «запроектировано» и т.п.

В тексте следует применять термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допустимо:

применять произвольные словообразования;

применять сокращения слов, кроме установленной правилами русской орфографии, и соответствующими ГОСТ;

сокращать обозначения единиц физических величин, если они употреблены без цифр;

применять знак минус (–) перед отрицательными величинами (следует писать слово «минус»),

применять знак «∅» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);

применять без числовых значений математические знаки: > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), № (номер), % (процент).

В тексте обязательно применять термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допустимо:

применять произвольные словообразования;

применять сокращения слов, кроме установленной правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;

сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр;

применять знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»),

применять знак «∅» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);

применять без числовых значений математические знаки: > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), № (номер), % (процент).

Условные буквенные обозначения или знаки должны соответствовать принятым в действующем государственном стандарте. При этом перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Приведенное сопротивление теплопередаче R_0 ».

Единицы физических величин указывают в соответствии с действующими нормами. Диапазон числовых значений, выраженных в одной единице физической величины, в тексте указывают только после последнего числового значения, например: «фундаментные блоки длиной 0,8; 1,2; 2,4 м»; «от минус 10 до минус 25 °С».

Числовые значения в тексте указывают со степенью точности, установленной соответствующими стандартами. Например, «отметки уровней (высоты, глубины) обозначают условным знаком и указывают в метрах с тремя десятичными знаками, отделенных от целого числа запятой: 0,000; минус 0,150; плюс 0,900 м».

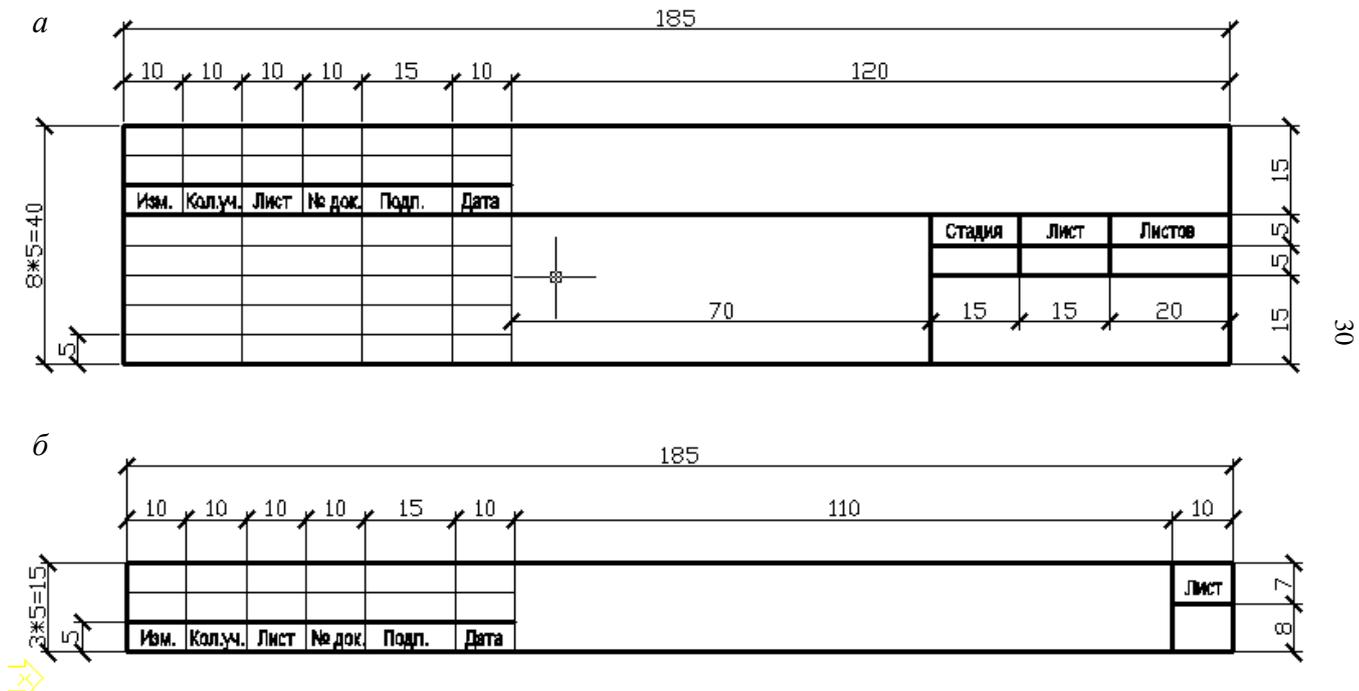


Рисунок 6.1 — Основная надпись: а — заглавного листа; б — последующих листов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Архитектурно-строительный институт
Кафедра «Архитектурные конструкции»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная проектная работа
«ОДНОЭТАЖНОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗДАНИЕ»
по дисциплине «Основы архитектуры»

