



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
(РИИ АлтГТУ)

Кафедра строительства и механики

Н.Н. Басманов

Административно-бытовые здания
Методические указания
к расчету и проектированию
административно-бытовых помещений
по курсу «Архитектура зданий»
ч.2



Рубцовск 2018

УДК 7.

Басманов Н.Н. Административно-бытовые здания Методические указания к расчету и проектированию административно-бытовых помещений по курсу «Архитектура зданий» ч. 2 / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2018. – 15 с.

Содержит методику расчета и принципы компоновки административно-бытовых зданий и помещений промышленных предприятий, их конструктивные решения.

Направление подготовки 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Квалификация выпускника – бакалавр

Рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры «Строительство и механика»
Рубцовского индустриального института.
Протокол №4 от 16.04.18.

Рецензент: Рецензент: член Союза архитекторов России,
дир. ООО «Архитектон» С.А. Трунгов

Содержание

1. Общие положения	4
2. Расчет бытовых помещений	4
2.1. Гардеробные	5
2.2. Умывальные	6
2.3. Душевые	6
2.4. Уборные	7
3. Объемно-планировочные решения АБК	7
4. Оформление чертежей	10
4.1 Планы этажей	11
4.2. Разрезы	12
4.3. Фасады	13
4.4. План кровли (крыши)	13
4.5. План фундаментов	13
4.6. План перекрытий	14
4.7. Узлы	14
Список рекомендуемой литературы	15

1. Общие положения

Проектирование административно-бытовых помещений промышленных зданий является составной частью курсового проекта промышленного здания и состоит из:

- расчета бытовых помещений;
- объемно-планировочного и конструктивного решения.

Определение состава помещений и их размеров производить с учетом численности работающих и групп производственных процессов.

2. Расчет бытовых помещений

Расчет бытовых помещений необходимо вести в следующем порядке:

Определить:

- Количество работающих (чел.)

Если известна производственная площадь цеха, то количество работающих можно подсчитать исходя из показателей удельной площади, приходящейся на одного рабочего.

Вид производства	Удельная площадь сборочного цеха на 1 рабочего в наибольшую смену, м ²
Автомобилестроение:	
Узловая сборка.....	15-16
Общая сборка.....	28-30
Подъемно-транспортное машиностроение.....	15-20
Котлостроение.....	20-75
Турбостроение.....	15-80
Металлургическое и прокатное оборудование.....	50-70

Численность вспомогательных рабочих в процентном отношении к числу производственных рабочих приблизительно составляет 50%;

Количество ИТР (инженерно-технических работников) составляет 8-10%;

Служащих – 2-4%;

МОП (младший обслуживающий персонал) – 1-2% от общего числа рабочих цеха.

- Климатический расчет строительства.
- Количество работающих (чел.) по сменам.

Допускает принимать следующие пропорции:

1^я смена – 1; 2^я смена – 0,8; 3^я смена – 0,6.

- Группы производственных процессов (СНиП 2.09.04-87).
- Количество мужчин и женщин, работающих на предприятии: всего и в наиболее многочисленной смене.

• Выполнить расчет площади основных помещений (гардеробных, душевых и т.д.) и определить количество санитарно-технического оборудования в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания.

• *Теплотехнический расчет.*

Определение толщины наружной стены и утеплителя в чердачном перекрытии согласно требованиям СНиП II-3-79*. Строительная теплотехника и изменения №3 к данному СнИПу.

2.1. Гардеробные

При расчете гардеробных необходимо определить:

• вид хранения одежды (общий или отдельный);
• тип и размеры шкафов для хранения специальной, домашней и уличной одежды;

• количество шкафов в мужских и женских гардеробных;

При этом число отделений в шкафах или крючков вешалок для домашней и специальной одежды следует принимать равным списочному количеству работающих, а уличной одежды – равным численности в двух смежных сменах.

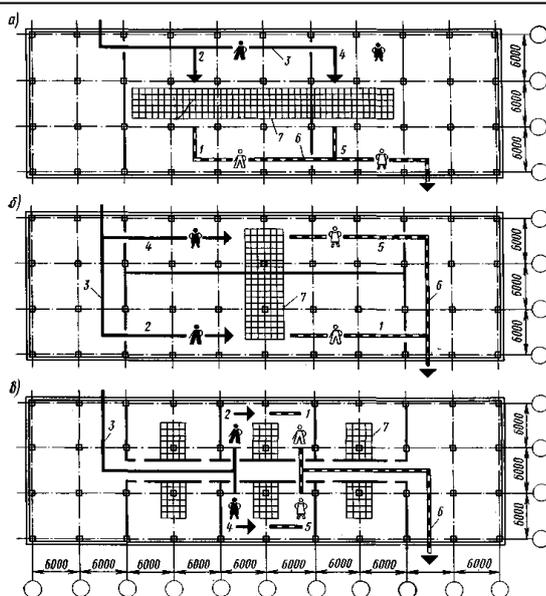
• наличие скамей между рядами шкафов или их отсутствие.

