

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ
ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**



Издательство ТГТУ

Министерство образования Российской Федерации
Тамбовский государственный технический университет

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ
ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Методические указания по курсовому проектированию
для студентов дневного и заочного отделений
специальности 290300

Тамбов
Издательство ТГТУ
2003

УДК 725.4.054(075)
ББК Н727я73-5
П78

Утверждено редакционно-издательским советом университета

Рецензент

Доктор технических наук, профессор
В.П. Ярцев

П78 Проектирование административно-бытовых зданий промышленных предприятий: Метод. указания / Сост.: В.И. Леденев, Н.В. Кузнецова, О.Б. Демин. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. 24 с.

Методические указания содержат рекомендации и справочные данные для проектирования административно-бытовых зданий, сведения о содержании и объеме проекта, методику его выполнения.

Методические указания предназначены для студентов специальности 290300 дневного и заочного отделений.

УДК 725.4.054(075)
ББК Н727я73-5

© Тамбовский государственный
технический университет
(ТГТУ), 2003

Учебное издание

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ
ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Методические указания

Составители: **Леденев** Владимир Иванович,
Кузнецова Наталия Владимировна,
Демин Олег Борисович

Редактор В. Н. Митрофанова
Компьютерное макетирование Е. В. Кораблевой

Подписано к печати 23.06.2003
Формат 60 × 84/16. Бумага газетная. Печать офсетная
Объем: 1,39 усл. печ. л.; 1,30 уч.-изд. л.
Тираж 100 экз. С. 430

Издательско-полиграфический центр ТГТУ
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

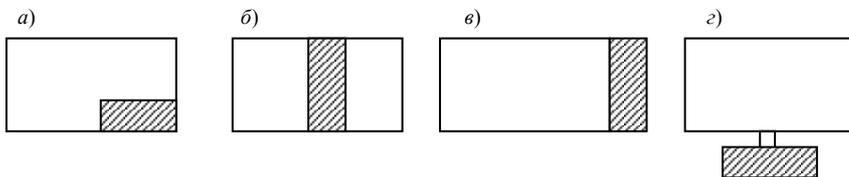


Рис. 1 Варианты расположения административно-бытовых помеще-

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА (АБК)

В курсовом проекте предусматривается разработка архитектурно-конструктивного решения административно-бытового корпуса (АБК). АБК проектируется высотой два этажа и более по каркасной системе с использованием унифицированных типовых элементов.

Исходные данные для проектирования АБК приводятся в составе задания на проектирование промышленного здания и принимаются студентами согласно шифру методических указаний [8]. В качестве исходных используются следующие данные: общее количество работающих в цехе, процент работающих в наиболее многочисленную смену, процент работающих женщин, вариант примыкания АБК к цеху (согласно схеме), способ примыкания АБК к цеху.

Проект АБК состоит из графической части и пояснительной записки.

В состав чертежей графической части входят поэтажные планы в масштабе 1 : 200, разрез по лестничной клетке в масштабе 1 : 100, совмещенные планы кровли и перекрытий в масштабе 1 : 200, фасад со стороны главного входа в масштабе 1 : 200.

В пояснительной записке приводятся требуемые характеристики АБК, расчет требуемого оборудования и параметров бытовых и административных помещений, краткие сведения об объемно-планировочном и конструктивном решениях АБК. Рекомендуемый состав пояснительной записки приведен в [8].

Работу над проектом АБК рекомендуется выполнять в три этапа.

Первый этап включает изучение задания, ознакомление с рекомендуемой литературой и выполнение эскизов основных чертежей (планов, разрезов). На втором этапе в соответствии с принятым объемно-планировочным решением и подобранными конструкциями разрабатываются архитектурно-конструктивные чертежи. На третьем этапе производится корректировка и окончательное графическое оформление чертежей, составление пояснительной записки.

Переходить к каждому последующему этапу выполнения проекта следует только после согласования материалов, разработанных на предыдущей стадии, с руководителем проекта.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА

2.1 Размещение административно-бытовых зданий

Бытовые и административные помещения могут быть размещены по отношению к промышленным зданиям во вставках, встройках, пристройках и отдельно стоящих зданиях (рис. 1).

Во вставках и встройках промышленных зданий допускается размещение административных и бытовых помещений, если здания имеют I и II степени огнестойкости и в них размещаются производства категорий Г и Д. Под вставкой подразумевается часть здания, располагающаяся в пределах промышленного здания по всей его высоте и ширине; под встройкой – в пределах части высоты и ширины. Встроенные помещения выполняют, как правило, из легких конструкций, в том числе из сборно-разборных, и размещают рассредоточено. Встроенные помещения проектируют обычно одно- или двухэтажными и обязательно отделяют от других помещений противопожарными преградами.

Размещение бытовых и административных помещений во встройках и вставках (рис. 1, а, б) по-

зволяет приблизить их к рабочим местам, более рационально использовать объем и площади произ-

водственных зданий. Вместе с тем, такой вариант размещения АБК допускается только в производствах, протекающих при нормальных санитарно-гигиенических условиях, с соблюдением противопожарных мер и возможности эвакуации людей. Устройство встроек (вставок) существенно ограничивает возможности расширения, реконструкции, а также модернизации производства. Предельно ограничена возможность трансформации встроенных помещений, так как это приводит к осложнениям технологического процесса.

Пристроенные административно-бытовые помещения (рис. 1, в) могут примыкать к промышленному зданию со стороны торцевых и продольных стен. При первом варианте поток рабочих не мешает нормальному ходу технологического процесса, проходящему обычно вдоль пролета, не затрудняется возведение новых пролетов для расширения цеха и, что особенно важно, не ухудшаются условия естественного освещения и аэрации промышленных помещений. Пристройки к продольным стенам промышленных зданий допускается в тех случаях, когда по условиям технологии производства со стороны торцевых стен необходимы вводы железнодорожных и автомобильных путей.