Тема: *Кузнечный цех машиностроительного завода
в г. Белгороде*

Руководитель

_____ Н.Н. Николаев
(подпись) Ф.И.О.

Разработал студент группы К21

_____ О.Р. Сидоров
(подпись) Ф.И.О.

Белгород
2016

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей. При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби допустимо записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, $5/32$.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, например:

плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляются по формуле

$$\rho = \frac{M}{V}, \quad (1)$$

где M – масса образца, кг; V – объем образца, м³.

Формулы следует нумеровать сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: «... в формуле (1)». Используемые формулы снабжают ссылкой на источник, даваемой в квадратных скобках, где указывают номер источника согласно списку использованной литературы, например: [1].

В тексте могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить строчную букву или арабскую цифру, после которой ставится скобка. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа:

- а) _____
- б) _____
- или
- 1) _____
- 2) _____

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту, так и в конце его. На иллюстрации должны быть ссылки в тексте. Ссылки на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации (чертежи, схемы, рисунки, графики) следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Например, *Рисунок 1.*

Допустимо нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например — *Рисунок 1.1*.

Иллюстрации должны иметь наименования и пояснительные данные. Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают под изображением следующим образом:

Рисунок 1 — Расчетная схема стены

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в **приложениях**.

В тексте документа на все приложения должны быть ссылки по типу: «*Приложение А*» или «*см. приложение А*».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение». Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы. Если в документе одно приложение, его обозначают «*Приложение А*».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в оглавлении с указанием их обозначения и заголовков.

Таблицы применяют для лучшей наглядности. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте, при этом следует писать слово «*таблица*» с указанием ее номера. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, например: «*Таблица 1*». Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например: «*Таблица 2.1*». Таблица, приведенная в приложении, должна быть обозначена арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: «*Таблица Б.1*».

Заголовки в таблицах указывают в единственном числе, следует писать с прописной буквы, а подзаголовки глав — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков точки не ставят.

Таблицу слева, справа и снизу ограничивают линиями. Если таблица прерывается, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят. Разделять заголовки и подзаголовки диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки

Не допускается заменять кавычками повторяющиеся цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначение нормативных документов.

Интервалы величин в тексте записывают со словами «от» и «до» или через дефис (тире). Например, «... толщина слоя должна быть от 10 до 50 мм» или «... затем монтируются колонны 1-14».

Числовые значения показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя.

Цифры в графах таблицы должны проставляться так, чтобы размеры чисел во всей графе были расположены одна под другой. В графе должно быть соблюдено одинаковое количество десятичных знаков для всех значений.

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблицы или графического материала.

Примечания не должны содержать требования.

Примечания следует помещать непосредственно у текстового, графического материала или в таблице и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Примечания в таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Например.

Примечание _____

Примечания

1 _____

2 _____

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками: звездочками (не более четырех) или арабскими цифрами со скобкой, помещаемыми на уровне верхнего обреза шрифта.

7 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ»

Цели и задачи изучения дисциплины.

Общие сведения об архитектуре. Определение архитектуры. Понятия «строительство», «строительная техника», «тектоника».

Здания и их элементы, основные понятия и определения.

Основные части здания: объемно-планировочные элементы, конструктивные элементы, строительные изделия.

Объемно-планировочное решение здания. Планировочные композиционные схемы.

Конструктивные элементы здания.

Конструктивные системы. Конструктивные схемы зданий. Строительные системы зданий.

Строительные материалы.

Нагрузки и воздействия.

Требования, предъявляемые к зданиям.

Архитектурно-конструктивные детали стен здания.

Виды проектирования. Типовое проектирование.

Понятие о проекте. Виды строительных чертежей.

Технико-экономическая оценка проекта.

Система нормативных документов в строительстве. Определения.

Виды и содержание нормативных документов. Объекты нормирования.

Индустриализация, типизация и унификация. Стандартизация. Модульная координация размеров в строительстве. Основные понятия и определения: модульная сетка, единый модуль, производные модули, планировочный модуль, модульная разбивочная ось, номинальный, конструктивный, фактический (натурный) размеры. Правила привязки конструктивных элементов.

Общие сведения о промышленных зданиях. Классификация. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.