Площадь на один шкаф со скамьей с двух сторон составляет:

- при ширине шкафа 25 см – 0,52 м²;
- при ширине шкафа 33 см – 0,67 м²;
- при ширине шкафа 40 см – 0,84 м².

Ширина скамей – 0,25 м.

Нормы площади помещений на 1 чел. Принимать по табл. 7 СНиП 2.09.04-87.



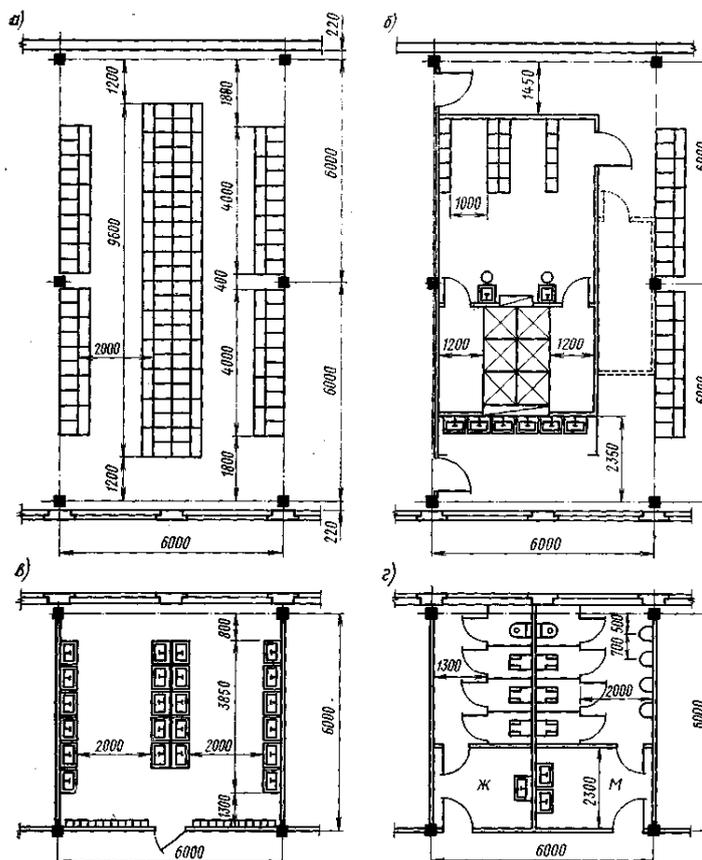
Планировочные схемы гардеробно-душевых блоков: а – центрально-продольное расположение душевых кабин; б – то же, центрально-поперечное; в – то же, раздельно-секционное; 1 – мужской гардероб домашней одежды; 2 – то же, рабочей; 3 – «грязные» людские потоки; 4 – женский гардероб рабочей одежды; 5 – то же, домашней; 6 – «чистые» людские потоки; 7 – душевые

2.2. Умывальные

При расчете умывальников необходимо определить:

- расчетное количество человек на один кран;
- количество кранов для мужчин и женщин;
- примерная площадь на один умывальник $1,5 \text{ м}^2$.

Количество кранов следует принимать по количеству работающих в наиболее многочисленной смене по СНиП 2.09.04-87.



Примеры планировок отдельных бытовых помещений:

а – гардеробная для хранения двух видов одежды с двойными шкафами размером $400 \times 500 \text{ мм}$ на 88 штук; б – душевая (с умывальниками) на 6 сеток и с ножными ваннами; в – умывальная на 22 крана; г – уборная на 4 прибора для женщин и на 8 приборов для мужчин

2.3. Душевые

При расчете душевых сеток определяют:

- количество душевых сеток по числу работающих в самой многочисленной смене согласно СНиП 2.09.04-87 (табл. 6);
- число человек на одну душевую сетку в зависимости от группы производственных процессов;
- количество душевых – мужских и женских;
- размеры душевых кабин;
- площадь преддушевой со скамьями шириной $0,3 \text{ м}$, длиной $1,2 \text{ м}$ на 1 душевую сетку, расстояние между рядами скамей должно быть равно 1 м .

2.4. Уборные

Размещают не дальше 75 м от рабочих мест.

Определяют:

- количество сантехнических приборов в женских уборных;
- количество сантехнических приборов в мужских уборных;
- количество умывальников в тамбурах мужских и женских уборных.

Число сантехприборов назначают исходя из расчета 15 чел. на один прибор в максимальной смене.

С учетом группы производственных процессов определить площади других специальных бытовых помещений и устройств.

Определить площади помещений здравоохранения в зависимости от списочного состава работающих.

Рассчитать:

- помещения предприятий общественного питания согласно численности работающих в максимальную смену (столовые, буфеты, комнаты приема пищи);
- количество посадочных мест из расчета одно место на четырех работающих в смене.

В столовых и буфетах предусматриваются умывальники и уборные, вестибюли-гардеробные площадью из расчета 0,25 м² на 1 место.

