

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

**ТЕОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ И АРХИТЕКТУРНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ: АРХИТЕКТУРНАЯ ТИПОЛОГИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Методические указания и задания
к проведению практических занятий
для иностранных студентов специальности
191 «Архитектура и градостроительство»

Киев 2021

УДК 725.4; 711.554

Т33

Составители: Н.Ю. Житкова, доцент;
И.В. Булах, д-р арх., доцент

Рецензент Е.В. Иванченко, старший преподаватель

Ответственный за выпуск В.А. Тимохин, д-р арх., профессор

Утверждено на заседании кафедры дизайна архитектурной среды, протокол № 5 от 19 ноября 2020 года.

В авторской редакции.

Теория архитектуры и архитектурного проектирования:
Т33 архитектурная типология промышленных зданий: методические
указания / сост. Житкова Н.Ю., Булах И.В. – Киев: КНУСА, 2021. –
56 с.

Содержат порядок проведения практических занятий,
требования и рекомендации по выполнению индивидуальных
заданий.

Предназначены для иностранных студентов специальности 191
«Архитектура и градостроительство».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Задания и методические рекомендации к их выполнению подготовлены для способствования приобретению студентами навыков расчета и подбора оборудования для помещений культурно-бытового функционального назначения главных корпусов заводов машиностроительной, легкой, пищевой промышленности. Задания предполагают самостоятельное изучение студентами основных направлений развития отраслей промышленности и промышленных объектов в различных (родных) странах, новейших примеров реализации архитектурных проектов промышленных зданий и обмен результатами проведенных исследований в рамках семинара. Таким образом студенты получают возможность активного самостоятельного участия в исследовательской и аналитической работе, а также формируют навыки презентации и дискуссии полученных результатов, которые в совокупности имеют интернациональный характер.

Задания необходимо выполнять в часы, отведенные для самостоятельной работы студентов во время практических занятий лекционного курса.

Цель выполнения практических заданий: закрепить теоретические знания, приобретённые во время прослушивания лекционного курса «Теория архитектуры и архитектурного проектирования: архитектурная типология промышленных зданий» и получить практические навыки в решении и организации культурно-бытового обслуживания работников промышленных предприятий. Выполнение заданий способствует обучению и ориентации студентов при работе с нормативными документами Украины (СНиПы, ДБН), обращает внимание на необходимость отслеживания их актуальных изменений в процессе совершенствования законодательства. Задания фокусируют внимание студентов на том факте, что в разных странах строительные нормы отличаются от украинских, что вызвано совокупностью отличий (климатических, антропометрических, культурно-религиозных, законодательных и др.). Таким образом, при дальнейшей самостоятельной профессиональной работе архитектором существует необходимость учитывать строительные нормы страны, для которой планируется осуществление проекта. Работа над рефератом или презентацией предполагает активную самостоятельно-поисковую и аналитическую работу студентов, которая способствует ознакомлению с

наследием промышленной архитектуры своей страны, ее перспективными и приоритетными направлениями развития.

Студенты должны получить знания:

- про содержание и требования заданий для практических занятий к лекционному курсу;
- про особенности архитектурной организации культурно-бытового обслуживания работников промышленных предприятий;
- про существующие нормативные документы Украины, которые регламентируют архитектурное проектирование промышленных зданий;
- про существующий промышленный фонд и основные направления развития промышленности своих стран;
- про передовые и инновационные промышленные предприятия своих стран.

Результат положительного выполнения практических заданий позволит студентам получить **навыки**:

- решения сложных творческих архитектурных задач;
- самостоятельного сбора необходимых материалов для работы над архитектурным проектом промышленного предприятия;
- работы с нормативными документами;
- анализа градостроительной ситуации и определения факторов, влияющих на выбор территории для размещения промышленного предприятия, ориентирования в архитектурно-планировочных и объемно-пространственных решений современных промышленных зданий;
- использования полученных знаний при дальнейшей учебе (в курсовом и дипломном проектировании) и архитектурной профессиональной деятельности.

Выполнение заданий на практических занятиях предполагает **решение следующих задач:**

- расширить и углубить полученные знания про вспомогательные производственные здания и помещения социального и культурно-бытового назначения; повторить и закрепить лекционный материал про организацию и особенности структуры ступенчатой системы обслуживания; более детально ознакомиться с особенностями архитектурного проектирования вспомогательных

зданий (помещений), предназначенных для каждого дневного обслуживания производственных цехов.

- изучить действующие в Украине регламентирующие и нормативные документы, знание которых необходимо при проектировании промышленных зданий;
 - выполнить анализ и систематизировать полученную информацию относительно основных направлений развития промышленности в своей стране; исследовать особенности архитектуры современного или наиболее значительного промышленного здания своего региона;
 - проверить уровень новых знаний и навыков, приобретенных во время прослушивания курса лекций и практических занятий, путем выполнения тестовых заданий.

ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ЗАДАНИЙ

Структура четырех практических занятий предполагает выполнение следующих трех заданий:

1. Практическое занятие №1:

Прослушать и усвоить информацию про:

- 1.1. вспомогательные производственные здания и помещения социального и культурно-бытового назначения;
 - 1.2. структуру ступенчатой системы обслуживания;
 - 1.3. вспомогательные здания (помещения), предназначенные для каждого дня обслуживания цехов.
 - 1.4. Ознакомиться с актуальными украинскими нормативными документами, которые регламентируют архитектурное проектирование промышленных зданий.

2. Практическое занятие №2 (задание №1 и №2):

- 2.1 Прослушать и усвоить информацию про методику выполнения расчетов необходимого количества санитарно-технического оборудования и площади санитарно-бытовых помещений.
 - 2.2 Индивидуально на практическом занятии выполнить расчет необходимого количества санитарно-технического оборудования.
 - 2.3 Индивидуально на практическом занятии выполнить расчет площади санитарно-бытовых помещений.

2.4 Получить информацию про требования к выполнению индивидуального задания №3 в виде презентации или реферата (тип индивидуального задания определяется при согласовании с преподавателем).

3. Практическое занятие №3 (задание №3):

- 3.1. Студенты, которые получили индивидуальное задание в виде подготовки презентации должны выступить на семинаре с демонстрацией подготовленной презентации, рассказать об особенностях развития промышленных предприятий в своей стране и более детально изложить информацию об одном из самых новых или значимых объектов промышленной архитектуры родного региона.
- 3.2. Студенты, которые получили индивидуальное задание в виде реферата должны сдать подготовленный реферат.

4. Практическое занятие №4 (задание №4):

- 4.1. Каждый студент на практическом занятии должен индивидуально выполнить контрольное тестовое задание (тест) для проверки уровня усвоенного лекционного и практического материала.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

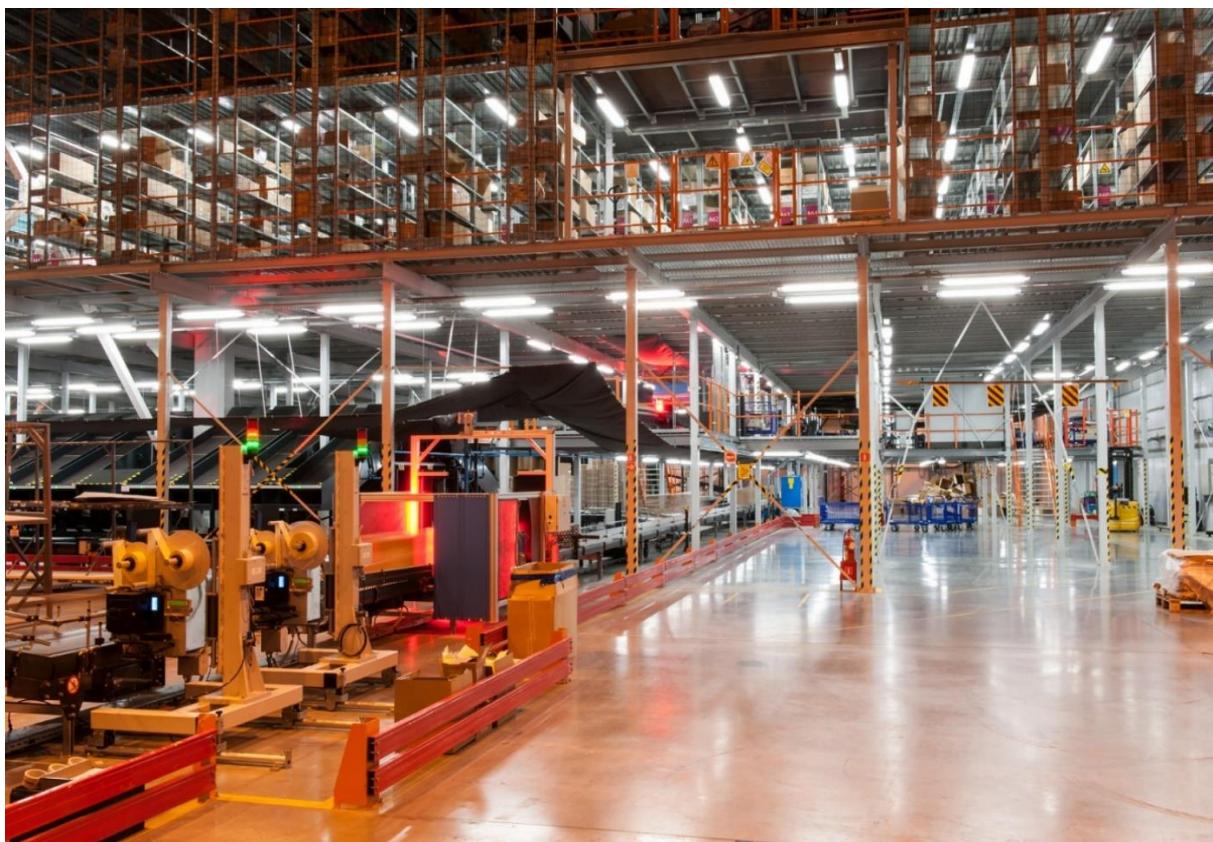
1. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

1.1. Роль и функции вспомогательных производственных зданий и помещений социального и культурно-бытового предназначения

Лекционный курс «Теория архитектуры и архитектурного проектирования: архитектурная типология промышленных зданий» одним из главных вопросов рассматривает проблему экологического баланса отношений между человеком и окружающей его средой и, если говорить про архитектуру промышленных зданий, то вопрос трансформируется в проблему адаптации человека в агрессивной среде промышленного предприятия. Для решения этого вопроса и проблемы, путем формирования комфортных условий для работы и отдыха, предназначена социальная инфраструктура промышленного предприятия. Одной из главных функций архитектуры промышленных зданий, характерной для современного постиндустриального этапа

развития промышленной отрасли, становится способствовать и потребность формирования удобных условий работы в эстетически осмысленной и организованной среде.

Сегодня архитектурная организация производственной среды в первую очередь отвечает за формирование условий работы сотрудников промышленного объекта. Необходимо отметить, что условия работы могут выступать как фактор развития (комфортные условия) или как фактор торможения (негативные условия) для промышленного предприятия (рис. 1, рис. 2). В современном мире, где существует жестокая конкуренция в технологической гонке и проблема сохранения конфиденциальности инновационных технологий, владельцы и топ-менеджеры промышленных предприятий все больше уделяют внимание формированию комфортных и лучших условий для работы и отдыха персонала, что в сумме с достойной финансовой оплатой формирует условия для сохранения стабильного и профессионального рабочего коллектива, препятствует постоянной «утечки мозгов» обученных и опытных сотрудников.



Логистический центр KARI, Московская область, Россия

Рис. 1. Пример организации комфортных условий труда на современном промышленном предприятии



Фабрика Foxconn Technology Group, Китай



Швейная фабрика в Бангладеш

Рис. 2. Примеры некомфортных условий труда на современном промышленном предприятии

При формировании современных условий организации труда, кроме гигиенических параметров микроклимата (температура и влажность воздуха, шум, освещенность и др.) все более актуальное значение приобретают социальные вопросы, задачи гуманизации производственной среды, то есть возникает необходимость формирования комплексной социальной инфраструктуры на промышленном предприятии. Одним из главных достижений, для обеспечения комфортных условий труда и отдыха работников промышленных предприятий, стала разработка и внедрение ступенчатой системы обслуживания.