Внутрицеховое подъемно-транспортное оборудование.

Функциональные основы проектирования промышленных зданий.

Объемно-планировочное решение промышленных зданий. Типизация и унификация промышленных зданий.

Конструктивные элементы промышленного здания. Конструктивные решения промышленных зданий.

Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий.

Фундаменты и фундаментные балки.

Колонны. Фахверк. Связи по колоннам.

Обвязочные балки. Подкрановые балки.

Несущие конструкции покрытия: стропильные и подстропильные балки и фермы. Арки, рамы.

Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий.

Каркасы многоэтажных зданий.
 Железобетонный каркас.
 Стальной каркас.
 Сборные балочный и безбалочный каркас.
 Конструкция ограждающих элементов покрытия.
 Покрытия по прогонам и беспрогонные покрытия.
 Кровли. Водоотвод в покрытии.
 Устройства для верхнего освещения и аэрации. Классификация фонарей и их конструктивные схемы.
 Стены промышленных зданий.
 Стены из кирпича и крупных блоков.
 Стены из крупных панелей.
 Облегченные конструкции стен.
 Перегородки.
 Окна. Заполнения оконных проемов.
 Двери и ворота.
 Конструктивные элементы и конструктивные решения полов: сплошные, из штучных материалов, из рулонных и листовых материалов.
 Лестницы, перегородки, ворота, двери, подвесные потолки.
 Классификация вспомогательных зданий и помещений. Оборудование. Расчет санитарно-бытовых помещений.

8 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ (ПРЕ-ТЕСТ)

1. Выберите вариант правильного ответа

Строения, имеющие помещения, предназначенные для бытовой, общественно-культурной, производственной или хозяйственной деятельности людей, называют

- здание
- сооружение
- инженерное сооружение

2. Исключите неверный ответ

По назначению здания классифицируют

- гражданские
- промышленные
- административные
- сельскохозяйственные

3. Выберите правильный вариант ответа

К промышленным зданиям предъявляют требования
 функциональные, экономические
 функциональные, технические, эстетические, экономические
 функциональные, технические
 архитектурно-художественные, экономические

4. Подберите термин

Промышленное здание должно удовлетворять назначению, то есть заданным параметрам размещаемого в нем технологического процесса

экономические требования
 функциональные требования
 технологические требования
 эстетические требования

5. Закончите фразу

Технические требования заключаются в обеспечении
 минимальных затрат на техническое оборудование
 размещения в здании технологического процесса
 соответствия здания своему назначению
 прочности, устойчивости, долговечности

6. Дополните предложение

Экономические требования предусматривают
 обеспечение минимальных затрат на технологическое оборудование
 максимальный срок окупаемости капитальных вложений
 сведение к минимуму затрат на строительство, эксплуатацию здания
 максимально-возможных затрат на строительство здания

7. Выберите вариант правильного ответа

В соответствии с архитектурно-художественными требованиями, промышленные здания должны

соответствовать функциональному назначению
 иметь облик, удовлетворяющий художественным запросам человека
 обеспечивать минимальные затраты на технологическое оборудование

обеспечивать прочность, устойчивость, долговечность конструкций

8. Исключите неверный ответ

Промышленные здания по назначению классифицируют
производственные
подсобно-производственные
цеховые
складские
общезаводские
транспортные
энергетические

9. Подберите термин

Расстояние между продольными разбивочными осями —
ширина
пролет
шаг

10. Выберите правильные варианты ответов

Промышленные здания по архитектурно-конструктивным признакам различают
одноэтажные
малоэтажные
многоэтажные
смешанной этажности

11. Закончите фразу

Расстояние между поперечными разбивочными осями —
ширина
длина
пролет
шаг

12. Дополните предложение

Расстояние между осями опор в поперечном направлении —
ширина
длина
пролет
шаг

13. Выберите вариант правильного ответа

Расстояние между осями опор в продольном направлении —
ширина
пролет
шаг

14. Выберите правильные варианты ответов

Одноэтажные здания в зависимости от конфигурации планов
разделяют

сплошной застройки
секционной застройки
павильонной застройки
многопролетные

15. Исключите неверный ответ

По расположению внутренних опор одноэтажные промышленные
здания разделяют

ячейковые
пролетные
секционные
зальные

16. Исключите неверный ответ

Каркасы промышленных зданий различают по материалу

железобетонный
стальной
алюминиевый
монолитный
пластмассовый
деревянный

9 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Архитектурно-конструктивный элемент — часть строительной конструкции (стен или крыш зданий) и (или) объемно-планировочного элемента здания, выполняющая определенные функциональные и эстетические задачи.