Определить площадь помещений культурного обслуживания и общественных организаций (зал собраний, методические кабинеты, кабинет охраны труда) исходя из расчета 1,2 м² на 1 место, кулуаров при залах – 0,4 м² на 1 место.

Выполнить расчет площади помещений для ИТР. Для этого необходимо:

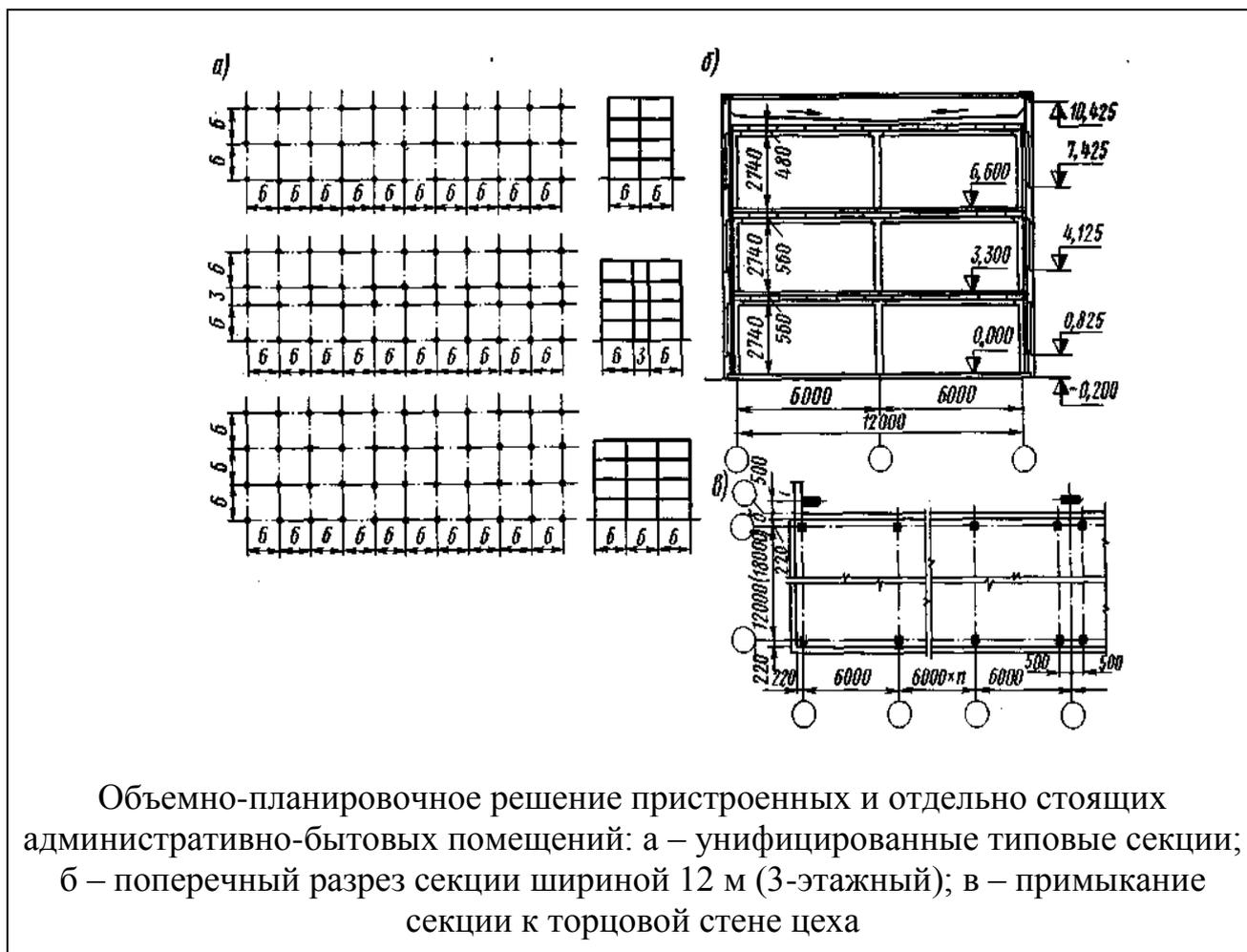
- определить количество ИТР, работающих в максимальной смене (10-12% от общего числа работающих в наибольшей смене; из них 25-30% работают в конструкторских бюро);
- определить площадь комнат управления из расчета 4 м² на 1 служащего;
- найти площадь КБ из расчета 6 м² на 1 чертежный стол;
- предусмотреть кабинеты начальника цеха и главного инженера площадью 18 м² каждый.

3. Объемно-планировочные решения АБК

Объемно-планировочные и конструктивные решения АБК выполнять на основании СНиП 2.09.04-87. Элементами, формирующими поэтапную объемно-планировочную структуру зданий, являются входы, вестибюли, коридоры, лестницы и т. д.