1.2. Общая характеристика и структура ступенчатой системы культурно-бытового обслуживания

Для обеспечения комфортных условий работы и отдыха работников и инженерно-технического персонала была разработана и реализована ступенчатая система обслуживания. Ступенчатая система обслуживания зависит от специфики производственных процессов и распределяется следующим образом:

I ступень (R обслуживания = 75 - 100 м) – включает внутрицеховые помещения, которые являются объектами систематического обслуживания (санузлы, помещения для курения, жилые помещения, торговые киоски, комнаты отдыха);

II ступень (R обслуживания = 300 - 400 м) – включает цеховые здания и помещения (межцеховые), которые являются объектами ежедневного обслуживания (гардеробные блоки, столовые, буфеты, медпункты);

III ступень (R обслуживания = 800 - 1000 м) – включает заводские здания (для одного или нескольких небольших заводов), которые являются объектами периодического обслуживания (медпункты, филиалы поликлиник, столовые-заготовочные, клубы, спортзалы).

IV ступень (R обслуживания = 1500 - 2000 м) – включает объекты районного значения периодического или эпизодического обслуживания и формируется для промышленного района (поликлиники, больницы, дома культуры, гостиницы, базы отдыха, санатории и т.д.).

R обслуживания – это максимальное расстояние от рабочих мест до обслуживающих элементов (радиус обслуживания).

Таким образом, система культурно-бытового обслуживания (система КБО) постепенно охватывает все уровни производства от промышленного района до рабочего места в цехе (рис. 3).

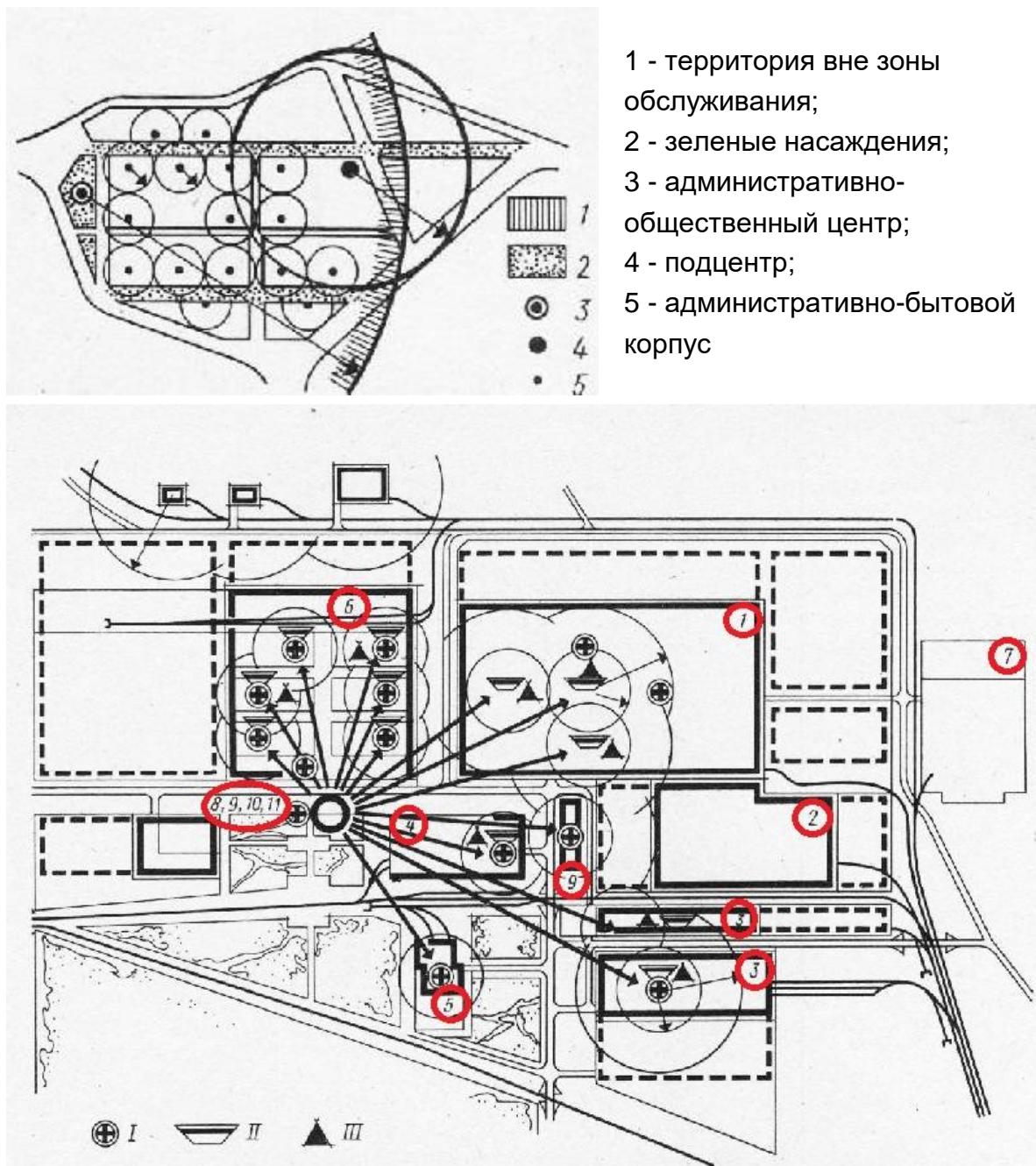


Рис. 3. Система культурно-бытового обслуживания в промышленном узле (структуре обслуживания персонала на отдельном предприятии формируется аналогичным способом):

- 1 - 7 – производственные здания различного назначения;
 8 - 11 – предзаводской комплекс, включающий общественный центр, медицинские и клубные помещения, заготовочное предприятие общественного питания;
 I – медпункт; II – столовая-доготовочная (или буфет); III – музей, культурный центр

Объекты культурно-бытового обслуживания размещают в соответствии с решением всего комплекса обслуживания на данном предприятии, с учетом ступенчатого построения системы обслуживания и деление объектов обслуживания на *внутрицеховые, цеховые, заводские или районные*. Для удобного пользования, помещения культурно-бытового обслуживания необходимо размещать так, чтобы они, по возможности, были приближены к основному маршруту работников от проходных пунктов (входов на территорию промышленного предприятия) до основных цехов и таким образом находились на основном пути к рабочим местам.

Медпункты необходимо размещать вблизи наиболее многолюдных или опасных в отношении получения травм цехов. Допускается размещение пунктов охраны здоровья возле проходных, при этом необходимо учитывать обязательное условие – расстояние от рабочего места до медпункта должно быть не больше 100 м.

Пункты общественного питания (кафе, буфеты, столовые) и *санитарной гигиены* (санузлы, душевые, гардеробные), *помещения отдыха и культурно-массового* (актовые залы, конференцзалы) обслуживания следует размещать в комплексе. Наиболее важными в создании соответствующих условий труда и часто использованными является *санитарно-бытовые блоки*.

Для обеспечения комфортных условий и рациональной организации траектории движения персонала применяют различные варианты размещения вспомогательных зданий (или помещений) относительно производственного здания. При этом необходимо учитывать:

1. условия необходимого уровня природного освещения солнечным светом и инсоляции:

- в бытовом здании (помещении);
- в производственном здании;

2. условия аэрации:

- в бытовом здании (помещении);
- в производственном здании.

Существуют различные варианты и комбинированные решения относительно расположения вспомогательных (бытовых) зданий (или групп и отдельных помещений) относительно основных производственных зданий. Наиболее характерные и распространённые функционально-планировочные схемы взаиморасположения

вспомогательных (бытовых) и производственных зданий (помещений) изображены на рис. 4.

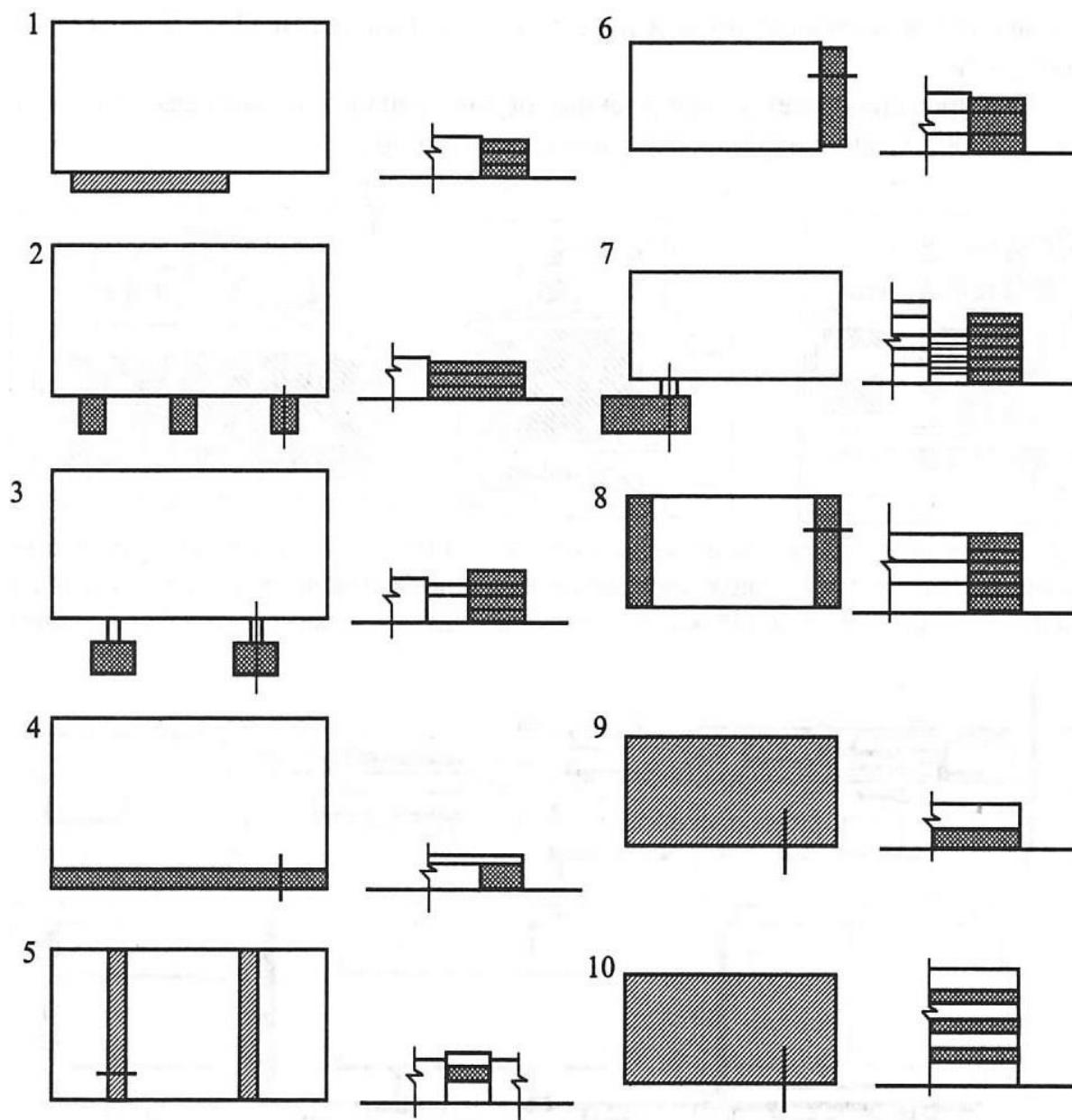


Рис. 4. Приемы размещения вспомогательных (бытовых) зданий и помещений:

- 1-5 – при одноэтажных производственных зданиях;
- 6-10 – при многоэтажных зданиях;
- 1, 6 – в бытовом здании, пристроенном продольной стороной к производственному;
- 2 – в бытовом здании, пристроенном торцом к производственному;
- 3, 7 – в отдельно стоящем здании, соединенном с производственным отапливаемым переходом;
- 4 – встроенные в крайнем пролете производственного корпуса;
- 5 – в виде встроек (вставок) в производственный корпус;
- 8 – встроенные в торцах производственного корпуса;
- 9 – встроенные на площади первого этажа двухэтажного корпуса;
- 10 – встроенные в межферменное пространство

Размещение и объемно-планировочное решение гардеробно-бытовых блоков промышленного предприятия и их оборудование связано с санитарной категорией производственных процессов, организацией труда, с численностью работающего персонала. Для многолюдных производств обычно применяют несколько блоков малого размера (секционный прием планирования), в которых гардеробные блоки проектируют не более чем на 400 - 500 человек.