Размещение административно-бытовых помещений в отдельно стоящих зданиях (рис. 1, г) особенно целесообразно, когда технологические процессы в цехах сопровождаются значительными производственными вредностями (шумами, выделениями тепла, газа, пыли, повышенной пожаро- и взрывоопасностью). Такие здания соединяют с промышленными отопляемыми переходами (надземными и подземными). Тип перехода выбирается исходя из необходимости сокращения пути между рабочими местами и помещениями для обслуживания работающих, учитывая при этом условия застройки и характер производства.

Примеры размещения административно-бытовых помещений производственного здания даны в учебной литературе [4, 7, 9].

Согласно заданию на проектирование предусмотрено три варианта расположения АБК [8]. В пояснительной записке заданный вариант размещения АБК относительно производственного здания должен быть обоснован с точки зрения функциональных, санитарно-гигиенических, противопожарных требований, требований экономичности, а также обеспечения единства архитектурно-композиционных решений проектируемых зданий.

2.2 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ И ЭТАЖНОСТИ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА

Значение усредненного показателя площади, приходящейся на одного работающего, зависит от санитарной группы производственного процесса. Группа производственных процессов, определяемая согласно СНиП 2.09.04-87* [10] в зависимости от санитарной характеристики процессов, приведена в табл. 1.

Рекомендуемая площадь административно-бытовых помещений на одного работающего (по списочному составу) составляет: для групп производственных процессов 1, 2а – $m = 3,5 \text{ м}^2$; для групп производственных процессов 2б, 2в, 2г, 3, 4 – $m = 4,2 \text{ м}^2$.

При предварительной оценке площадь АБК принимается как:

$$S = mA,$$

где A – списочное количество работающих во всех сменах.

Предварительные размеры АБК в плане принимаются с учетом требований естественного освещения помещений, а также места примыкания АБК к промышленному зданию. Исходя из условий обеспечения естественным освещением помещений администрации, здравпунктов, обеденных залов, наиболее целесообразной является ширина корпуса АБК 12 и 18 м. Длина АБК может быть принята равной 24,

30, 36, 42, 48, 54 и 60 м. Отдельно стоящий АБК может быть запроектирован квадратным в плане с размерами 18 × 18; 24 × 24; 30 × 30 м.

Этажность административно-бытовых зданий принимается в зависимости от характера и назначения помещений, требуемой связи их с производственными помещениями, условий застройки.

На основании принятых предварительных размеров АБК в плане, определяется площадь одного этажа S_1 и требуемое количество этажей

$$n = S / S_1.$$

Полученное значение округляется и в соответствии с ним уточняется площадь этажа.

1 Санитарная характеристика групп производственных процессов

Группа производственных процессов	Санитарная характеристика производственных процессов	Специальные бытовые помещения и устройства
1	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3 - и 4-го классов опасности:	
1а	только рук	—
1б	тела и спецодежды	—
1в	тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств	Химчистка или стирка спецодежды
2	Процессы, протекающие при избытках явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях:	
2а	при избытках явного конвенционного тепла	Помещения для охлаждения
2б	при избытках явного лучистого тепла	То же
2в	связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание спецодежды	Сушка спецодежды
2г	при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе	Помещения для обогрева и сушка спецодежды
3	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 1 - 2-го классов опасности, а также веществами, обладающими стойким запахом:	
3а	только рук	—
3б	тела и спецодежды	Химчистка, искусственная вентиляция мест хранения спецодежды; дезодорация
4	Процессы, требующие особых условий к соблюдению	В соответствии с требованиями ве-

чистоты или стерильности при изготовлении продукции	домственных нормативных документов
---	------------------------------------

2.3 Расчет состава и площади помещений административно-бытового корпуса

В административно-бытовых зданиях размещаются помещения санитарно-бытового и медицинского назначения, общественного питания, а также административные помещения.

Проектирование помещений АБК связано с расчетами необходимого количества санитарно-бытового оборудования, площадей для его размещения, а также с расчетами площадей столовых, медицинских учреждений, административных, служебных и других помещений.

Бытовые помещения включают в себя общие (гардеробные, душевые, умывальные, уборные) и специальные (для химической чистки и стирки спецодежды, для обогрева и охлаждения и др.) санитарно-бытовые помещения, а также помещения здравоохранения и общественного питания.

К административным помещениям относятся помещения управления, конструкторских бюро, информационно-технического назначения, копировально-множительных служб, вычислительной техники, охраны труда и т.п.

Для расчета состава и площади бытовых и административных помещений требуются следующие данные:

- санитарная группа производственного процесса (согласно [10]);
- списочное количество работающих во всех сменах A (всего), в том числе A_1 – мужчин; A_2 – женщин (по заданию на проектирование);
- количество работающих в наиболее многочисленную смену B (всего), в том числе B_1 – мужчин; B_2 – женщин (по заданию на проектирование);
- количество служащих, принимаемое как $C = 0,05A$.

Состав, оборудование и площади помещений АБК принимаются согласно СНиП 2.09.04-87* [10]. Для удобства расчета параметров АБК эти требования обобщены в табл. 2.

Если рассматриваемый производственный процесс характеризуется признаками различных санитарных групп, качественный и количественный состав гардеробного и санитарно-технического оборудования следует принимать по группе с наиболее высокими требованиями, а специальные помещения и устройства – по сумме требований.

Гардеробные, душевые, преддушевые, уборные и другие санитарно-бытовые помещения следует проектировать отдельно для мужчин и женщин.

Площади бытовых помещений рассчитываются исходя из условий размещения необходимого количества оборудования, с учетом эргономических параметров, состава спецодежды, климатических условий района строительства, а также условий эвакуации. Площади административных помещений принимают в зависимости от количества работающих. Примерные площади помещений следует принимать по табл. 2.

Геометрические параметры, минимальные расстояния между осями и ширину проходов между рядами оборудования бытовых помещений следует принимать на основании табл. 3 [10].