В основу планировки АБК положены унифицированные секции с сеткой колонн (6+6)×6, (6+3+6)×6 и (6+6+6)×6, из которых komponуют 1-, 2-, 3- и 4-этажные здания. Размеры здания в плане назначают с учетом суммарной

площади помещений, размещаемых в нем, и они должны быть равны по ширине и равны или кратны по сумме УТС.



При компоновке помещений необходимо обеспечить:

- хорошее обслуживание работающих, последовательность и кратчайшие пути их движения в здания без пересечения и смешивания «чистых» и «грязных» потоков;

- группировку «мокрых» помещений.

На *первом этаже* следует размещать:

вестибюль с тамбуром, здравпункт, предприятия общественного питания, гардеробные, вспомогательные помещения.

На *втором этаже* можно разместить:

столовую (буфет), помещения для ИТР, зал собраний и т. п.

При расположении столовой на втором этаже на первом необходимо предусмотреть подсобные помещения с отдельным выходом на улицу или в вестибюль. Коридоры должны примыкать к осям, планировка их должна быть наиболее проста. Расстояние от помещения до ближайшей лестничной клетки принимать не более 25 м, ширина коридора – не менее 1,4 м.

Комнаты мастеров, отдыха, цеховые уборные следует размещать по возможности в производственных корпусах.

При планировке АБК необходимо соблюдать следующее:

- помещения здравпункта, столовой, зал собраний, помещения с постоянными рабочими местами должны освещаться естественным светом;

- «мокрые помещения», а именно: душевые, уборные, умывальники – не располагать над помещениями здравпункта, столовой, залом собраний, помещений с постоянными рабочими местами, а также над вестибюлем и коридорами.

Эти помещения располагать друг над другом;

- не допускать примыкания помещений душевой и преддушевой, а также санузлов, к наружным стенам.

При разработке объемно-планировочных решений необходимо учитывать следующее:

Высота этажей в УТС принята 3,3 м. Допускается принимать высоту этажей 3,6 м, 4,2 м. Пол первого этажа пристроенного АБК, как правило, должен иметь ту же отметку, что и пол первого этажа производственных помещений.

Административно-бытовые здания сооружают по схеме полного каркаса из железобетонных унифицированных элементов и с навесными панельными стенами. Каркас может быть поперечный и продольный. Покрытия применяют бесчердачные с плоской кровлей.

Фундаменты стаканного типа с размерами в плане от 1000×1000 до 2000×2000 мм и высоту 700 мм.

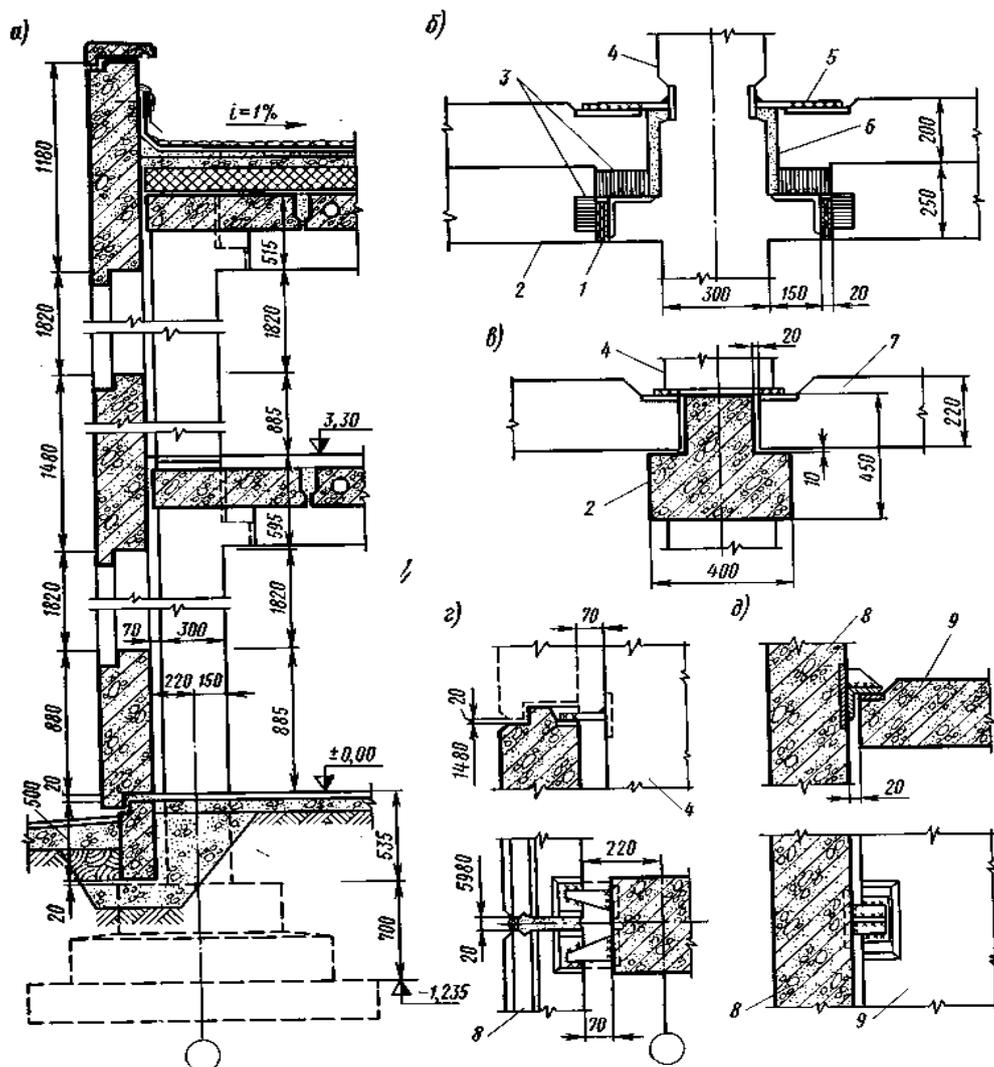
Колонны сборные железобетонные, высотой на один или два этажа с сечением 300×300 мм.