Гардеробные блоки располагают в соответствии с существующими нормативами (индивидуальными в разных странах) и зависят от способа хранения одежды и категории производственных процессов. Так, закрытые шкафы рассчитываются на списочный состав работающих, а санитарное оборудование – на количество работников в максимальную смену. При проектировании гардеробных блоков учитывают количество мужчин и женщин, работающих на производстве.

Необходимо учитывать, что на производствах, кроме рабочих, также работает инженерно-технический персонал и администрация промышленного предприятия. Все они должны быть охвачены системой культурно-бытового обслуживания.

Таким образом, сегодня санитарно-бытовые блоки являются одним из основных и ключевых элементов в процессе формирования комфортных условий на производстве. Совокупность функциональных, эргономических, комфортных и эстетических решений гардеробных блоков выполняют основную роль в адаптации человека к условиям работы в производственной среде.

1.3. Вспомогательные здания (помещения), предназначенные для каждого дня обслуживания цехов

Вспомогательные помещения промышленного предприятия для каждого дня обслуживания работников цехов могут размещаться:

- в отдельно стоящем здании, связанном с производственным корпусом надземным или подземным переходом, переходной галереей;
- в пристроенный к производственному корпусу способ (пристройка);
- встроенным в корпус производственного здания (встройка).

При выборе организации размещения вспомогательных помещений промышленного предприятия необходимо учитывать то, что пристроенные и встроенные вспомогательные здания (или блоки) имеют

более низкий уровень комфорта при использовании в сравнении с отдельно стоящими зданиями этой же функции.

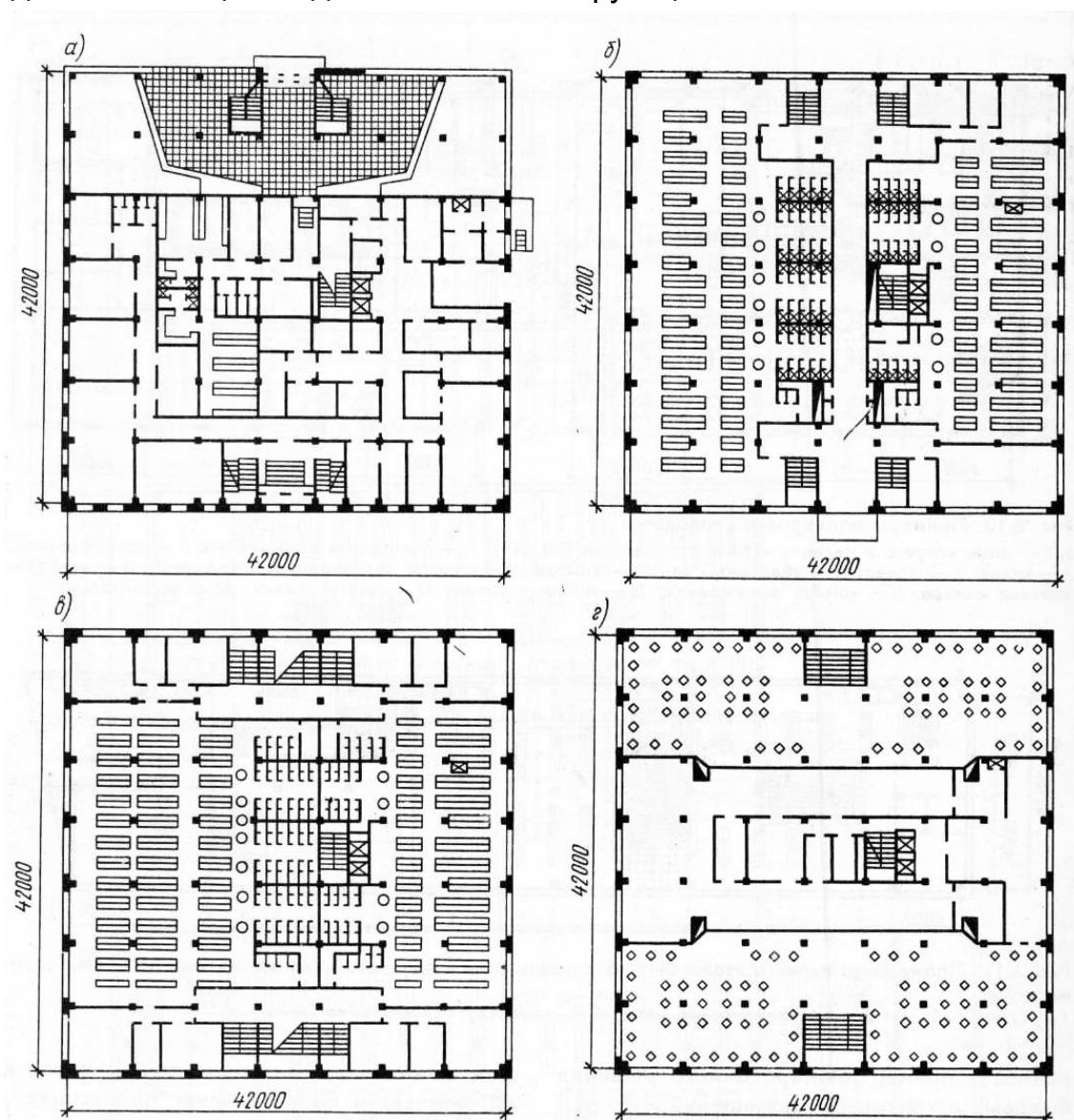


Рис. 5. Вариант решения четырехэтажного административно-бытового корпуса автомобильного завода

а, б, в, г - планы этажей

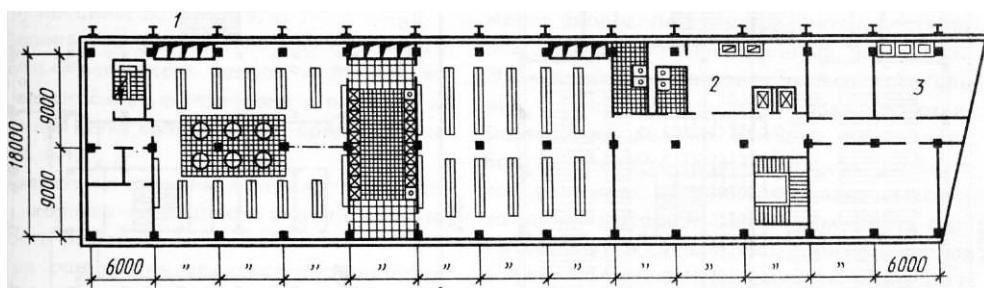


Рис. 6. Планировка первого этажа бытовых помещений кузнечного цеха

автозавода легковых автомобилей:

1 - кузнечный цех; 2 - вентиляционная камера; конструкторские помещения

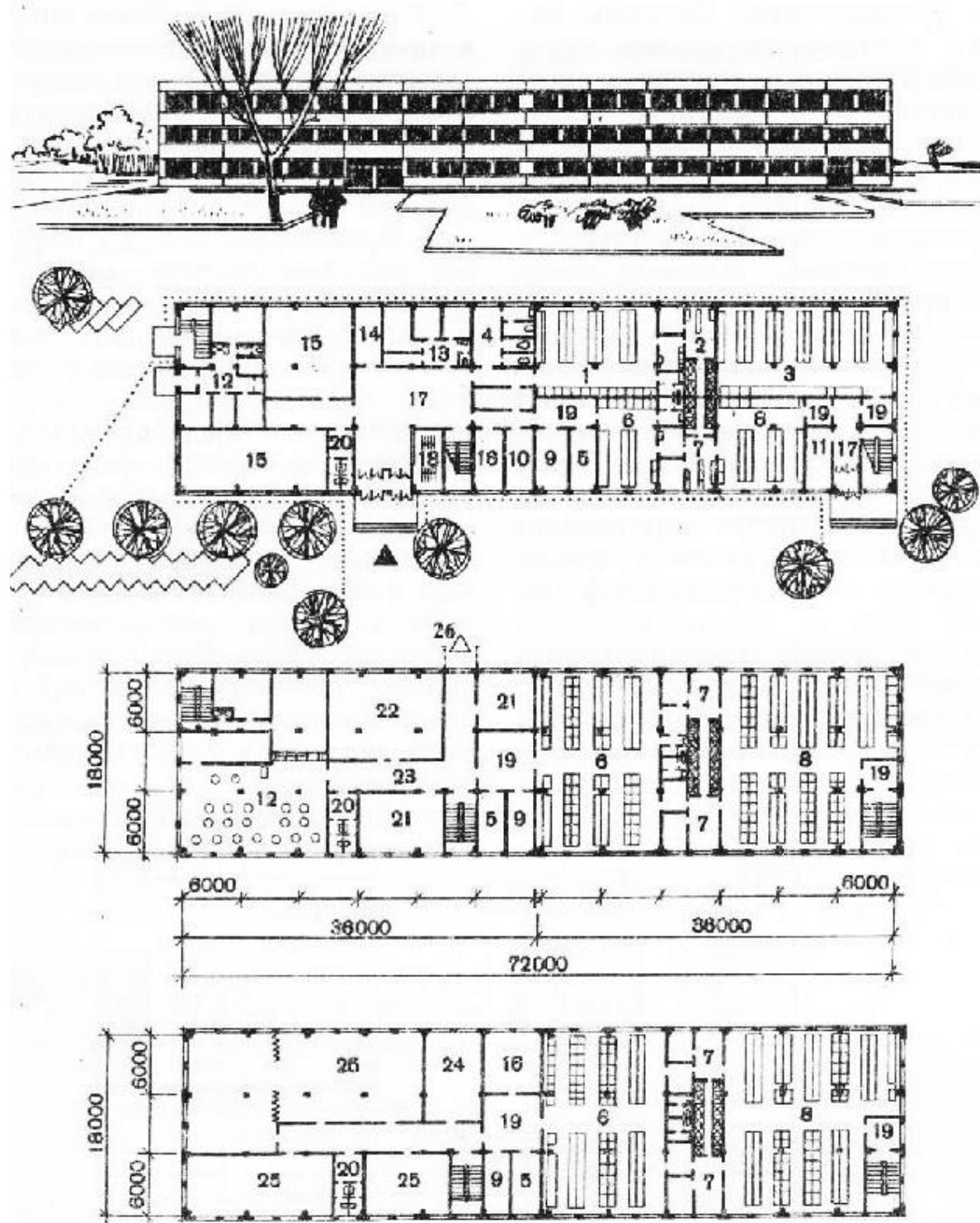


Рис. 7. Административно-бытовой корпус для предприятий алюминиевой промышленности

Ширина отдельно стоящего вспомогательного здания, как правило, принимается равной 18 м (6+6+6). Ширина пристроенного вспомогательного здания – 12 м (6+6). В составе вспомогательного здания должны быть запроектированы следующие группы помещений: охрана здоровья (медпункт), общественное питание (кафе, столовая), бытовое обслуживание, а также, при необходимости, административно-техническое управление производством.

Распределение помещений по функциональным группам позволяет осуществить функциональное зонирование объема и площади вспомогательного здания, провести компоновку помещений с одинаковым температурно-влажностным режимом, выполнить горизонтальное и вертикальное зонирование с учетом требований естественного освещения, а также частоты использования работающими тех или иных помещений. Вспомогательные помещения должны освещаться дневным светом, в отдельных случаях санитарно-гигиенические помещения (гардеробные, душевые, умывальные, курительные, гардеробные и другие складские помещения) могут освещаться искусственным светом. Помещения, которые являются наиболее посещаемыми, должны располагаться на нижних этажах многоэтажного здания. Вспомогательные здания не рекомендуется проектировать выше четырех этажей.