Безопасность — состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью гражд-

дан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений. [Федеральный закон «О техническом регулировании», статья 2]

Взаимозаменяемость — пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.

Воздействие — явление, вызывающее изменение напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и (или) основания здания или сооружения.

Вставка — пространство между двумя смежными основными координационными плоскостями в местах разрыва модульной координационной системы, в том числе в местах деформационных швов.

Деформация здания — изменение формы и (или) размеров, а также потеря устойчивости (осадка, сдвиг, фен и т.п.) здания под влиянием нагрузок и воздействий.

Жизненный цикл здания или сооружения — период, в течение которого осуществляются инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (в том числе текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения.

Здание — результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных.

Здания производственные (промышленные) — здания для размещения производств и обеспечения необходимых условий для труда людей и эксплуатации технологического оборудования.

Конструктивный размер — проектный размер строительной конструкции, изделия, элемента оборудования, определенный в соответствии с правилами МКРС.

Конструкции несущие — строительные конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия и обеспечивающие надежность, жесткость и устойчивость зданий. Несущие конструкции, образующие остов здания (конструктивную систему), относят к основным: фундаменты, стены, отдельные опоры, перекрытия, покрытия и т.п. Остальные несущие конструкции относят к второстепенным, например, перемычки над проемами, лестницы, блоки шахт лифтов.

Конструкции ограждающие — строительные конструкции, предназначенные для изоляции внутренних объемов в зданиях от внешней среды или между собой с учетом нормативных требований по прочно-

сти, теплоизоляции, гидроизоляции, пароизоляции, воздухопроницаемости, звукоизоляции, светопропусканию и т.д. (ненесущие стены, перегородки, окна, витражи, фонари, двери, ворота).

Конструкции совмещенные — строительные конструкции зданий и сооружений различного назначения, выполняющие несущие и ограждающие функции (стены, перекрытия, покрытия).

Конструкции плоскостные — конструкции, способные воспринимать только такую приложенную к ним нагрузку, которая действует в одной определенной плоскости (в плоскости самой конструкции).

Конструкции пространственные — конструкции, способные воспринимать приложенную к ним пространственную систему сил в трех измерениях.

Конструкции сборные — строительные конструкции, монтируемые в проектное положение на строительной площадке из отдельных изделий и элементов, изготовленных на заводах стройиндустрии (бетонные, железобетонные, металлические, деревянные).

Конструкции монолитные — строительные конструкции (главным образом бетонные и железобетонные), основные части которых выполнены в виде единого целого (монолита) непосредственно на месте возведения здания.

Конструкции сборно-монолитные — строительные конструкции, в которых рационально объединены в различных сочетаниях и объемах соотношения сборные элементы и монолитный бетон.

Координационная ось — одна из координационных линий, определяющих членение здания на модульные шаги и высоты этажей.

Микроклимат помещения — климатические условия внутренней среды помещения, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха.

Модульная координация размеров в строительстве (МКРС) — взаимное согласование размеров зданий и сооружений, а также размеров и расположения их элементов, строительных конструкций, изделий и элементов оборудования на основе применения модулей.

Модульный размер — размер, равный или кратный основному или производному модулям.

Нагрузка — механическая сила, прилагаемая к строительным конструкциям и (или) основанию здания или сооружения и определяющая их напряженно-деформированное состояние.

Нормальные условия эксплуатации — учтенное при проектировании состояние здания или сооружения, при котором отсутствуют какие-либо факторы, препятствующие осуществлению функциональных или технологических процессов.

Опасные природные процессы и явления — землетрясения, сели, оползни, лавины, подтопление территории, ураганы, смерчи, эрозия почвы и иные подобные процессы и явления, оказывающие негативные или разрушительные воздействия на здания и сооружения.

Основание здания или сооружения (далее также — основание) — массив грунта, воспринимающий нагрузки и воздействия от здания или сооружения и передающий на здание или сооружение воздействия от природных и техногенных процессов, происходящих в массиве грунта.

Помещение — часть объема здания или сооружения, имеющая определенное назначение и ограниченная строительными конструкциями.

Сооружение — результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, надземную и (или) подземную части, состоящую из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов.

Строительная конструкция — часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции.

Техногенные воздействия — опасные воздействия, являющиеся следствием аварий в зданиях, сооружениях или на транспорте, пожаров, взрывов или высвобождения различных видов энергии, а также воздействия, являющиеся следствием строительной деятельности на прилегающей территории.