Ригели сборные бетонные имеют тавровое сечение (полкой вниз) высотой 450 мм и длиной 5700 мм. Ширина полки ригеля равна 468 и сечения 200 мм.

Плиты перекрытий сборные железобетонные с пустотами. Размеры плит: длина 5800, ширина 1200 и высота 220 мм.

Стеновые панели толщиной 240 и 350, длиной 6000 мм и высотой 900, 1200, 1500, 1800 мм из легкого бетона. Простеночные блоки имеют высоту 1800 и ширину 300 и 600 мм. Пространственную жесткость обеспечивают жесткостью рамных узлов каркаса (в плоскости рам) и диафрагмами жесткости (из плоскости рам), а также жесткими дисками перекрытий. Лестничные клетки в плане имеют размеры 6000×3000 мм. Лестницы – двухмаршевые: ширина марша 1350, высота – 1650 мм.

В состав покрытия входят следующие элементы: сборные железобетонные плиты; пароизоляция из рулонного материала на кровельной мастике; утеплитель, основание под кровлю – стяжка из цементно-песчаного раствора; водоизоляционный ковер из четырех слоев рулонных материалов на мастике; защитный слой гравия, втопленный в кровельную мастику. Уклон кровли принимают в 1%. С покрытия устраивают внутренний водосток.



Пример конструктивного решения административно-бытового здания:
 а – разрез по наружной стене; б – опирание ригелей на консоли колонны;
 в – крепление связевых плит перекрытия; г – крепление верха стеновых панелей к колоннам; д – узел навески панелей наружных стен;
 1 – соединительный стержень $d=18-20$ мм; 2 – ригель; 3 – закладные детали ригеля; 4 – колонна; 5 – верхний соединительный элемент; 6 – бетон омоноличивания; 7 – связевая плита; 8 – стеновая панель; 9 – пристенная плита перекрытия

4. Оформление чертежей

В состав архитектурно-строительных чертежей включают:

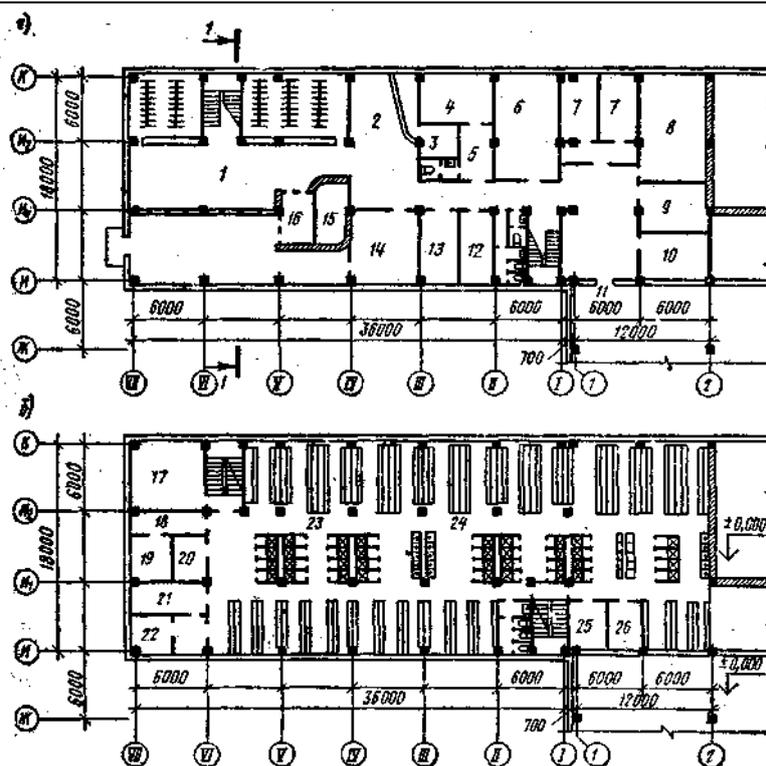
- генеральный план;
- планы этажей;
- разрезы (поперечный и продольный);
- фасады;
- план кровли;
- план фундаментов;

- планы перекрытий и покрытия;
- узлы.