Вспомогательные здания и помещения располагают в местах с наименьшим воздействием шума, вибрации и других вредных факторов, исходя из максимального приближения их к рабочим местам, при этом учитывают, что работающие не должны проходить через производственные помещения с вредными выделениями и взрывопожароопасными производствами.

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. Ширина лестничного марша должна быть не меньше 1,2 м. 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.

Для защиты входной зоны вспомогательного здания 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.

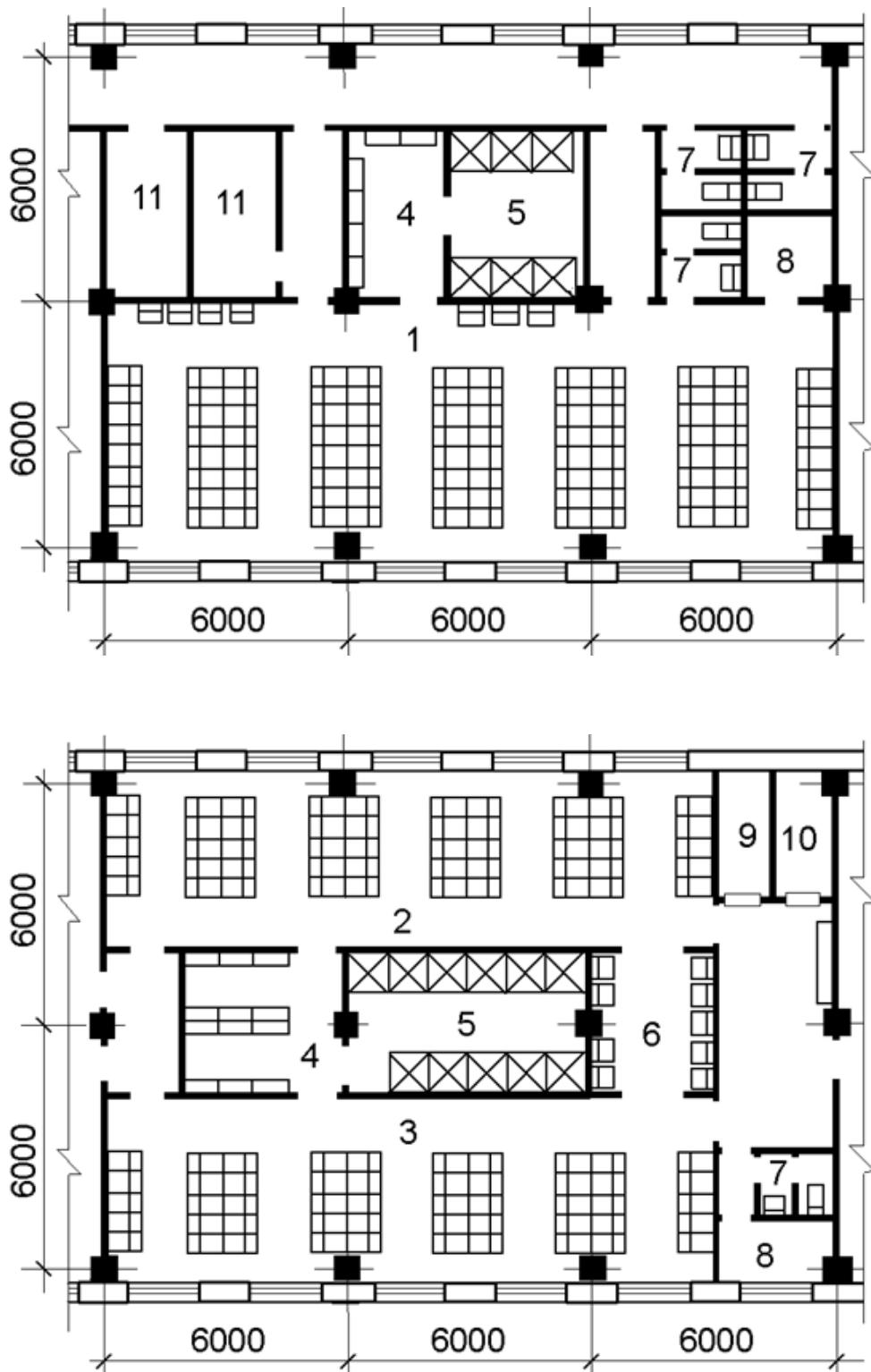
Входы в цеха обеспечиваются через шлюз. При организации перемещения людей необходимо предусмотреть исключение пересечения движения «чистых» и «грязных» потоков работников.

Состав вспомогательных помещений зависит от ряда факторов и в том числе от числа работающих на производстве, которых подразделяют на следующие категории: рабочие производственные и вспомогательные, инженерно-технический состав, конторско-хозяйственный и младший обслуживающий персонал. Численность производственных и вспомогательных рабочих, инженерно-технического и другого персонала, в свою очередь, зависит от характера производства, его автоматизации и других факторов и определяется согласно технологическим нормам данного вида производства. Для проектирования вспомогательных помещений необходимо установить списочное число работающих во всех сменах и так называемое явочное число работающих в наибольшей смене. По списочному числу определяют общую площадь помещений, количество гардеробного оборудования и пр., а по явочному – число посадочных мест в столовых, число уборных, душевых, площади помещений общественных организаций и т.п.

Одним из основных вспомогательных помещений промышленного здания является гардеробный блок. 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.

Гардеробные предназначаются для хранения уличной, домашней и специальной одежды. При производственных процессах групп I, II а –

гардеробные блоки устраивают общими для всех видов одежды, а для остальных – отдельными для каждой из этих групп. При производственных процессах групп II (за исключением II а), III и IV предусматривают отдельные гардеробные для специальной одежды.



б

Рис. 8. Планировочные схемы гардеробно-душевых блоков (а – общего типа, б

– раздельного типа)

1 – общая гардеробная; 2 – гардеробная уличной и домашней одежды; 3 – гардеробная спецодежды; 4 – преддушевая; 5 – душевая; 6 – умывальная; 7 – санузел; 8 – инвентарная (кладовая); 9 – кладовая грязной спецодежды; 10 – кладовая чистой спецодежды; 11 – подсобные и технические помещения

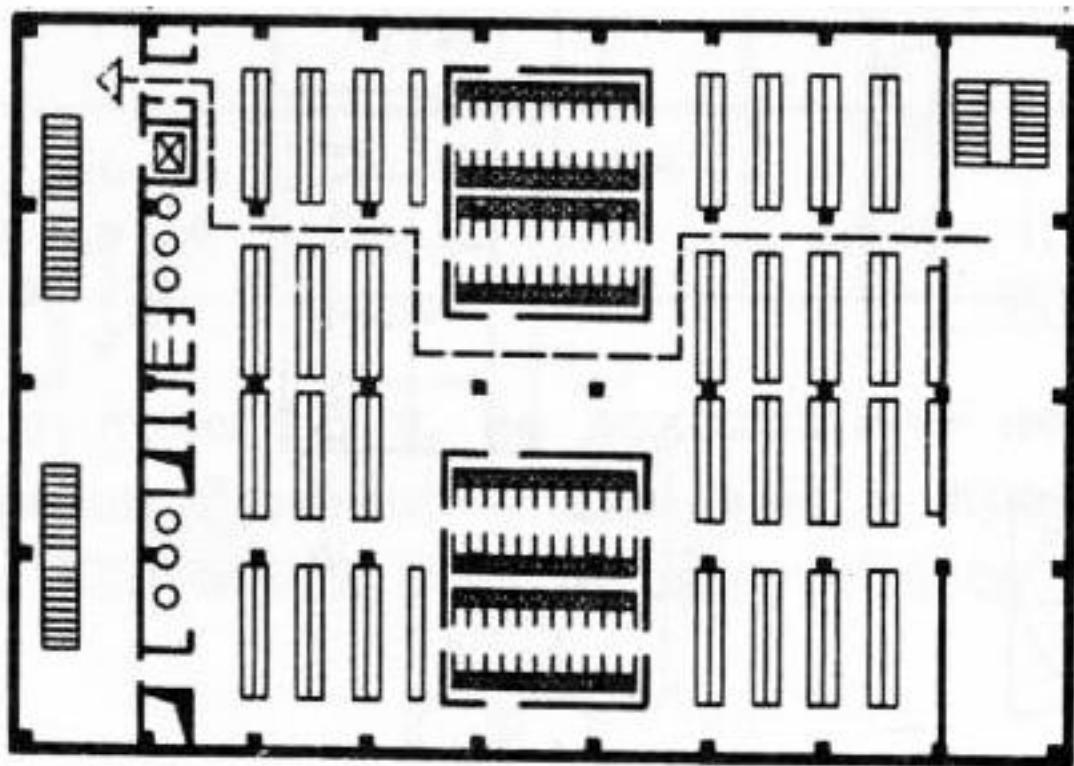
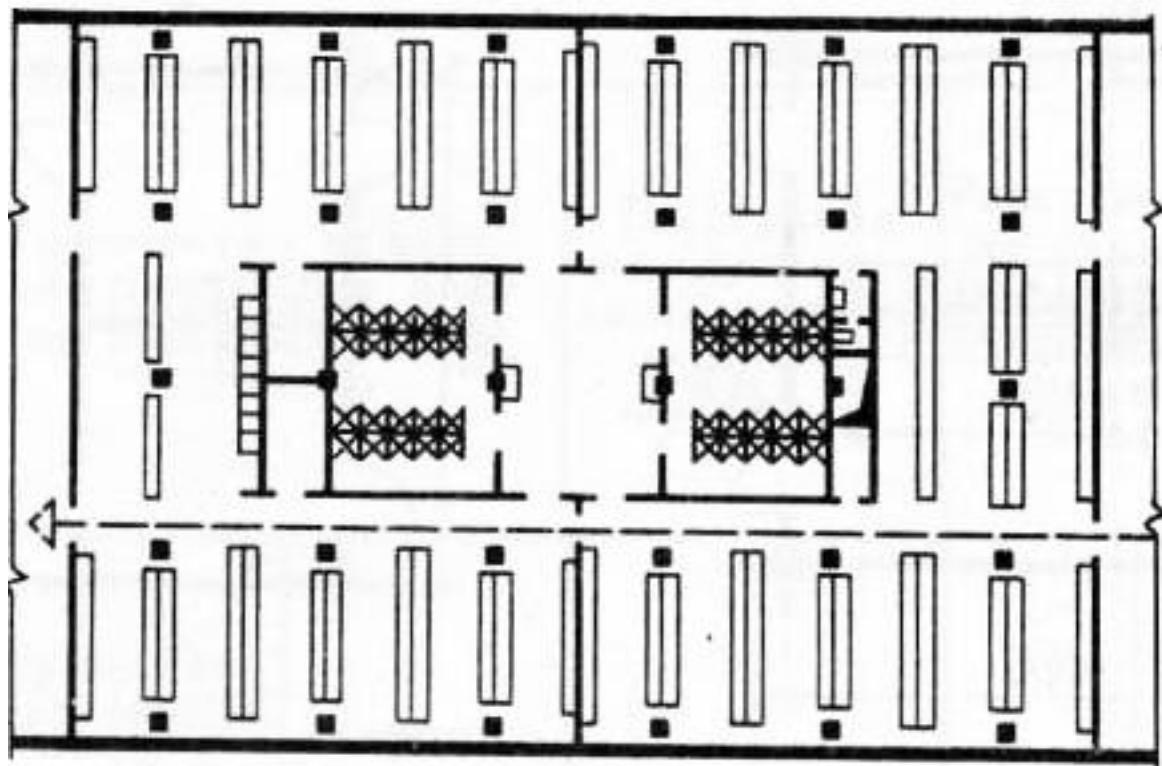