Уровень ответственности — характеристика здания или сооружения, определяемая в соответствии с объемом экономических, социальных и экологических последствий его разрушения.

Усталостные явления в материале — изменение механических и физических свойств материала под длительным действием циклически изменяющихся во времени напряжений и деформаций.

Унификация — установление оптимального числа размеров или видов продукции, процессов или услуг, необходимых для удовлетворения основных потребностей. Унификация обычно связана с сокращением многообразия.

Характеристики безопасности здания или сооружения — количественные и качественные показатели свойств строительных конструкций, основания, материалов, элементов сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения, посредством соблюдения которых обеспечивается соответствие здания или сооружения требованиям безопасности.

Приложения Приложение А

Правила привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям

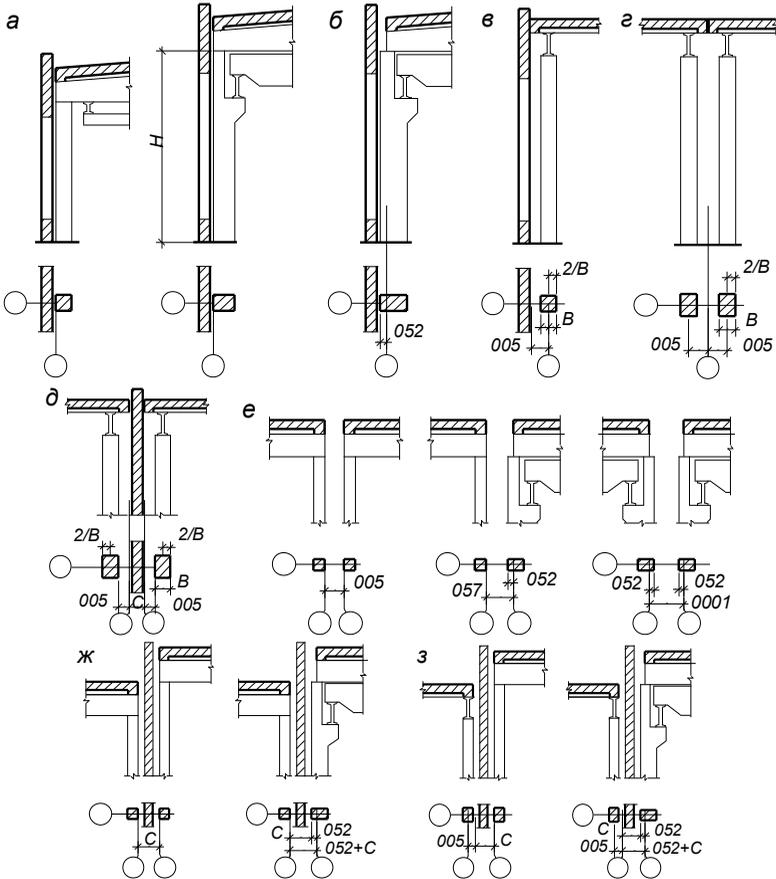
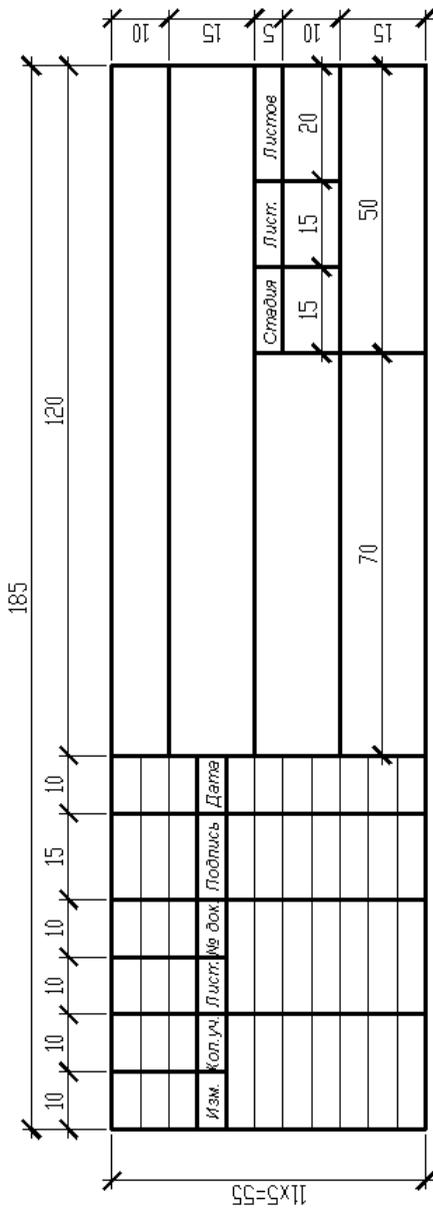