4.1. Планы этажей

На планах этажей наносят и указывают:

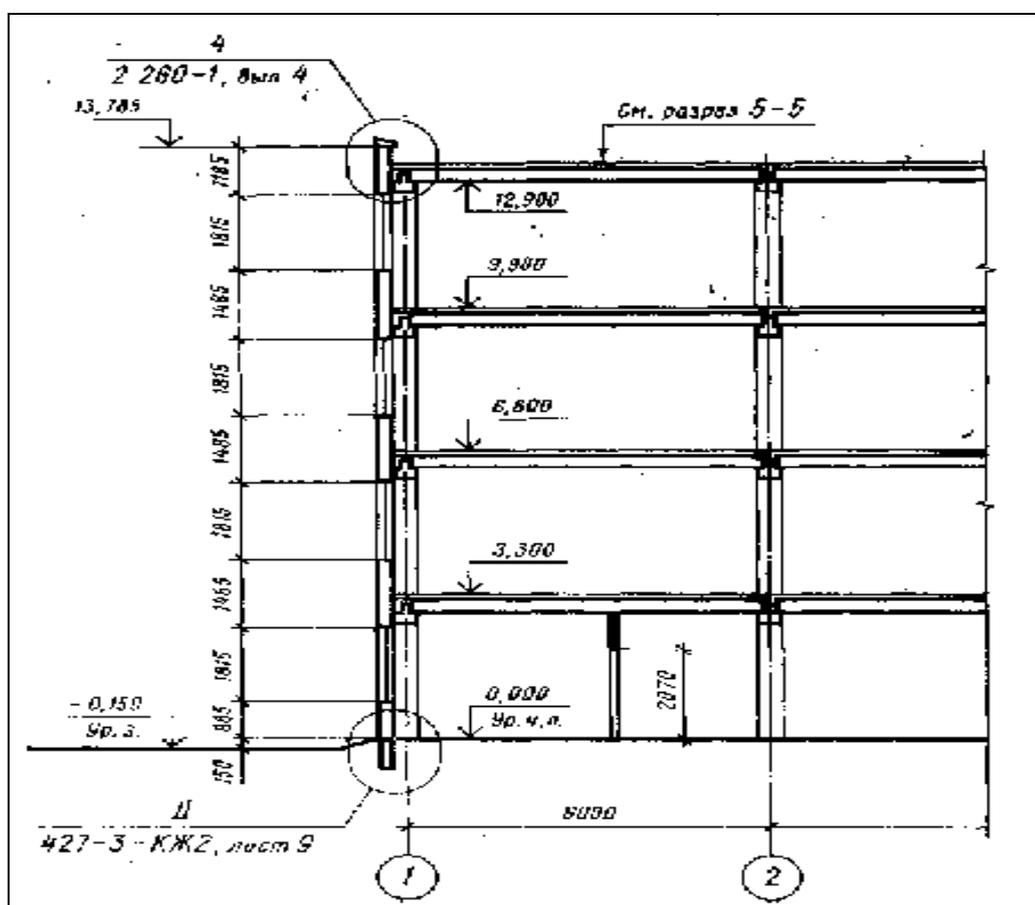
- координационные оси здания, расстояния между ними и крайними осями, оси у деформационных швов;
- все размеры помещений (размерные «цепочки»);
- отметки участков, расположенных на разных уровнях;
- толщину стен и перегородок и их привязку;
- для проемов с четвертями размеры показывают по наименьшей величине проема, размеры дверных проемов на плане не показывают;
- наименования помещений: допускается наименования помещений, их площади приводить в экспликации помещений с нумерацией помещений на плане. Номера помещений проставляют в кружках диаметром 7-8 мм;
- площади помещений, которые приводят в нижнем правом углу плана (и подчеркивают сплошной толстой линией).



Пример планировки бытовых помещений: а, б – первый и второй этажи; 1 – вестибюль с гардеробом; 2 – буфет; 3 – моечная; 4 – кладовая; 5 – шлюз; 6 – АТС; 7 – цехком; 8 – бойлерная; 9 – техническое помещение; 10 – кабинет техники безопасности; 11 – цех; 12 – комнаты отдыха; 13 – дежурного; 14 – отдел кадров; 15 – табельная; 16 – проходная; 17 – вентиляционная камера; 18 – комнаты обеспыливания одежды; 19 – грязного и 20 – чистого белья; 21 – фотарий; 22 – медпункт; 23, 24 – женский гардероб рабочей и домашней одежды; 25 – комната дежурного персонала; 26 – комната для сушки волос

4.2. Разрезы:

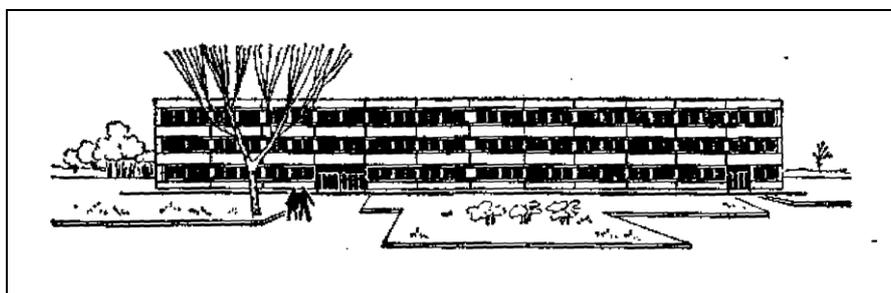
- разрезы выполняют для выявления конструктивных особенностей здания (лестничные клетки, оконные и дверные проемы);
- на разрезах здания без подвала грунт и элементы конструкций, расположенные ниже фундаментных балок, не изображают;
- пол на грунте изображают одной сплошной толстой линией, пол на перекрытии и кровлю изображают одной сплошной тонкой линией независимо от числа слоев в их конструкции;
- состав и толщину слоев покрытия указывают в выносной надписи («флажок»). Если в нескольких разрезах изображены покрытия с одинаковым составом, выносную надпись приводят на одном разрезе, на других делают ссылку на разрез с выносной надписью;
- на разрезах наносят и указывают
 - координационные оси здания и расстояние между ними и крайними осями, оси у деформационных швов;
 - отметки уровня земли, чистого пола этажей и площадок;
 - отметки низа несущих конструкций покрытия одноэтажных зданий и низа плит покрытия верхнего этажа многоэтажных зданий;
 - отметку верха стен, карнизов;
 - размеры и привязку (по высоте) проемов в стенах и перегородках;
 - толщину стен и их привязку к координационным осям здания;
 - ссылки на узлы, а также на чертежи элементов здания, замаркированных на разрезах.



4.3. Фасады

На фасадах указывают и наносят:

- координационные оси здания, проходящие в характерных местах фасадов (крайние, в местах уступов, деформационных швов);
- отметки уровня земли, входных площадок, верха стен, низа и верха проемов и других элементов фасадов;
- отметки, размеры и привязки проемов и элементов, не указанных на планах и разрезах;
- вид отделки отдельных участков стен, отличающихся от остальных;
- ссылки на фундаменты и узлы, не замаркированные на планах и разрезах;
- наружные пожарные и эвакуационные лестницы, примыкание галерей.



4.4. План кровли (крыши)

На плане кровли наносят:

- крайние координационные оси с указанием расстояния между ними, оси у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепада высот, у водосточных воронок и торцов фонарей;
- размеры участков с различной конструкцией и материалом кровли (легкосбрасываемая кровля);
- марки парапетных плит, элементов металлических ограждений кровли и пожарных лестниц и других элементов (при необходимости);
- схематический поперечный профиль кровли с указанием направления и величины уклонов покрытия;
- ссылки на узлы, не маркированные на разрезах и фасадах.