2 Расчет состава, оборудования и площади помещений административно-бытового корпуса

Наименование помещений	Расчетный показатель	Расчетная формула для		Группа производственных процессов	Примечание
		мужчин	женщин		
1	2	3	4	5	6

1 Бытовые помещения

Санитарно-бытовые помещения

Гардеробная	количество шкафов	A_1	A_2	1а, 3а	тип гардеробной; число отделений шкафа на 1 чел.: общие, одно отделение
				1б, 2а	общие, два отделения
				1в, 2в, 2г, 3б	раздельные, по одному отделению
				4	по ведомственным нормам
Кладовые для хранения спецодежды	площадь, m^2	$0,04B$		1в, 2в, 2г, 3б	состав спецодежды: обычный
		$0,06 B$			расширенный
		$0,08B$			громоздкий
Подсобное помещение	площадь, m^2	$0,02 B$	–		для уборки инвентаря и т. п.
Респирационная	площадь, m^2	$0,07 B$	2, 3		не менее $4 m^2$
Помещения для сушки, обеспыливания и обезвреживания спецодежды	площадь, m^2	$0,15 B$	2, 3		не менее $4 m^2$
Помещения для мытья спецодежды	площадь, m^2	$0,3 B$	1в, 2в, 2г, 3б		не менее $4 m^2$
Полудуши	площадь, m^2	$B/15$			при интенсивном тепловом облучении
Помещения для обогрева или охлаждения	площадь, m^2	$0,1 B$			при соответствующих воздействиях

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6
Умывальная	количество умывальников	$B_1/7$	$B_2/7$	1а	
		$B_1/10$	$B_2/10$	1б, 3а, 3б	

		$B_1/20$	$B_2/20$	1в, 2а, 2б, 2в, 2г	
Душевая	количество душевых сеток	$B_1/25$	$B_2/25$	1а	20 % душевых кабин закрытые; со сквозными проходами для 1в, 3б
		$B_1/15$	$B_2/15$	1б	
		$B_1/7$	$B_2/7$	2а, 3а	
		$B_1/5$	$B_2/5$	1в, 2в, 2г	
		$B_1/3$	$B_2/3$	2б, 3б	
Преддушевая	площадь, m^2	0,7 на 1 душевую сетку			открытые душевые и со сквозным проходом; не менее $4 m^2$
Уборная	количество унитазов (напольных чаш) и писсуаров	в производственных зданиях			в мужской уборной – в том числе, $B_1/32$ – количество писсуаров
		$B_1/18$	$B_2/12$		
		в административных зданиях			
		$B_1/45$	$B_2/30$		
		при залах собраний, гардеробных, столовых			
$B_1/100$	$B_2/60$				
Тамбур при уборной	количество умывальников	1 на 4 единицы оборудования			не менее одного
	площадь, m^2	0,4 на единицу оборудования			не менее $2 m^2$
Курильная	площадь, m^2	$B_1/0,02$	$B_2/0,02$		не менее $4 m^2$
Устройства	количество	$B/100$		2а, 2б	в цехе

питьевого водоснабжения		$V/200$	1а, 1б, 1в, 2в, 2г, 3а, 3б, 4	
-------------------------	--	---------	---	--

Продолжение табл. 2

Наименование помещений	Расчетный показатель	Расчетная формула для		Группа производственных процессов	Примечание
		мужчин	женщин		
1	2	3	4	5	6
Помещения здравоохранения					
Медицинский пункт	площадь, м ²	12		при <i>A</i> от 50 до 150 чел.	
		18			
Фельдшерский здравпункт	площадь, м ²	от 140 м ²		при <i>A</i> от 300 до 1700 чел.	
Врачебный здравпункт	площадь, м ²	от 235 до 440 м ²		при <i>A</i> от 600 до 3400 чел.	
Помещения для личной гигиены женщин	количество установок	–	$V_2/75$	при уборных в составе фельдшерских или врачебных здравпунктов	
Парильная (сауна)	площадь, м ²	0,7 на 1 чел.		в соответствии с заданием на проектирование	
Ингаляторий	площадь, м ²	1,8 на 1 чел.		при производственных процессах связанных с выделением пыли или газа раздражительного действия	
Фотарий	площадь, м ²	1,5 на 1 чел.		при недостаточном естественном освещении (К.Е.О. < 0,1 %)	
Ручные ванны	количество ванн	$v/3$		при воздействии вибрации, передающейся на	<i>v</i> – количество человек в смене, пользующихся ваннами
	площадь, м ²	1,5 на 1 ванну			
Ножные ванны	количество установок	$v/40$		руки то же, на ноги	

	площадь, м ²	1,5 на 1 установ- ку	уровень звукового дав- ления не должен пре- вышать 65 дБ
Помеще- ния для отдыха и психоло- гической разгрузки	площадь, м ²	0,9В	

Помещения общественного питания

Столовая- догото- вочная		$B \geq 200$ чел.	количество посетите- лей $n = B/4$
Столовая- раздаточ- ная		$B < 200$ чел.	

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6
Комната приема пищи	площадь, м ²	1,65n		$B < 30$ чел.; ≥ 12 м ²	
Обеден- ный зал	площадь, м ²	1,8n		основные проходы – 1,2 ... 1,35 м, дополни- тельные – 0,6 м; реко- мендуется естественное освещение	
Кухня (горячий цех)	площадь, м ²	35...75 при $n=50...200$ чел.		с естественным осве- щением	
Гардероб для посе- тителей	площадь, м ²	0,1(n+0,2n)			
Помеще- ния пер- сонала				гардероб, душевая, преддушевая, уборная	
Уборная для посе- тителей	количе- ство уни- тазов (писсуа- ров)	n_1 /100	$n_2/6$ 0	n_1 – посетители – мужчины n_2 – то же, женщины	
	количе- ство умы- вальни- ков	n_1 /40	n_2 /27	в тамбуре уборных	

2 Административные помеще-

ния

Помещения управления и конструкторского бюро (КБ)

Помеще- ния управле- ния	площадь, м ²	4 на 1 ра- ботника	площадь кабинетов ру- ководителей не должна превышать 15 % общей площади
--------------------------------	----------------------------	-----------------------	---