Рисунок А.1 — Правила привязки конструктивных элементов одноэтажных производственных зданий к разбивочным осям: *а* — «нулевая» привязка к продольной оси; *б* — привязка «250»; *в* — привязка к торцевой поперечной оси; *г* — привязка колонн среднего ряда к поперечной оси у температурного шва; *д* — привязка колонн среднего ряда к поперечным разбивочным осям у продольных температурных швов; *е* — привязка колонн и размеры вставок у продольных температурных швов; *ж*, *з* — привязка колонн и размеры вставок в местах сопряжений разновысоких параллельных и перпендикулярных пролетов

Приложение Б

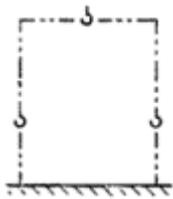
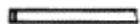
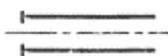
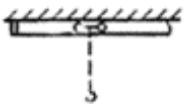
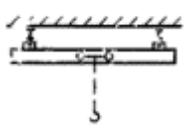
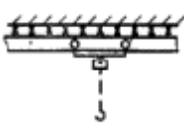
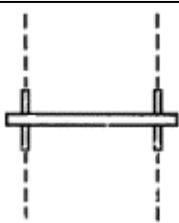
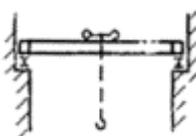
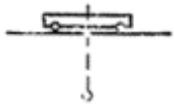
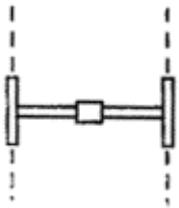
Основная надпись (штамп) рабочих чертежей



Приложение В

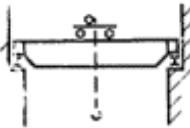
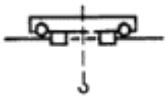
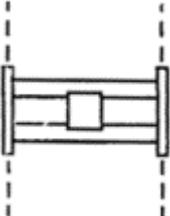
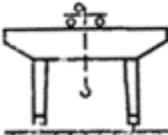
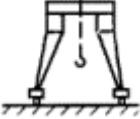
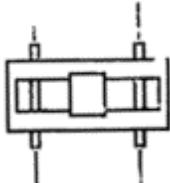
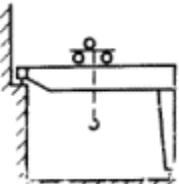
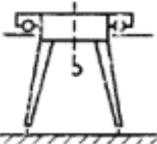
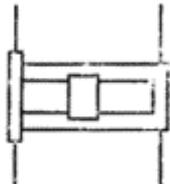
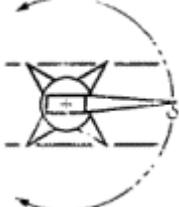
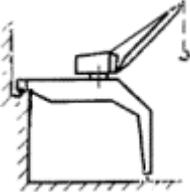
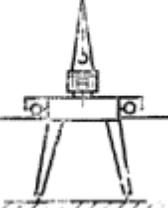
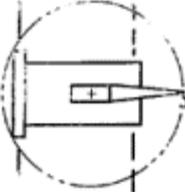
Данные о подъемно-транспортном оборудовании

Таблица В.1 — Условные графические изображения

Наименование	Условное графическое изображение		
	вид спереди	вид сбоку	вид сверху
1	2	3	4
Зона действия грузоподъемной машины			
Рельс ходовой для монорельсовой дороги			
Путь рельсовый			
Путь подкрановый или рельсовый путь крана			
Кран моно-рельсовый			
Кран подвесной			
Кран одно-балочный мостовой			

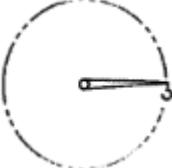
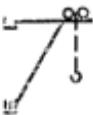
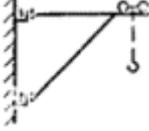
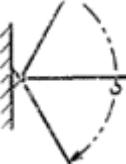
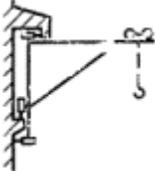
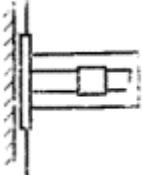
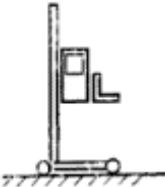
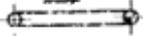
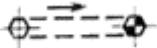
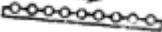
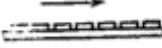
Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Кран двух-балочный мостовой			
Кран козловой			
Кран полукозловой			
Кран козловой поворотный			
Кран полукозловой поворотный			