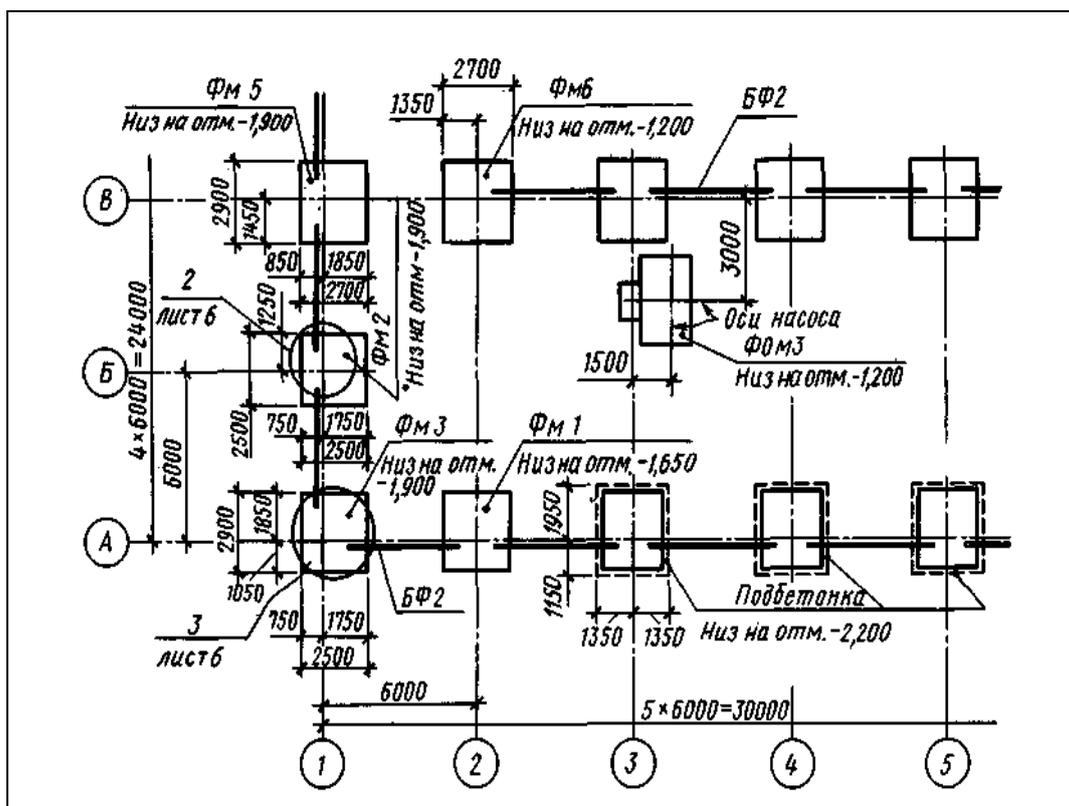
4.5. План фундаментов

На плане фундаментов показывают фундаменты под колонны, крыльца входа, фундаментные балки.

Наносят и указывают:

- координационные оси здания и расстояние между ними и крайними осями, оси у деформационных швов (две размерные линии);
- разбивочные оси маркируют соответственно маркировке осей на плане здания;
- габаритные размеры отдельных элементов фундаментов;
- привязку этих размеров к координационным осям;

- маркируют сборные железобетонные элементы;
- числовые отметки глубины заложения подошвы фундаментов.



4.6. План перекрытий

На плане перекрытий указывают и наносят:

- координационные оси здания и расстояние между ними и крайними осями, оси у деформационных швов;
- контуры несущих конструкций (ригелей, прогонов, балок, колонн);
- расположение плит-настилов и их маркировку;
- отверстия и проемы для санитарно-технического и инженерного оборудования, вентиляционные каналы и т. п.

4.7. Узлы (конструктивные детали)

Узлы (конструктивные детали) выполняются по заданию.

Чертежи архитектурных и конструктивных деталей должны иметь маркировку, соответствующую ссылке на данную деталь на плане или разрезе.

Иметь выноски с размерами и названиями принятых конструкций и материалов.

При выполнении чертежей необходимо строго соблюдать правила строительного черчения в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации», ГОСТ 21.501-93 «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей».

Список рекомендуемой литературы

1. Свод правил СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87. – Введ. 20.05.2011г. – М.: Минрегион России, 2011. – 25 с.
2. Свод правил СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. – Введ. 01.01.2013 г. – М.: Минрегион России, 2012. – 136 с.
3. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий: Учеб. пособие для строит. вузов. – М.: Высшая школа, 1976. – С. 355-377.
4. Орловский Б.Я. Архитектурное проектирование промышленных зданий: Учеб. пособие: 2е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. - С. 16-18, 82-91.
5. Справочник проектировщика. Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений / Н.Н. Ким, В.В. Блохин, Л.А. Викторов и др.; Под общей редакцией Н.Н. Кима. – М.: Стройиздат, 1990. - С. 127-144.
6. Трепенников Р.И. Альбом чертежей, конструкций и деталей промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1980. - С. 64-73, 242-253.
7. Соколов Л.К. Здания культурно-бытового обслуживания на промышленных предприятиях. – М.: Стройиздат, 1980. – С. 6-129.
8. Проектирование вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий: Учеб. пособие для строит. вузов / Т.П. Бирюкова, Ю.С. Тимянский, Л.Ф. Шубин и др.; Под общ. ред. Л.Ф. Шубина и Б. Гренвальда. – М.: Высшая школа, 1986. – 327 с.
9. Дятков, С.В. Архитектура промышленных зданий: Учебник [текст]/ С.В. Дятков, А.П. Михеев. - 4-е изд., испр. и доп.. - М: Ассоциации строит. вузов, 2010. - 552 с.
10. Лихненко Е.В. Архитектурные конструкции и основы конструирования [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению теплотехнического расчета ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий в курсовом проектировании / Е.В. Лихненко, З.С. Адигамова. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 29 с.
<http://www.iprbookshop.ru/21564>.
11. Павлова Л.В. Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.В. Павлова. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 72 с.
<http://www.iprbookshop.ru/20519>.
12. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. - Электрон. текстовые данные. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 392 с.
<http://www.iprbookshop.ru/8015>.
13. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. Учеб. пособие для вузов.- Л., 1981.

Николай Николаевич Басманов

АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ЗДАНИЯ

Методические указания к расчету и проектированию
административно-бытовых помещений
по курсу «Архитектура зданий»
ч. 2

Редактор Е.Ф. Изотова

Подписано в печать 30.07.18. Формат 60x84 /16.
Усл. печ. л. 0,93. Тираж 25 экз. Заказ 181670. Рег. №12.

Отпечатано в ИТО Рубцовского индустриального института
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/б.