Рис. 9. Планировочные схемы гардеробно-душевых блоков зального типа

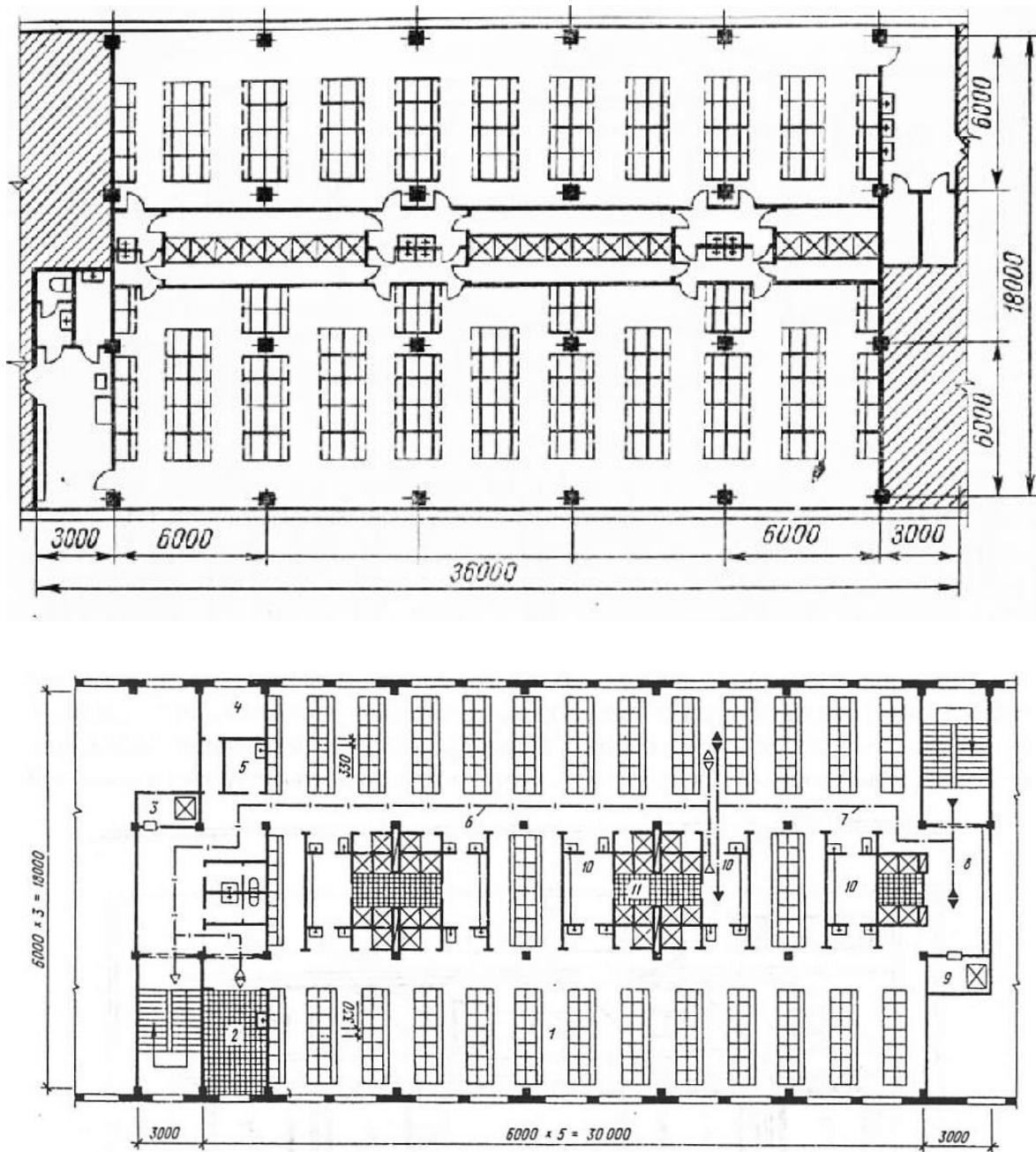


Рис. 10. Примеры гардеробно-душевых блоков

Гардеробные специальной одежды при производственных процессах групп II г (при числе работающих в наиболее многочисленной смене более 30), III а, III б, III г и IV б должны быть отдельными для каждой из указанных групп. Гардеробные уличной, а также уличной и домашней одежды во всех случаях могут быть общими для всех групп производственных процессов. Отдельные гардеробные для специальной одежды предусматривают также при производственных процессах группы I в, если по условиям работы возникает необходимость в полном (включая белье) переодевании. Общие гардеробные для всех видов одежды предусматривают при производственных процессах групп II, III б

и IV, если по условиям работы не возникает необходимости в полном (включая белье) переодевании.

По способу хранения одежды гардеробы подразделены на закрытые, открытые и смешанные. При открытом способе хранения верхняя и рабочая одежда хранится открыто на вешалке, при закрытом – в индивидуальных шкафах, при смешанном – один из видов одежды хранится открыто (например, верхняя одежда), а другой – закрыто (например, рабочая одежда).

Существуют две формы обслуживания гардеробов: обслуживание гардеробщиком и самообслуживание. При обслуживании гардеробщиком одежда и личные вещи принимаются и выдаются. При открытом способе хранения одежды достигается наиболее целесообразное использование полезной площади гардеробов. Для открытого хранения уличной одежды могут быть использованы вешалки консольного типа, которые целесообразно расставливать с учетом следующих расстояний:

- между осями рядов вешалок при самообслуживании – 1600 мм, при обслуживании гардеробщиком – 1200 мм;
- между осью крайнего ряда вешалок и стеной при самообслуживании – 1300 мм, при обслуживании гардеробщиком – 900 мм;
- между выступающими частями параллельно расположенных вешалок при самообслуживании – 1000 мм, при обслуживании гардеробщиком – 600 мм;
- между торцами вешалок и барьером – 600 мм.

Перед барьером у вешалок следует предусматривать свободную полосу шириной не менее 1000 мм, площадь которой определяется из расчета 0,03 м² на одно место для хранения одежды. Длина вешалки определяется из расчета 5 крючков на 1 погонный метр вешалки.

При закрытом способе хранения гардеробы рабочей одежды (за исключением легкой и мелкой) должны быть оборудованы скамьями шириной 300 мм, располагаемыми по всей длине рядов шкафов. Расстояние между рядами шкафов в гардеробах, оборудованных скамьями, должно быть 2000 мм, а не оборудованных скамьями – 1500 мм.

Расстояние между крайним рядом шкафов и стеной или перегородкой в гардеробах, оборудованных скамьями, должно быть 1300 мм, а не оборудованных скамьями – 1000 мм.

Размеры шкафов (в осях):

1. для хранения фартуков, рукавиц и другой мелкой рабочей одежды – открытые шкафы с гнездами глубиной 250 мм, шириной 330 мм, высотой 235 мм. Количество ярусов гнезд не должно превышать 7;
2. для хранения халатов и другой легкой рабочей одежды – открытые шкафы глубиной 250 мм, шириной 200 мм и высотой 1650 мм.
3. для хранения рабочей одежды – закрытые или открытые одинарные шкафы глубиной 500 мм, шириной 330 мм и высотой 1650 мм.
4. для хранения обычной или громоздкой рабочей одежды, требующей искусственной вентиляции шкафов, – закрытые одинарные шкафы глубиной 500 мм, шириной 500 мм и высотой 1650 мм.
5. для хранения одежды двух различных видов: верхней и рабочей (за исключением легкой или мелкой рабочей одежды) – закрытые двойные шкафы глубиной 500 мм, шириной 400 мм и высотой 1650 мм. В шкафах глубиной 500 мм должны предусматриваться места для хранения головных уборов, обуви и принадлежностей для умывания.

В нижней и верхней частях закрытых шкафов должны предусматриваться отверстия (решетки, сетки, жалюзи) для проветривания.

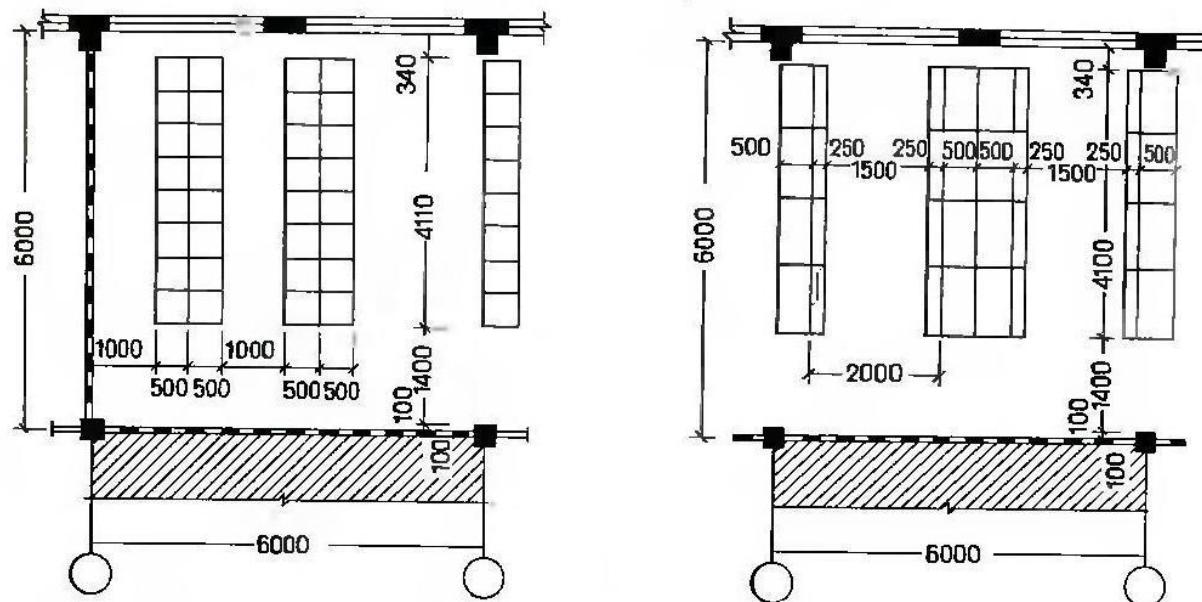


Рис. 11. Гардеробные, оборудованные шкафами

Для рациональной работы гардеробов и душевых в них должны быть закреплены места за определенными участками производства (цехами) или при необходимости за отдельными профессиями рабочих или их группами. Выдача новой рабочей одежды или обмен грязной на чистую

организуется по сменам в определенные часы. Графики работы гардеробных и душевых, выдача и обмен рабочей одежды вывешиваются на видных местах. В соответствии с производственной необходимостью устанавливается режим работы обслуживающих гардеробы и душевые с расчетом предоставления возможности работникам предприятия пользоваться ими до начала смены, после окончания ее и внутри смены.

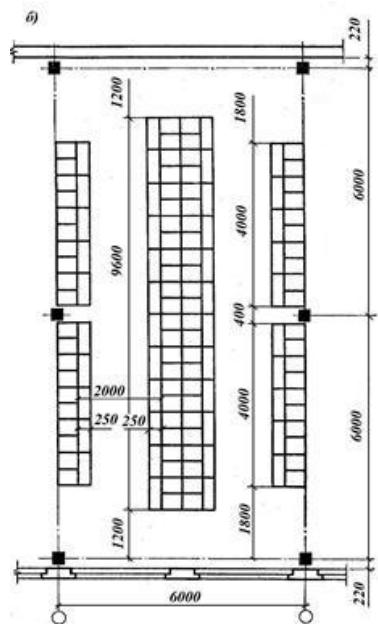


Рис. 12. Гардеробная для хранения двух видов одежды с двойными шкафами размерами 400×500 мм на 88 штук



Рис. 13. Хранение спецодежды

Умывальную располагают смежно с гардеробными специальной одежды, общими гардеробными или на предусматриваемой для этой цели площади в указанных гардеробах. Умывальные обычно размещают в отдельных, смежных с гардеробными помещениях или непосредственно в помещениях гардеробных. При этом 40% умывальников можно располагать в производственных цехах, близ рабочих мест. Для административно-конторского персонала умывальники устанавливают в шлюзах при уборных. Число кранов определяют в зависимости от характера технологического процесса и числа работающих в наиболее многочисленной смене. При этом число кранов в столовых и уборных не учитывают. Расстояния между кранами принимают не менее 0,65 м. Ширина прохода между рядами умывальников должна быть 2 м и одним рядом умывальников и вертикальными ограждающими конструкциями не менее 1,5 м.