Помещение КБ	площадь, м ²	6 на 1 ра- ботника	
Помещения информационно-технического назначения			
Техниче- ская биб- лиотека	читальный зал, книго- хранилище, стол приема и выдачи ли- тературы, место для каталога, служебное помещение		площадь не более 90 м ²
Архив	читальный зал, рабо- чее помещение		площадь не более 54 м ²
Произ- водствен- но- диспет- черские помеще- ния	площадь, м ²	4,5 на 1 рабочее место	
Помещения для учебных занятий			
Помеще- ния для занятий	площадь, м ²	24 ... 36	по заданию на проекти- рование

При числе обслуживаемых менее расчетного следует при-
нимать одну единицу оборудования

3 Размещение и геометрические параметры оборудования административно-бытового корпуса

Наименование	Пока- затель, м
Размеры в плане	
Кабины:	
Душевых закрытые	1,8 × 0,9
Душевых открытые и со сквозным проходом, полуду- шей	0,9 × 0,9
Личной гигиены женщин	1,8 × 1,2
Уборных	1,2 × 0,8
Скамьи в гардеробных	0,3 × 0,8
Устройство питьевого водоснабжения	0,5 × 0,7
Шкафы в гардеробных для уличной и домашней одежды в зависимости от климатических районов и специальной одежды и обуви:	
ПБ, ПВ, ПГ, ПБ, ПВ, IV	0,25 × 0,5
ИБ, ИД, ПА, ПА	0,33 × 0,5
ИА, ИБ, ИГ и для инвалидов	0,4 × 0,5
Размеры по высоте	
Разделительные перегородки:	
до верха перегородки	1,8
от пола до низа перегородки	0,2
Шкафы для хранения одежды	1,65
Расстояние между осями санитарных приборов	

Умывальники одиночные	0,65
Ручные и ножные ванны, писсуары	0,7
Ширина проходов между рядами	
Кабины душевых закрытые, умывальники групповые	1,2
Кабины душевых открытые и уборных, писсуары	1,5
Умывальники одиночные	1,8
Ручные и ножные ванны, кабины личной гигиены женщин и фотариев	2
Шкафы гардеробных для хранения одежды при числе отделений в ряду:	
до 18	1,4
от 18 до 36	2

При курсовом проектировании расчет состава и площади помещений АБК необходимо привести в пояснительной записке в виде таблицы (см. форму табл. 4)

Таблица 4

Наименование помещений	Расчетный показатель	Расчетная формула для		Значение показателя для	
		мужчин	женщин	мужчин	женщин

При подсчете общей площади помещений АБК учитываются площади тамбуров, вестибюлей, коридоров, лестничных клеток и лифтов. Сравнивая полученное значение общей площади с предварительно рассчитанным, уточняются размеры и этажность АБК.

2.4 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА

Объемно-планировочные решения АБК разрабатываются, как правило, на основе унифицированных габаритных схем с использованием типовых планировочных элементов.

Геометрические параметры помещений (габаритные размеры по высоте, длине, ширине) определяют эксплуатационные качества административно-бытовых зданий, в число которых входят гигиенические, светотехнические, акустические характеристики.

Согласно СНиП 2.09.04–87* [10] *высота* бытовых помещений от пола до потолка должна быть не менее 2,5 м, в климатических подрайонах IА, IБ, IГ, IД и IVА – не менее 2,7 м, а высота административных помещений, столовых, залов собраний – не менее 3 м.

Для защиты входной зоны АБК от климатических и других природных воздействий входы в здания предусматриваются через *тамбуры*, которые соединяются с вестибюлями коридорами или лестничными клетками. Глубина тамбура должна быть не менее 1,2 м. Двойной тамбур проектируется в районах с расчетной наружной температурой воздуха ниже минус 30 °С.

Планировочные решения *вестибюлей и холлов* должны способствовать удобному распределению работающих и посетителей, обеспечивать кратчайшую связь с лестницами, лифтами, коридорами. Площадь вестибюля принимается из расчета 0,2 м² на одного человека, в северной строительноклиматической зоне – 0,25 м² на одного работающего в наиболее многочисленную смену.

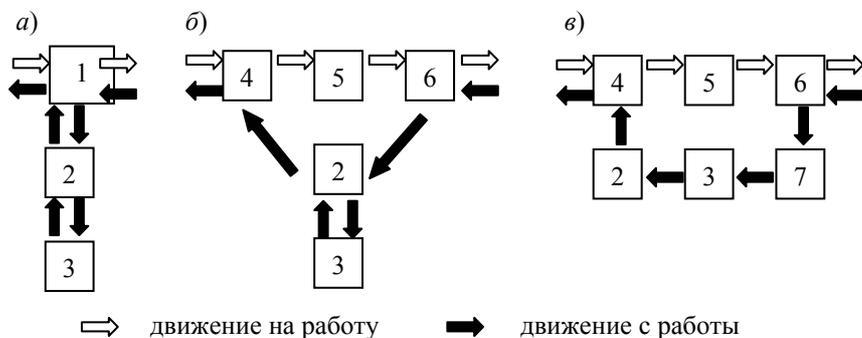


Рис. 2 Схемы взаимосвязи основных помещений гардеробного блока:

- а – схема совместного хранения одежды в одном помещении; б – «черно-белая» схема раздельного хранения одежды в двух помещениях;
 в – схема раздельного хранения одежды в двух помещениях типа санпропускника;
 1 – гардеробная уличной, домашней и специальной одежды; 2 – преддушевая;
 3 – душевая; 4 – гардеробная уличной и домашней одежды; 5 – «сухой» проход;
 6 – гардеробная специальной одежды; 7 – тамбур

Коридоры должны иметь естественное освещение (окна в торцах, световые «карманы» и т.п.). Ширина коридоров на путях эвакуации принимается не менее 1,4 м.

Лестницы (не менее двух) располагаются в лестничных клетках в пределах объема здания или в специальных пристройках к нему. Расстояние (по коридору) от двери наиболее удаленного помещения до ближайшего входа на лестничную клетку зависит от степени огнестойкости здания, классов функциональной и конструктивной пожарной опасности, численности работающих, геометрических параметров эвакуационных путей и не должно превышать 60 м.

Количество эвакуационных выходов из административно-бытового здания должно быть не менее двух.