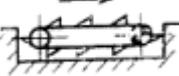
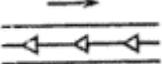
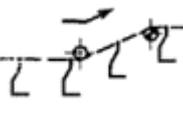
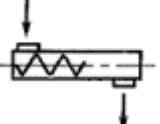
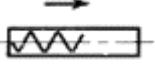
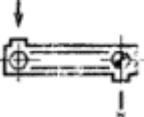
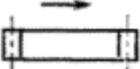
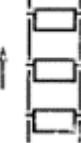
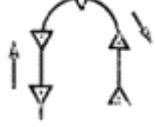
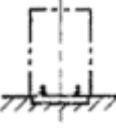
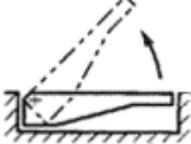
Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Кран консольный на колонне			
Кран настенный консольный			
Кран передвижной консольный			
Кран-штабеллер стеллажный			
Конвейер ленточный			
Конвейер пластинчатый			
Конвейер роликовый			
Конвейер тележечный			

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Конвейер волочильный			
Конвейер подвесной			
Конвейер шнековый			
Конвейер вибрационный			
Конвейер скребковый			
Конвейер ковшовый			
Вагоно- опрокиды- ватель			

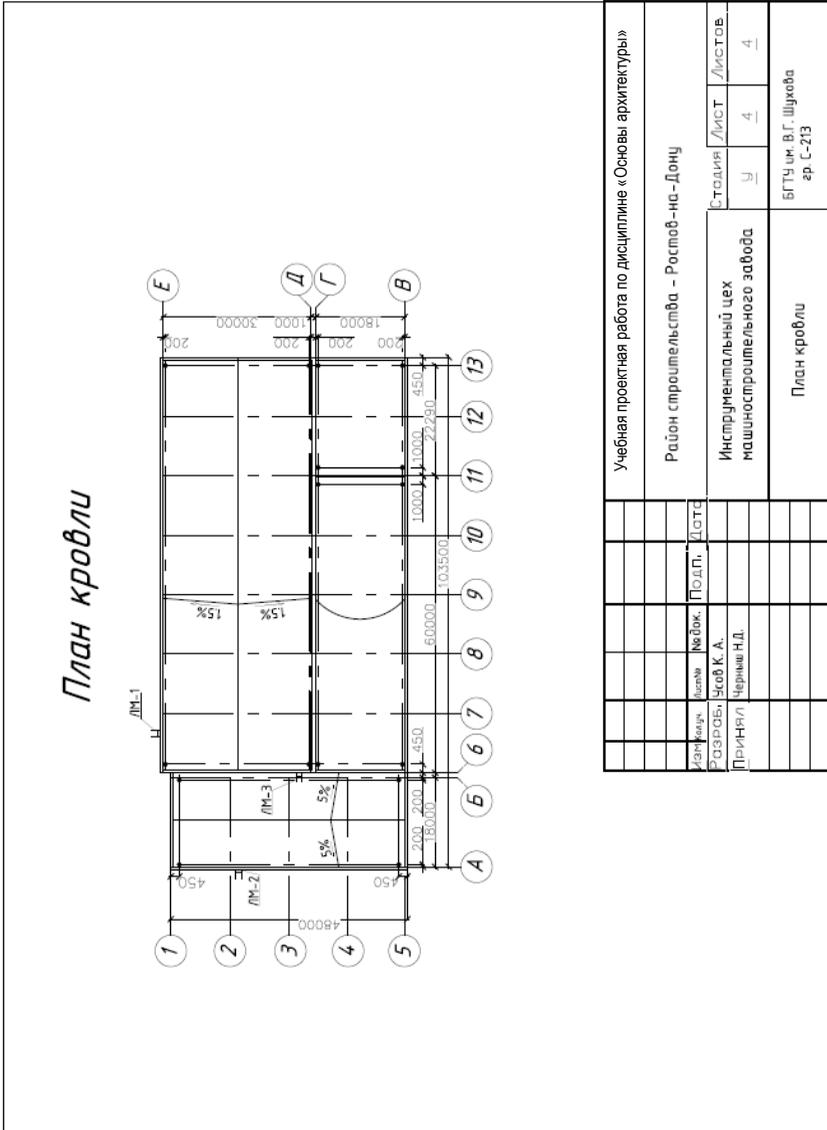
Приложение Г

Пример оформления учебной проектной работы

Учебная проектная работа по дисциплине «Основы архитектуры»			
Район строительства – Ростов-на-Дону		Студия	Лист
Инструментальный цех машиностроительного завода		У	4
Фасад А-В; Разрез 1-1		БГТУ им. В.Г. Шухова ар. С-213	