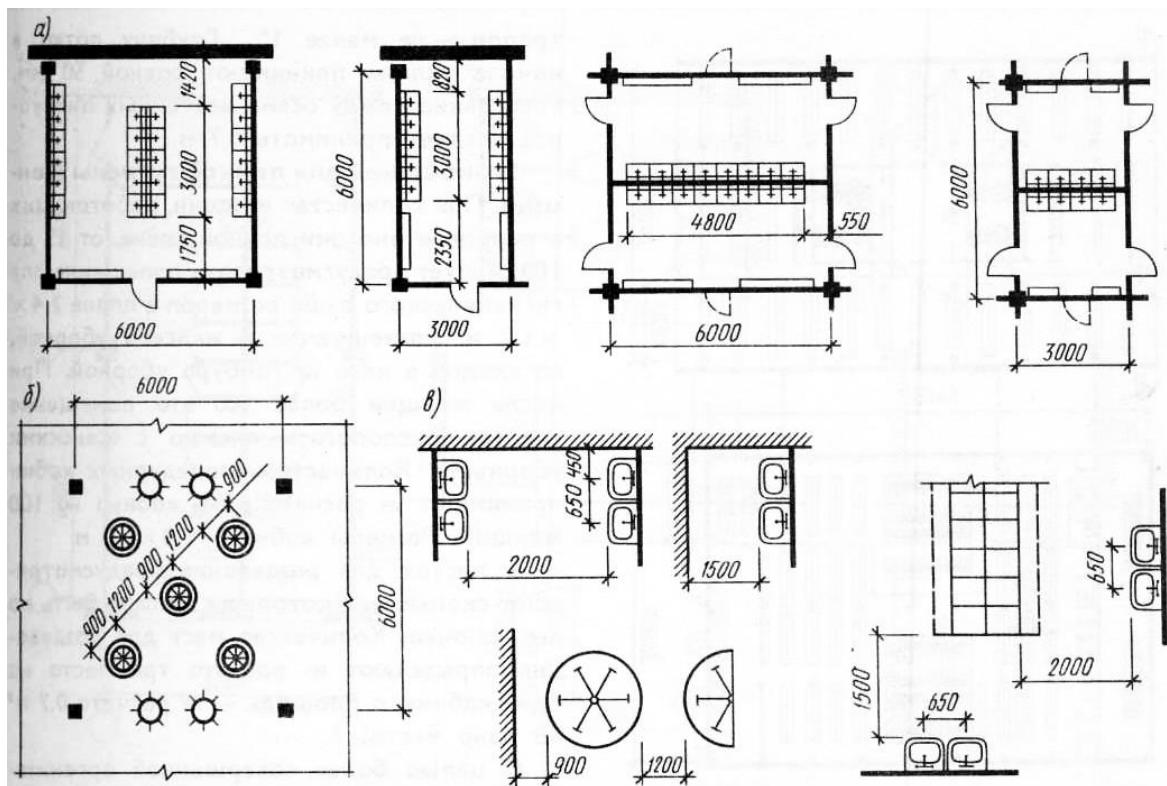


Рис. 14. Примеры планировочных решений помещений умывальных и их оборудования:

а – с прямобортными умывальниками с размерами 6×6 и 6×3 м; б – то же, с групповыми круглыми; в – габаритные размеры умывальников и проходов между ними

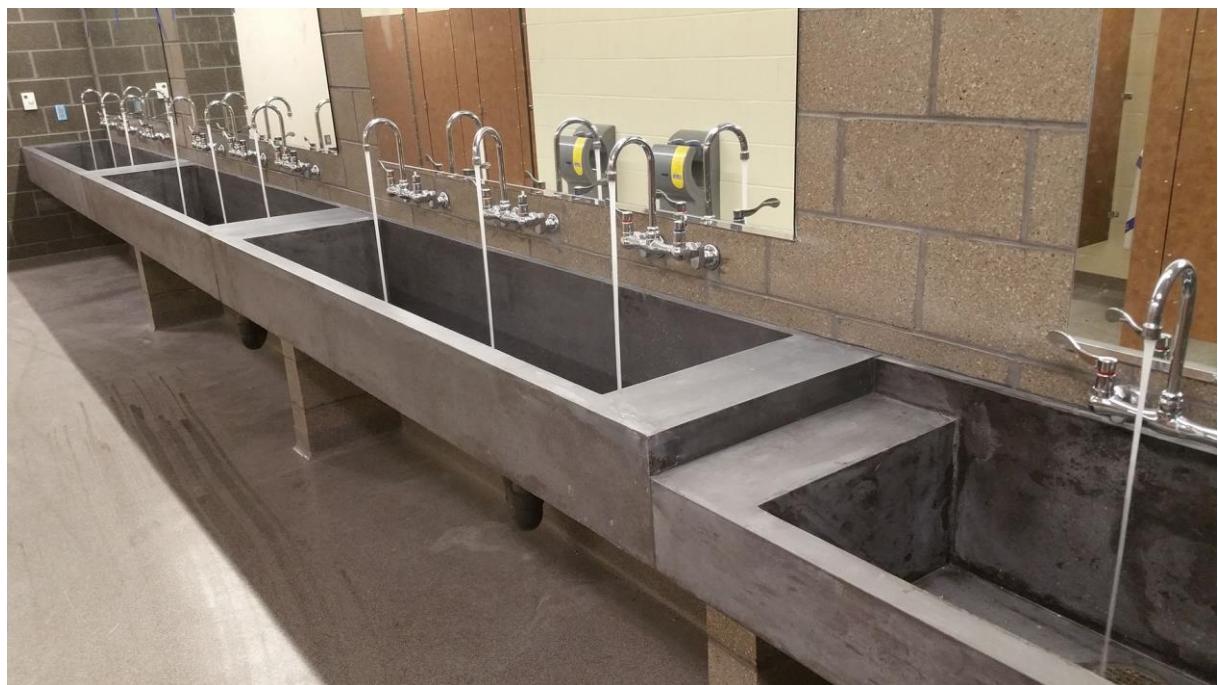


Рис. 15. Пример интерьера умывальной промышленного здания

Душевые в зависимости от санитарной характеристики технологических процессов устраивают с преддушевыми помещениями типа «санитарного пропускника», предусматривающего обязательный проход через душевую и даже под душем. Последние устраивают в том случае, когда технологический процесс сопровождается выделением вредных для здоровья веществ либо требует особого санитарного режима. В зависимости от санитарных требований душевые могут быть объединены с другими обслуживающими помещениями (санузлами, гардеробами и пр.) в так называемые гардеробно-душевые блоки. Обычно душевые размещают в смежных помещениях с гардеробами (между гардеробами специальной и домашней одежды). Число душевых сеток в помещении душевой устанавливают в зависимости от характера технологического процесса и числа работающих в наиболее многочисленную смену. Однако в одном помещении душевой может быть установлено не более 30 душевых сеток. Ширину проходов в душевых применяют из расчета свободного прохода людей так, чтобы не задевать друг друга, и на необходимом удалении от кабин, например, проход между рядами душевых кабин принимают 2 м – при числе кабин в ряде более 6 и 1,5 м – при числе кабин в ряду 6 и менее а ширину прохода между рядом кабин и стеной или перегородкой принимают: 1,5 м при числе кабин в ряду более 6 и 1 м при числе кабин в ряду 6 и менее. Преддушевые оборудуют скамьями шириной 0,3 м и длиной на одно место 0,4 м при расстоянии между рядами скамей не менее 1 м.

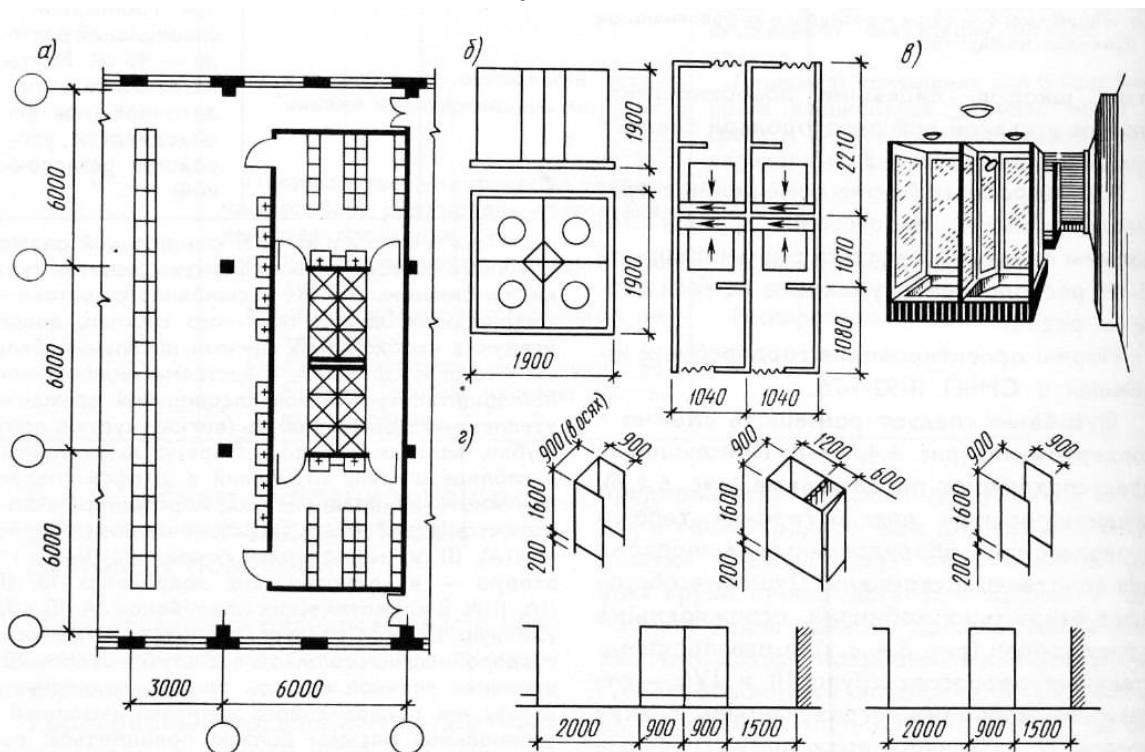


Рис. 16. Пример решения планировки и оборудования душевой:
а – залной системы; б – секционные кабины; в – фрагмент помещения; г –
габариты кабин и проходов между ними



Рис. 17. Душевая промышленного предприятия

Санитарные узлы (уборные) располагают как в комплексе бытовых помещений, так и непосредственно в цехах с таким расчетом, чтобы расстояние от самых удаленных рабочих мест не превышало 75 м, а от рабочих мест на площадке предприятия не более 150 м. В многоэтажных производственных зданиях санитарные узлы располагают на каждом этаже. Если на двух смежных этажах число рабочих мест не превышает тридцати, то устраивают санитарные узлы через этаж. Санитарный узел состоит из тамбура (шлюза), в котором устанавливают умывальники, и помещения уборной, в котором располагают кабины с напольными чашами или унитазами, а в мужских уборных еще и писсуары.