При разработке объемно-планировочного решения АБК используется принцип рационального зонирования отдельных групп помещений в пределах здания. В соответствии с этим принципом выделяются основные группы помещений или блоки: гардеробный, общественного питания, здравоохранения и административных помещений. Зонирование обеспечивает необходимую автономность отдельных помещений и их групп, функциональную связь между ними, требуемый контакт с внешней средой. На начальной стадии проектирования при разработке планировочной структуры АБК должны быть соблюдены общие принципы размещения основных блоков помещений.

Гардеробные блоки, как наиболее часто посещаемые работающими, целесообразно размещать с таким расчетом, чтобы подходы к ним были наиболее простыми и короткими. Гардеробные домашней и рабочей одежды располагают смежно друг с другом. Часто гардеробные блоки размещают поэтажно, чтобы «мокрые» помещения (душевые, умывальные и т.п.) были друг над другом. Не допускается размещение «мокрых» помещений у наружных ограждающих конструкций.

Гардеробные не требуют обязательного естественного освещения, поэтому их можно размещать в центральной зоне здания. Как правило, гардеробные блоки для мужчин и женщин располагаются один под другим, при этом верхний этаж занимает блок с меньшим количеством оборудования.

Блок общественного питания размещается, как правило, рядом с входным вестибюлем и переходом в АБК из цеха. Расположение столовой на первом этаже позволяет обеспечить удобную доставку продуктов или полуфабрикатов. Над столовой нежелательно размещать помещения другого назначения, поэтому оправданным является вариант расположения столовой в отдельном блоке, связанным с АБК общим вестибюлем.

Блок помещений здравоохранения располагается, как правило, на первом этаже из условия удобного подъезда санитарного транспорта. Медицинские помещения обязательно должны иметь естественное освещение, поэтому их размещают у наружных стен.

Блок административных помещений располагается в зависимости от частоты его посещения вблизи вестибюлей и холлов. Однако с целью лучшей изоляции от шума, влаги и запахов, административные помещения размещают чаще всего на верхних этажах.

Имея общую планировочную структуру АБК, разрабатываются планировочные решения отдель-

ных групп помещений.

Гардеробный блок является основой планировки группы санитарно-бытовых помещений. В зависимости от группы производственных процессов определяются требования к планировочной организации людских потоков (идуших на работу и с работы) в пределах блока. Структура и функциональные связи помещений гардеробного блока показаны на рис. 2.

При проектировании гардеробных блоков (гардеробные домашней и специальной одежды, душевые, умывальные) необходимо стремиться к созданию наиболее комфортных условий пребывания работающего в блоке, в частности, сокращению пути движения раздетого человека при раздельном хранении одежды и сокращению участков, на которых возможно соприкосновение людей, принявших и не принявших санитарно-гигиенические процедуры (при обязательном разделении встречных потоков). Наиболее распространены три планировочные схемы гардеробных блоков (рис. 3).

Гардеробные оборудуются шкафами для домашней и рабочей одежды и скамьями. Ряды шкафов желательно располагать перпендикулярно наружным стенам так, чтобы проход между шкафами соответствовал размещению оконного проема.

При гардеробных следует предусматривать кладовые или раздаточные (если требуется ежесменная обработка) спецодежды, уборные, помещения для дежурного персонала с местом для уборочного инвентаря, место для чистки обуви, бритья, сушки волос.

Душевые размещаются смежно с гардеробными. Их оборудуют открытыми и закрытыми душевыми сетками. При открытых душевых кабинках и со сквозным проходом предусматривают преддушевые (оборудованные скамьями).

Умывальные размещаются рядом с гардеробными. Допускается размещение умывальников непосредственно в гардеробных.

Уборные, оборудованные напольными чашами (унитазами), размещаются в отдельных кабинках со входом через тамбур с самозакрывающейся дверью. В тамбуре размещаются умывальники. Уборные в многоэтажных бытовых, административных и производственных зданиях располагаются на каждом этаже. Расстояние от рабочих мест в производственных зданиях до уборных не должно превышать 75 м, а от рабочих мест на площадке предприятия – не более 150 м. При уборных допускается устройство курительных.

Специальные санитарно-бытовые помещения размещаются совместно с гардеробным блоком.

Состав и площадь специальных санитарно-бытовых помещений (для сушки, обеспыливания, обезвреживания, стирки, химической чистки спецодежды и др.) устанавливаются в технологической части проекта в зависимости от характера и степени загрязнения спецодежды.

Примеры планировочных схем санитарно-бытовых помещений с вариантами расстановки оборудования приведены в учебных пособиях [1 – 4, 7, 9].

Помещения здравоохранения размещаются, как правило, на первом этаже АБК вблизи входа в здание. Медицинские помещения проектируются в зависимости от численности работающих (табл. 2). Медицинские помещения здравпункта (медпункта) должны иметь естественное освещение, поэтому их размещают у наружных стен. Помещения и места отдыха в рабочее время и помещения психологической разгрузки располагаются при гардеробных домашней одежды и здравпунктах. Состав и площади помещений здравоохранения принимаются согласно СНиП 2.09.04–87* [10] и ведомственных норм (помещения для ингаляторов, фотариев, руных и ножных ванн). Примеры планировочных решений медпунктов, фельдшерских и врачебных здравпунктов даны в [3, 4, 7, 9].

Столовая является основной составляющей блока общественного питания. Тип столовой определяется условиями расположения предприятия, количеством работающих и характером производства. В зависимости от этих факторов предусматриваются столовая-раздаточная, столовая-догоготовочная, буфет, комната приема пищи (табл. 2). В состав столовой входят обязательные функциональные помещения (обеденный зал, кухня, доготовочная, раздаточная, моечная), а также другие помещения (складские, охлаждаемые камеры, административные, бытовые и др.).