Информация	Имя	Фамилия	Подпись	Дата
Разработчик	Иванов	Иванов		
Проверил	Сидоров	Сидоров		
Принял	Петров	Петров		

Продолжение приложения Г



Учебная проектная работа по дисциплине « Основы архитектуры »			
Район строительства – Ростов-на-Дону			
Инструментальный цех машиностроительного завода	Студия	Лист	Листов
	У	4	4
План кровли		БГТУ им. В.Г. Шухова гр. С-213	

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вавилин, В.Ф.* Архитектурное проектирование промышленных зданий / В.Ф. Вавилин, В.В. Вавилин, Н.М. Кузнецов, С.А. Коротаев. — Саранск.: ИМУ, 2005. — 66 с.
2. *Орловский, Б.Я.* Архитектурное проектирование промышленных зданий / Б.Я. Орловский, В.К. Абрамов, П.П. Сербинович. — М.: Высшая школа, 1982. — 279 с.
3. *Шерешевский, И.А.* Конструирование промышленных зданий и сооружений / И.А. Шерешевский. — М.: Архитектура-С, 2012. — 168 с.
4. *Дятков, С.В.* Архитектура промышленных зданий / С.В. Дятков, А.П. Михеев. — 4-е изд., репринтное. — М.: «БАСТЕТ», 2006. — 480 с.
5. *Ильяшев, А.С.* Пособие по проектированию промышленных зданий: учеб. пособие / А.С. Ильяшев, Ю.С. Тимянский, Ю.Н. Хромец; под ред. Ю.Н. Хромца. — М.: Высшая школа, 1990. — 304 с.
6. *Неелов, В.А.* Промышленные и сельскохозяйственные здания / В.А. Неелов. — М.: Стройиздат, 1980. — 223 с.
7. Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями) / Принят ГД и одобрен СФ. — 2013.
8. ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. — М.: Стандартинформ, 2005.
9. ГОСТ Р 54257-2010 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования. — М.: Стандартинформ, 2011.
10. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. — М.: Стандартинформ, 2014.
11. СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 / Минрегион России. — М., 2011.
12. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 / Минрегион России. — М., 2011.
13. СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85 / Минрегион России. — М., 2013.
14. СП 105.13330.2012 Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуализированная редакция СНиП 2.10.02-84 / Минрегион России. — М., 2013.
15. СП 106.13330.2012 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения. Актуализированная редакция СНиП 2.10.03-84 / Минрегион России. — М., 2013.

16. СП 108.13330.2012 Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна. Актуализированная редакция СНиП 2.10.05-85 / Минрегион России. — М., 2013.

17. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001 / Минрегион России. — М., 2013.

18. СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП П-89-80* / Минрегион России. — М., 2011.

19. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99* / Минрегион России. — М., 2013.

20. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99* / Минрегион России. — М., 2013.

21. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 / Минрегион России. — М., 2013.

22. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 / Минрегион России. — М., 2011.

23. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* / Минрегион России. — М., 2011.

24. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 / Минрегион России. — М., 2013.

25. СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования / Минрегион России. — М., 2011.

26. СП 112.13330.2012 Пожарная безопасность зданий и сооружений Актуализированная версия СНиП 23-01-97* / Минрегион России. — М.: Стандартинформ, 2012.

27. ГОСТ 21.1101-2009. Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. — М.: Стандартинформ, 2010.

28. ГОСТ 21.501-2011. СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — М.: Стандартинформ, 2012.

29. ГОСТ 21.201-2011. СПДС. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. — М.: Стандартинформ, 2012.

30. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам. — М.: Стандартинформ, 2005.

Учебное издание

ОДНОЭТАЖНОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗДАНИЕ

Методические указания и задания к выполнению
проектно-графической работы по дисциплине «Основы архитектуры»
для студентов 2-го курса очной формы обучения
направления подготовки 21.03.02 — Землеустройство и кадастры
профиля «Городской кадастр»

Составители: **Черныш** Надежда Дмитриевна
Коренькова Галина Викторовна
Митякина Наталья Анатольевна

Подписано в печать 14.11.16. Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 3,3. Уч-изд. л. 3,5

Тираж экз. Заказ Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46