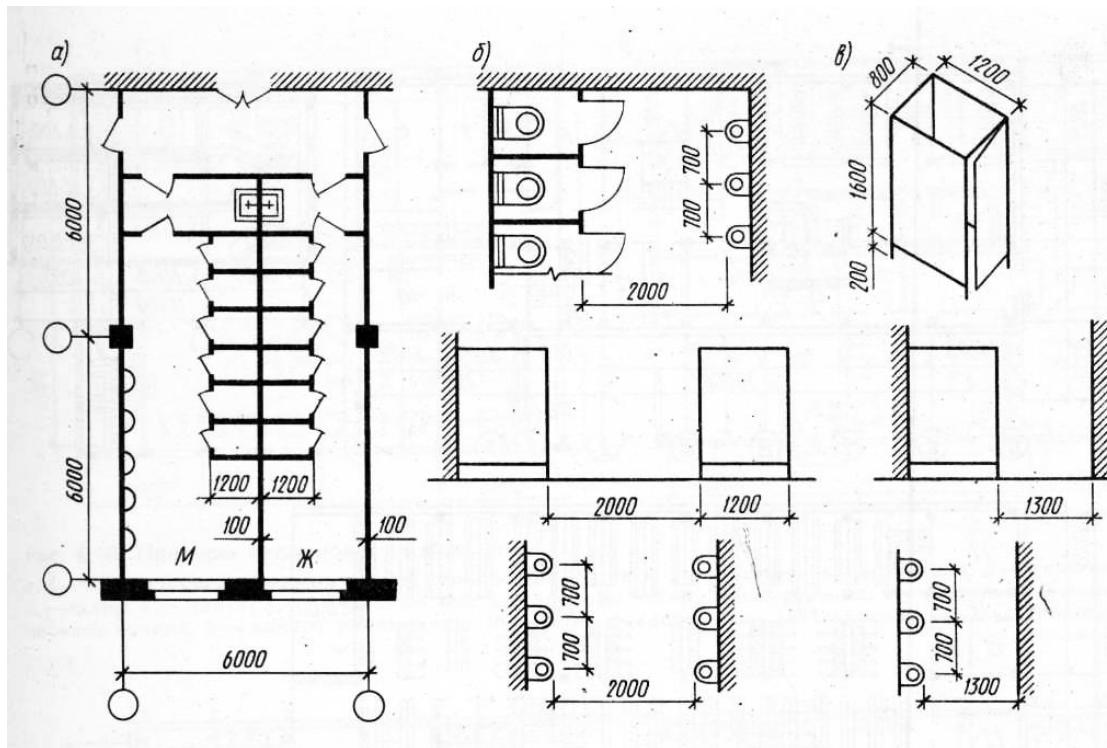


Рис. 18. Планировочные решения уборных:
а, б - варианты; в - нормативные габариты кабин и проходов

В отдельно стоящих и пристроенных вспомогательных зданиях санитарные узлы, обслуживающие производственные помещения, располагают на первом этаже. Если вспомогательное здание многоэтажное, санитарные узлы располагают поэтажно по одной вертикали. В случае размещения санитарных узлов непосредственно в объеме одноэтажного производственного здания их располагают в выгороженных и закрытых помещениях на уровне первого этажа, на антресолях или в подвале. В многоэтажных промышленных зданиях санитарные узлы чаще всего располагают у лестничных клеток. Помещения для личной гигиены женщин устраивают в том случае, когда число работающих женщин в наиболее многочисленной смене составляет 15 и более человек. Обычно эти помещения располагают в женских уборных или смежно с ними. Однако правильнее располагать их в комплексе с здравпунктом. В помещениях для личной гигиены женщин предусматривают места для раздевания (из расчета $0,7 \text{ м}^2$ на одного человека в наиболее многочисленной смене, но не менее 4 м^2), а также индивидуальные кабины для процедур, оборудованные гигиеническими душами раз-мером $1,8 \times 1,2 \text{ м}$. Число кабин принимают из расчета одна кабина на каждые 100 женщин, работающих в наиболее многочисленной смене.



Рис.19. Уборные (санузлы) промышленного предприятия

Здравпункты относят к основной первичной обязательной форме медицинского обслуживания работающих на промышленных предприятиях. В них проводят лечебно-профилактическую работу и оказывают первую помощь при внезапных заболеваниях, травмах, острых отравлениях, а также проводят учет заболеваний рабочих, обеспечивают диспансеризацию, организовывают периодические и целевые осмотры работающих. В здравпунктах проводят медицинские процедуры, связанные с предупреждением профессиональных заболеваний.

Фельдшерские здравпункты устраивают на промышленных пред-приятиях со списочным числом работающих более 300 чел. Число фельдшерских здравпунктов определяют по численности списочного состава работающих на предприятии из расчета обслуживания одним здравпунктом: на предприятиях химической, горнорудной, угольной и нефтеперерабатывающей промышленности – 1500 чел., на предприятиях остальных отраслей промышленности – 2000 чел., при подземных работах – 500 чел. На реконструируемых промышленных предприятиях со списочным числом, работающих до 4000 чел. по согласованию с местными органами здравоохранения допускается предусматривать общезаводские врачебные здравпункты.

Общезаводские здравпункты под-разделяют на три категории: I категория – врачебный здравпункт с 3-4 врачами – назначают при списочном числе работающих 3000-4000 чел.; II категория – врачебный здравпункт с двумя врачами при числе работающих 2000-3000 чел.; III категория – врачебный здравпункт с одним врачом при числе работающих 1200-2000 чел. Здравпункты размещают либо в отдельных зданиях, либо в первых этажах вспомогательных или производственных зданий, наиболее многолюдных или особо опасных в отношении травматизма цехов. Состав и площадь помещений здравпунктов назначают в зависимости от их категории согласно нормативам. Расстояние от рабочих мест до здравпункта должно быть не более 1000 м.

Предприятия общественного питания. На промышленных предприятиях предусматривают помещения для обеспечения всех работающих общественным питанием: общим, диетическим, а в необходимых случаях и лечебно-профилактическим. Предприятия общественного питания устраивают следующих типов: столовые-заготовочные, работающие на сырье; столовые-доготовочные, работающие на полуфабрикатах; столовые-раздаточные – буфеты; комнаты приема пищи. Столовые-заготовочные, обслуживающие столовые-доготовочные, проектируют мощностью не менее 8 т. сырья в сутки с числом мест в зале 250-1000. Столовые-доготовочные проектируют с залами вместимостью 50-2000 мест, при числе работающих в наиболее многочисленной смене 200 чел. и более. Буфеты или столовые-раздаточные используют при числе работающих в наиболее многочисленной смене менее 200 чел. и устраивают с отпуском горячих блюд, доставляемых из столовых-заготовочных или доготовочных. Цеховые буфеты обычно имеют 24-50 посадочных мест, а при вместимости 8-24 их располагают в обеденных залах столовых. Комнаты приема пищи предусматривают для рабочих, которые приносят пищу из дома при численности работающих в наиболее многочисленной смене менее 30 чел. Их располагают в специальных помещениях рядом с цехами. На крупных промышленных предприятиях можно устраивать одновременно все виды помещений общественного питания. Расстояние от рабочих мест до столовых не должно превышать 300 м. На производствах с непрерывными технологическими процессами расстояние от рабочих мест до столовой или буфета не должно превышать 75 м, поскольку перерыв для приема пищи осуществляется с подменой работающего на возможно меньшее время. Число посадочных

мест в помещениях общественного питания устанавливают заданием на проектирование. Оно зависит от числа работающих в самой многочисленной смене, от числа пользующихся питанием в столовой или буфете, а также от числа людей, получающих лечебно-профилактическое или дополнительное питание. Продолжительность пребывания рабочих в столовой принимают 20 мин, а в буфете – 12 мин. Пункты питания размещают как в отдельно стоящих зданиях, так и во вспомогательных или в производственных зданиях, за исключением зданий с производствами, связанными с обработкой или применением ядовитых веществ или материалов. При расчетах сети питания принимают, что 60% всех работающих в многочисленной смене пользуются столовыми, 20% – буфетами, 10% – комнатами приема пищи и 10% находятся в отпусках или отсутствуют по другим причинам.

При расчете мест учитывают, что для смены может быть организовано не более четырех посадок. В настоящее время на отдельных производствах устраивают один перерыв на обед. В этих случаях число посадочных мест в помещениях общественного питания принимают равным явочному составу смены. Организацию питания строят на принципе самообслуживания. Для лучшей организации питания предпочтительнее иметь большее число буфетов, чем буфетов с большим числом мест.

В состав помещений буфета входят торговый зал, додотовочная, моечная, кладовая и тарная. В состав помещений столовых-додотовочных входят следующие группы помещений: торговая, производственная, складская, административно-бытовая и техническая.

Помещения для управления. В состав этих помещений входят рабочие комнаты для управлений и контор, кабинеты руководящего персонала (начальника цеха, главного инженера, главного технолога и др.), залы совещаний и собраний, кулуары при залах, вестибюли, гардеробные, помещения конструкторских бюро, для учебных занятий и общественных организаций.

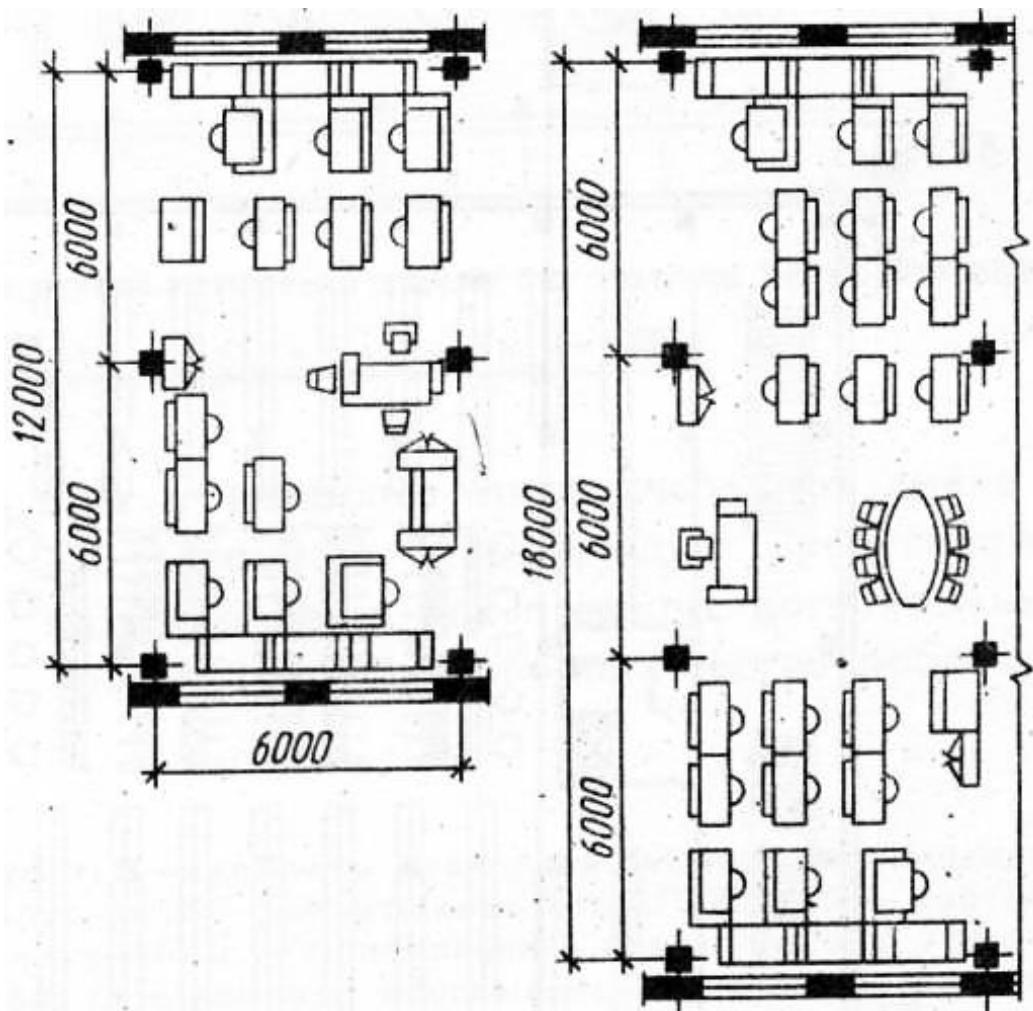


Рис. 20. Примеры планировочных решений административно-хозяйственных и конструкторских помещений при глубине 12 и 18 м

На основании анализа функциональных процессов в помещениях вспомогательных зданий и накопленного опыта проектирования установлены оптимальные размеры их площадей. В нормах проектирования приводятся данные потребности в площади из расчета на одного человека или на одно рабочее место. Площадь кабинетов руководящего состава зависит от площади рабочих комнат (10-15%, т.е. в зависимости от числа служащих). В состав помещений управления входят кабинеты и комнаты для общественных организаций, комнаты для кружковой работы, кабинет по технике безопасности и т.п. Их площади также назначают в зависимости от числа работающих на предприятии. При проектировании этих помещений главное внимание уделяют удобному расположению оборудования, хорошему естественному освещению рабочих мест и архитектурно-художественному облику интерьера. Залы собраний проектируют из расчета 1,2 м² на одно место при вместимости до 100 чел. и по 0,9 м² на каждое место свыше 100 чел.;

площадь кулуаров при этих залах определяют из расчета 0,4 м² на каждое место в зале. При зале, если число работающих в наиболее многочисленной смене составляет более 800 чел., устраивают киноаппаратную со стационарной аппаратурой.