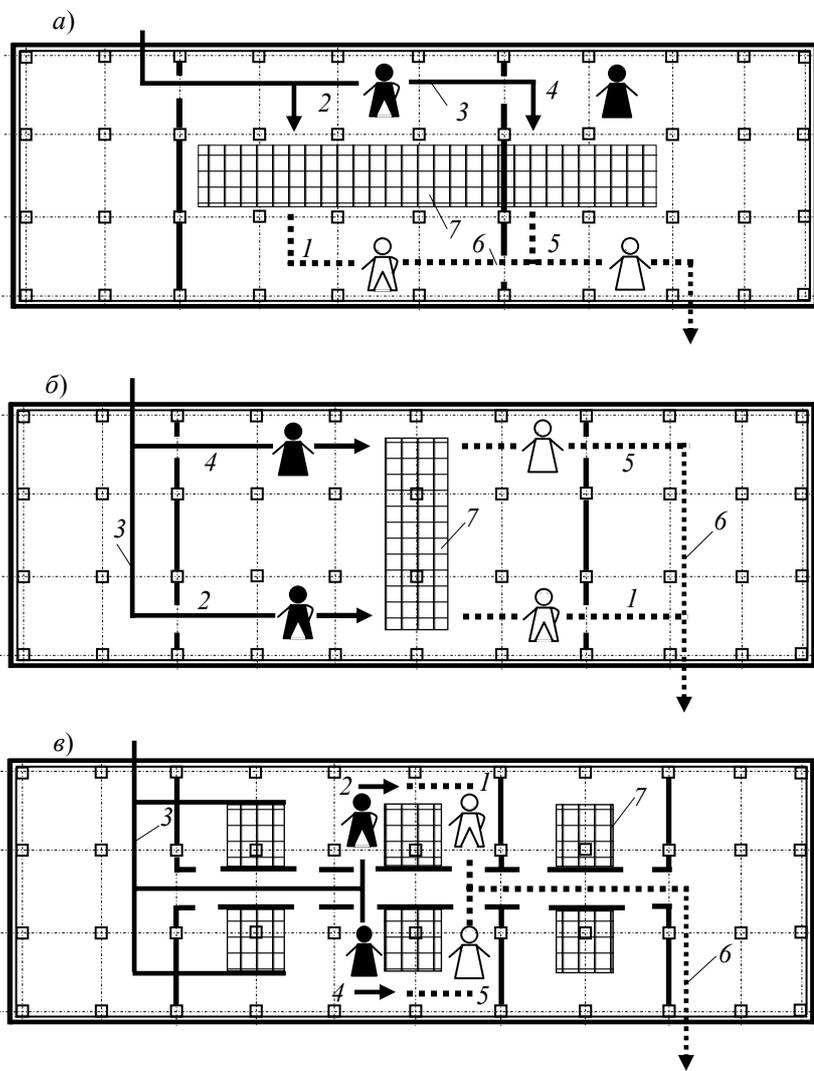


Рис. 3 Планировочные схемы гардеробно-душевых блоков:

a – 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

Горячий цех (кухню) проектируют с естественным освещением. Доготовочная (холодный цех) должна иметь удобную связь со складскими помещениями, моечной и обеденным залом. Раздаточную, являющуюся связующим звеном между кухней и обеденным залом, располагают на площади обеденного зала, отделяя от зала барьером. Складские помещения столовой (охлаждаемая камера, кладовая, загрузочная) располагают вблизи доготовочной или кухни. При столовой предусматривают уборные и умывальные (в тамбуре уборных) для посетителей, а также гардероб для посетителей в уличной одежде. Для персонала столовых проектируют бытовые помещения (гардеробные, уборные и душевые). Функциональная взаимосвязь помещений столовой-догоготовочной показана на рис. 4.

Состав и площади столовых принимаются по нормам проектирования предприятий общественного питания. Примерный состав и площади (м²) помещений столовой-догоготовочной на 50 посадочных мест могут быть следующие: обеденный зал с раздаточной – 90, горячий цех – 35, холодный цех – 10, моечная – 20, кладовые – 15, загрузочная – 12, административные помещения – 6, помещения для персонала – 12. Планировочные решения столовых приведены в [1, 3, 4, 7, 9].

Административные помещения располагаются, как правило, на верхних этажах административно-бытовых зданий. Помещения с постоянными рабочими местами (управления, конструкторских бюро, производственно-диспетчерских бюро, вычислительных центров и др.), а также залы совещаний, кабинеты охраны труда требуют естественного освещения. Это условие предопределяет их размещение у наружных стен. Помещения технической библиотеки, архивов, копировально-множительной службы могут проектироваться без естественного освещения, поэтому их располагают в центральной части эта-

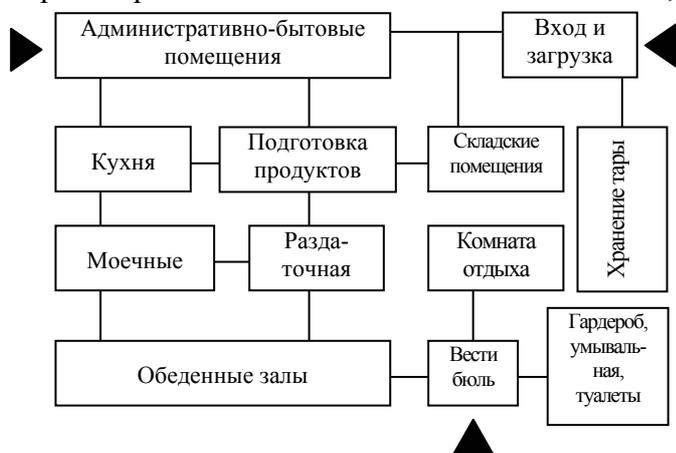


Рис. 4 Функцио-

ней, а иногда – в цокольном этаже АБК. Состав и площади административных помещений принимаются согласно СНиП 2.09.04–87* [10] и заданию на проектирование. Примеры планировочных решений административных помещений даны в [3, 4, 7, 9].

2.5 Конструктивные решения административно-бытового корпуса

Административно-бытовые здания проектируются в основном с использованием каркасной конструктивной системы. Бескаркасные здания выполняются с вертикальными несущими конструкциями из крупных панелей или кирпичных стен.

Здание АБК в соответствии с заданием проектируется по каркасной системе.

Примыкание АБК к производственному зданию выполняется по двум конструктивным вариантам: без осадочного шва и с осадочным швом. В первом случае горизонтальные несущие конструкции (ригели) АБК опираются на крайние колонны производственного здания. Опирание поперечных ригелей АБК выполняется на стальные опорные столики, приваренные к закладным деталям колонн производственного здания. Объем АБК отделяется от цеха кирпичной вставкой. Такое конструктивное решение примыкания АБК позволяет снизить стоимость строительства.

При устройстве осадочного шва АБК имеет собственные вертикальные несущие конструкции (колонны) и наружные ограждения (стены). Поперечные оси колонн АБК могут как совпадать с осями колонн производственного здания, так и быть смещенными относительно последних на половину шага (3 м). Размещение колонн АБК между колоннами производственного корпуса позволяет избежать устрой-

ства в месте осадочного шва сложных двухстаканных фундаментов под колонны.

Здание АБК проектируется из унифицированных сборных железобетонных изделий на основе межвидовых типовых серий, предназначенных для строительства многоэтажных общественных и промышленных зданий [5, 6, 16].

Железобетонный каркас административно-бытового здания решается по связевой схеме с шарнирным сопряжением ригеля с колонной. Наиболее часто применяется поперечное расположение ригелей. Устойчивость здания обеспечивается при горизонтальных нагрузках и воздействиях пространственной работой взаимосвязанных вертикальных (стен-диафрагм жесткости) и горизонтальных (перекрытий) жестких дисков, а восприятие вертикальных – обеспечивают стержневые элементы каркаса.

Фундаменты под колонны каркаса проектируются сборными стаканного типа, одноступенчатыми, квадратными в плане. Для установки колонн у температурных швов, как правило, применяют нетиповые двухстаканные фундаменты. Заглубление фундамента определяется нагрузкой, несущей способностью основания, наличием и глубиной расположения грунтовых вод, глубиной промерзания грунта, наличием расположенных рядом фундаментов промышленного здания, подвалов, каналов.

Колонны каркаса сечением 300 × 300 мм (в зданиях высотой до 5 этажей) или 400 × 400 мм (в зданиях более 5 этажей) подразделяются: с учетом положения по высоте здания – на нижние, средние и верхние; по положению в раме каркаса – на крайние и рядовые. Все типы колонн центрируются по разбивочным осям здания. Консоли колонн имеют высоту и вылет 150 мм. Предусмотрена одно-, двух- и трехэтажная разрезка колонн по высоте. Колонны, расположенные в углах лестничной клетки, имеют закладные детали для приварки деталей консолей. Пристенные крайние колонны имеют закладные детали для крепления стеновых панелей и крепления плит-распорок перекрытий. Стыки колонн по высоте – контактные со сваркой выпусков продольной арматуры и с омоноличиванием узла сопряжения.

Колонны соединяются с ригелем путем опирания последнего на скрытую консоль. *Ригели* – таврового сечения, высотой 450 мм, с одной или двумя полками для опирания плит перекрытий, лестничных маршей и аналогичных элементов. Длина ригеля на 440 мм (340 мм – при колоннах сечением 300 × 300) короче пролета. Сварка ригеля с закладными элементами колонны выполняется в уровне низа ригеля.

Сборный настил перекрытий проектируется из многопустотных плит, укладываемых на полки ригелей. Длина плит на 240 мм короче шага рам, высота – 220 мм. По положению в настиле они подразделяются на межколонные связевые – пристенные и средние (шириной 1,5 м с пазами для колонн глубиной 100 мм) и рядовые (шириной 1,5 и 1, 2 м). Связевые плиты соединяются с колоннами и ригелями сваркой закладных деталей. Рядовые плиты связываются между собой стальными анкерами, продетыми сквозь строповочные петли. Жесткость диска перекрытия обеспечивается сваркой связевых плит и замоноличиванием бетоном шпоночных швов между всеми плитами.

Устойчивость каркаса обеспечивается вертикальными продольными и поперечными *диафрагмами жесткости*, которые устраиваются в виде сплошных железобетонных стенок высотой в этаж и толщиной 140 мм с одно- (панели, устанавливаемыми в плоскости рам) или двухсторонними (панели, устанавливаемые «из плоскости рам») полками в верхней зоне для опирания плит перекрытий. Панели диафрагм жесткости проектируются глухими или с дверными проемами. Между собой и с колоннами диафрагмы соединяются сваркой закладных деталей с последующим омоноличиванием швов.

В зданиях до 5-ти этажей в каждом температурном блоке размещается не менее 3-х диафрагм, в 6-ти этажных – не менее 4-х. В продольном и поперечном направлении диафрагмы жесткости устанавливают на каждом этаже кроме верхнего одна под другой, диафрагма жесткости 1-го этажа – на ленточный монолитный фундамент. Расстановку диафрагм жесткости увязывают, как правило, с размещением лестничной клетки, используя железобетонные стенки в качестве несгораемых ограждений лестниц.

Лестничные клетки размещаются в модуле 3 × 6 м. *Лестницы* выполняются из марш-площадок (марш объединен с полуплощадкой) ребристой конструкции. Высота ребер – 305 мм. Доборная полуплощадка верхнего этажа опирается на марш крепежным уголком. Ступени маршей облицовываются проступями, площадки накрываются плитами или монолитным полом.

Наружные стены решаются в двух конструктивных вариантах – самонесущими или ненесущими, с

двухрядной разрезкой на простеночные и поясные панели. Конструкция панелей – трехслойная, наружный и внутренний слои выполняются из тяжелого или конструктивного легкого бетона. Между бетонными слоями располагается эффективный утеплитель (стекло- и минераловатные плиты, плиты пенополистерола, и др. с коэффициентом теплопроводности в пределах 0,04 ... 0,10 Вт/м^{°С}). В зависимости от положения на фасаде панели подразделяются на поясные, простеночные, подкарнизные, парапетные, цокольные и угловые. Координационные размеры панелей кратны модулю 3М. Панели самонесущих стен устанавливаются по цементно-песчаному раствору на цокольные и простеночные и крепят поверху на сварке по закладным деталям к колоннам. Панели ненесущих стен устанавливаются на фасадные ригели, консоли колонн или опорные металлические столики колонн. Изоляция и герметизация стыков панелей и стен делается по принципу закрытого стыка.

Принятые конструктивные решения АБК должны удовлетворять требованиям прочности, надежности, долговечности [11 – 14].

Размеры, сечения, марки конструкций АБК, а также компоновочные схемы конструктивных элементов приведены в учебной литературе [5, 6, 16].

2.6 Рекомендации по оформлению графической части проекта

Чертежи планов, разрезов, фасадов АБК следует переносить на листы только после внесения исправлений в эскизные чертежи и окончательного уточнения принятых объемно-планировочного и конструктивного решений здания.

Основой для вычерчивания плана является сетка разбивочных координационных осей. Нумерация осей АБК должна быть привязана к обозначению осей промышленного здания. На плане должны быть четко выявлены основные конструктивные элементы здания, включая каркас, а также ограждающие конструкции. Помимо конструктивных элементов на планах указывается расположение санитарного и гардеробного оборудования. Перегородки, разделяющие помещения, должны быть обозначены двумя линиями. Щитовые перегородки, разделяющие кабины (душевые, уборные), обозначают одной линией. На плане выделяют более толстые перегородки, являющиеся диафрагмами жесткости.

Помимо указанных выше конструкций, на плане следует показать элементы, находящиеся за пределами наружных стен (входное крыльцо, пандус, и т.п.), а также конструкцию примыкания к производственному зданию.

На плане АБК должны быть даны осевые размеры, привязка основных конструктивных элементов, габариты окон, дверных проемов и простенков, марки окон и дверей. Внутренние размерные цепочки должны показывать общие размеры помещений, толщину перегородок и внутренних стен, а также указывать привязку оборудования к основным конструктивным элементам. Непосредственно на плане или в экспликации следует дать названия помещений и их площади, а также характеристики обслуживаемого персонала (пол, численность).

Чертежи выполняются в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС в последовательности, рекомендованной в литературе по строительному черчению [15].

Разрез АБК следует выполнять по лестнице. На разрезе должны быть четко выявлены попадающие в сечение ригели, плиты, наружные стены, лестничные марши с площадками, фундаменты (пунктирной линией). Не следует показывать на разрезе удаленные от плоскости сечения окна, двери, внутреннее оборудование. На разрезе должны быть показаны координационные оси здания, расстояния между этими осями, расстояния между крайними осями; отметки уровня земли; чистого пола; этажей и площадок; низа плит перекрытия и покрытия; верха стен; вентиляционных шахт и других элементов, пересекающих покрытие; размеры и привязка по высоте проемов, отверстий, ниш; состав и толщина слоев пола и кровли.

В решении фасада АБК должна быть выявлена структура применяемых конструкций (разрезка стеновых панелей, кирпичные вставки). На фасаде должны быть показаны крайние габаритные оси, планировочная отметка земли, отметка верха и низа проемов, верха парапета.

На плане перекрытия показывают разбивочные оси и расстояния между ними; раскладку сборных элементов (ригелей, связевых плит, диафрагм жесткости, конструкций лестниц), их марки, номинальные размеры или шаг раскладки, анкеровку, вентканалы, отверстия, люки.

На плане кровли должны быть обозначены крайние разбивочные оси, оси в характерных местах и расстояния между ними, нанесен поперечный профиль кровли и уклон кровли в процентах, указаны места размещения водоприемных воронок, люков, вентканалов и их привязка к ближайшим осям.

Состав раздела пояснительной записки, касающийся проектирования АБК, и требования по ее составлению приведены в методических указаниях [8]. Информация, приводимая в пояснительной записке, должна иметь конкретный характер и лаконичную форму изложения. Описания конструктивных и объемно-планировочных решений должны сопровождаться ссылками на графическую часть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Архитектура гражданских и промышленных зданий: Учебник для вузов. В 5 т. Т. 5: Промышленные здания / Л.Ф. Шубин. М.: Стройиздат, 1986. 335 с.
- 2 Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений / В.А. Дроздов, Л.Ф. Гольденгерш, Е.С. Матвеев и др.; Под общ. ред. Н.Н. Кима. М.: Стройиздат, 1990. 638 с. (Справочник проектировщика).
- 3 Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий. - М.: Изд-во АСВ, 1998. 480 с.
- 4 Ильяшев А.С., Тимянский Ю.С., Хромец Ю.Н. Пособие по проектированию промышленных зданий / Под ред. Ю.Н. Хромца. М.: Высш. шк., 1990. 304 с.
- 5 Кутухтин Е.Г., Коробков В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных производственных зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1982. 208 с.
- 6 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. М.: Изд-во АСВ, 2002. 272 с.
- 7 Проектирование вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий / Т.П. Бирюкова, Ю.С. Тимянский, Л.Ф. Шубин и др.; Под ред. Л.Ф. Шубина и Б. Гренвальда. М.: Высш. шк., 1986. 327 с.
- 8 Промышленные здания: Метод. указания / Сост.: В.И. Леденев, Н.В. Кузнецова, О.Б. Демин. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2000. 33 с.
- 9 Скроб Л.А. Административно-бытовые помещения предприятий. М.: Стройиздат, 1990. 188 с.
- 10 СНиП 2.09.04–87*. Административные и бытовые здания / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП, 2002. 20 с.
- 11 СНиП 21–01–97. Пожарная безопасность зданий и сооружений / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП, 1997. 17 с.
- 12 СНиП 23–05–95. Естественное и искусственное освещение / Минстрой России. М.: ГУП ЦПП, 1996. 35 с.
- 13 СНиП II–3–79*. Строительная теплотехника / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП, 1998. 29 с.
- 14 СНиП II–12–77. Защита от шума / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП, 2000. 25 с.

15 Справочник по инженерно-строительному черчению / Н.Л. Рускевич, Д.И. Ткач, М.Н. Ткач. Киев: Будивельник, 1987. 264 с.

16 Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. Л.: Стройиздат, 1979. 168 с.