1.4. Украинские нормативные документы, которые регламентируют архитектурное проектирование промышленных зданий

При архитектурном проектировании промышленных предприятий необходимо учитывать, что регулярно происходит совершенствование нормативной базы и опираться на актуальные версии регламентирующих документов. Примером может служить то, что существующие долгое время строительные нормы и правила (СНиП), которыми следовало руководствоваться при проектировании промышленных объектов, на сегодняшний день отменены и недействительны (СНиП 11-82-76 «Вспомогательные сооружения и помещения промышленных предприятий», СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания + изменения»).

На момент составления методических рекомендаций (2020 г.) архитектурно-планировочные решения промышленных зданий Украины следует принимать с учетом градостроительных, климатических условий района строительства и характера окружающей застройки в соответствии с требованиями ДБН 360, СНиП II-89, ДБН А.2.2.-1, ДБН В.1.1-5, ДБН В.1.1-12, ДБН 1.2-10, ДБН В. 1.4-1.01, ДБН В. 1.4-2.01, ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-10, ДБН В.2.2-11, ДБН В.2.2-13, ДБН В.2.2-16, ДБН В.2.2-20, ДБН В.2.2-25, ДБН В.2.3-4, ДБН В.2.3-5, ДСП 173, ДСП 201, СНиП 2.01.01, СНиП 2.09.02, СНиП II-12, ГОСТ 12.0.003, ДСанПиН 239, ГСН 3.3.6.037, ДСНиП 3.3.6-096, СанПиН 2605, СН 1757, СН 2152, СН 3077, ДГН 6.6.1-6.5.001 (НРБУ). Цветовую отделку интерьеров следует предусматривать в соответствии с ГОСТ 14202 и ГОСТ 12.4.026.

На предприятиях (в цехах и на участках), на которых предусматривается возможность использования труда инвалидов, необходимо соблюдать требования санитарно-бытовых и специальных помещений, организации режимов труда и отдыха, медицинского обслуживания, предусмотренные в ДБН В.2.2-17, а также дополнительные требования, указанные в соответствующих пунктах настоящих норм, в зависимости от вида инвалидности.

Размер (вместимость) открытых автостоянок и крытых гаражей (в том числе подземных) для работников промышленных зданий и их комплексов определяется согласно СНиП II-89 и ДБН В.2.3-15. Автостоянки для работающих инвалидов следует проектировать в соответствии с ДБН В.2.2-17 и ДБН В.2.3-15.

На предприятиях, где предусматривается возможность использования труда инвалидов, в административных и бытовых зданиях один из основных входов должен быть оборудован пандусом или другим устройством согласно ДБН В.2.2-17 обеспечивающим возможность подъема инвалида на уровень входа в здание, его 1-го этажа или лифтового холла. Такой вход должен быть защищен от атмосферных осадков; перед ним следует устраивать площадку размером не менее 1 м x 2,5 м с дренажем.

Административные и бытовые помещения строительно-монтажных организаций допускается размещать в мобильных зданиях, которые должны отвечать требованиям ДСТУ Б В.2.2-22, ГОСТ 25957 и НАПБ А.01.001.

Общую площадь здания следует определять в соответствии со СНиП 2.09.02. Площадь мансардного этажа и мансардных помещений должны соответствовать ДБН В.2.2-9.

Высота помещений от пола до потолка должна быть не менее 2,5 м, в климатической зоне IVB – не менее 2,7 м. Высота залов собраний, столовых и административных помещений вместимостью более 50 человек должна быть не менее 3 м. Высоту от пола до низа выступающих конструкций перекрытий, оборудования и коммуникаций, а также высоту от пола до потолка в коридорах следует принимать не менее 2,2 м. Высоту технических этажей следует принимать с учетом размещаемого оборудования, инженерных сетей и условий их эксплуатации; при этом в местах прохода обслуживающего персонала высота в чистоте должна быть не менее 1,9 м.

Во встроенных помещениях производственных зданий допускается предусматривать туалеты, помещения для отдыха, обогрева или охлаждения, личной гигиены женщин, рукомойников для рук, устройства питьевого водоснабжения, умывальные, полудушевые, помещения для мастеров и другого персонала, которые по условиям производства следует размещать вблизи рабочих мест.

В зданиях IVa степени огнестойкости встроенные помещения (за исключением туалетов, помещений личной гигиены женщин, ванн для рук

и ног, устройств питьевого водоснабжения, умывальных и полудушей) не допускается размещать у наружных стен, на антресолях и площадках.

Высоту встроенных помещений (от пола до потолка) допускается принимать не менее 2,4 м.

Сообщение между отапливаемыми производственными зданиями и бытовыми зданиями, стоящими отдельно, следует предусматривать через отапливаемые переходы. Отапливаемые переходы допускается не предусматривать из зданий, размещаемых в IVB климатический зоне, а также независимо от климатической зоны – с отапливаемых производственных зданий, с численностью работающих в каждом смене не более 30 человек. При этом в производственных зданиях должны быть предусмотрены помещения для хранения теплой верхней одежды, оборудованные вешалками.

В 2020 году актуальными и действующими нормативными документами, которые регулируют проектирование зданий и помещений бытового назначения промышленных зданий и необходимы для выполнения практических заданий, являются:

1. ДСТУ Б В.2.2-29: 2011 Здания предприятий. Параметры.

Распространяется на производственные, административные, бытовые и складские здания предприятий всех отраслей промышленности и народного хозяйства. Не распространяется на здания гражданского строительства (жилые и общественные). Обязателен при разработке: норм, стандартов и других нормативных документов; типовых, индивидуальных и экспериментальных проектов зданий; сортаментов, номенклатур, каталогов и проектной документации на типовые строительные конструкции и изделия; сортаментов, номенклатур, каталогов и проектной документации на оборудование, которое заменяет конструктивные элементы зданий или составляет с ним единое целое, а также оборудования, размеры которого должны быть согласованы с размерами объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий.

2. ДБН В.2.2-28: 2010 Здания административного и бытового назначения (с утратой силы в Украине СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»)

Эти Нормы устанавливают требования к проектированию новых и реконструируемых, административных и бытовых зданий и сооружений условной высотой до 73,5 м (включительно) производственных предприятий, а также бытовых помещений общественных зданий и сооружений.

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Второе практическое занятие предполагает приобретение студентами новых навыков выполнения расчетов для определения необходимого количества санитарно-технического оборудования и площади санитарно-бытовых помещений промышленного предприятия. Расчеты производятся каждым студентом индивидуально на практическом занятии. Исходные данные, для выполнения расчетов, разделены на несколько вариантов, которые на практическом занятии распределяет преподаватель. Полученные данные и результаты необходимо оформить в виде таблиц.

2.1. Методика выполнения расчетов по определению необходимого количества санитарно-технического оборудования и площади санитарно-бытовых помещений

В состав санитарно-бытовых помещений промышленного предприятия как правило входят: гардеробные, душевые, умывальные, туалеты, помещения для курения, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.

Для выполнения расчетов по определению необходимого количества санитарно-технического оборудования и площади санитарно-бытовых помещений промышленного предприятия необходимо использовать данные из *ДБН В.2.2-28: 2010 Здания административного и бытового назначения*. Дополнительно преподаватель распределяет варианты исходных данных, в которых указаны различные параметры (тип промышленного предприятия, расчетное количество работников и др.).

Согласно нормативным документам (ДБН В.2.2-28: 2010 Здания административного и бытового назначения), санитарно-бытовые помещения для работников, занятых непосредственно на производстве, должны проектироваться в зависимости от групп производственных процессов, которые перечислены в табл. 1.

Таблица 1

Нормативы по проектированию санитарно-бытовых помещений в зависимости от групп производственных процессов

Группа производственных процессов	Санитарная характеристика производственных процессов	Расчетное число человек		Тип гардеробных, число отделений шкафа на 1 чел.	Специальные бытовые помещения и устройства
		на одну душевую сетку	на один кран		
1	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности:				
1а	только рук	25	7	Общие, одно отделение	-
1б	тела и спецодежды	15	10	Общие, два отделения	-
1в	тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств	5	20	Раздельные, по одному отделению	Химчистка или стирка спецодежды
2	Процессы, протекающие при избытках явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях:				
2а	при избытках явного конвекционного тепла	7	20	Общие, два отделения	Помещения для охлаждения
2б	при избытках явного лучистого тепла	3	20	То же	То же
2в	связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание спецодежды	5	20	Раздельные, по одному отделению	Сушка спецодежды
2г	при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе	5	20	То же	Помещения для обогрева и сушка спецодежды
3	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 1-го и 2-го классов опасности, а также веществами, обладающими стойким запахом:				
3а	только рук	7	10	Общие, одно отделение	
3б	тела и спецодежды	3	10	Раздельные, по одному отделению	Химчистка, искусственная вентиляция мест хранения спецодежды; дезодорация
4	Процессы, требующие	В соответствии с требованиями ведомственных			

особых условий к соблюдению чистоты или стерильности при изготовлении продукции	нормативных документов
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных, число душевых сеток и кранов умывальных следует предусматривать по группе с наиболее высокими требованиями, а специальные бытовые помещения и устройства - по суммарным требованиям. 2. При процессах группы 1а душевые и шкафы, при процессах групп 1б и 3а скамьи у шкафов допускается не предусматривать. 3. При любых процессах, связанных с выделением пыли и вредных веществ, в гардеробных должны быть предусмотрены респираторные (на списочную численность), а также помещения и устройства для обеспыливания или обезвреживания спецодежды (на численность в смену). 4. В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60%. 5. При работах с инфицирующими и радиоактивными материалами, а также с веществами, опасными для человека при поступлении через кожу, санитарно-бытовые помещения следует проектировать в соответствии с ведомственными нормативными документами. 6. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается открытое хранение одежды, в том числе на вешалках. 7. Вредные вещества следует принимать по ГОСТ 12.0.003, классы опасности веществ - по ГОСТ 12.1.005. 8*. Расчетное число инвалидов с нарушением работы опорно-двигательного аппарата и слепых на одну душевую сетку - 3, на один кран - 7 независимо от санитарной характеристики производственных процессов. 	

Все производственные процессы в зависимости от характера и степени воздействия на работающих разделены на четыре группы, каждая из которых имеет ряд подгрупп:

к **I группе** относятся производственные процессы, протекающие при нормальных метеорологических условиях и оптимальном микроклимате производственных помещений, при отсутствии вредных газов и пылевыделений;

ко **II группе** – процессы, протекающие при неблагоприятных метеорологических условиях и показателях микроклимата, либо связанные с выделением пыли и напряженной физической работой;

к **III группе** – процессы с наличием резко выраженных вредных факторов;

к **IV группе** – требующие особого режима для обеспечения качества продукции, а именно: связанные с переработкой пищевых продуктов, производством стерильных материалов особой чистоты и др.

I группа по характеру загрязнения подразделяется на три подгруппы:

1А – загрязнение только рук;

1Б – загрязнение тела и спецодежды;

1В – загрязнения тела и спецодежды, удаляющиеся с применением специальных моющих средств.

II группа подразделяется по виду воздействия на четыре подгруппы:

2А – избыток явного конвекционного тепла;

2Б – избыток явного лучистого тепла;

2В – воздействие влаги, вызывающей намокание спецодежды;

2Г – воздействие температур воздуха ниже 10°C, включая работы на открытом воздухе.

III группа по характеру загрязнения подразделяется на две подгруппы:

3А – загрязнение только рук;

3Б – загрязнение тела и спецодежды.

Подгруппы производственных процессов 1А, 1Б, 1В обеспечиваются следующими основными бытовыми помещениями:

- душами;
- кранами с горячей и холодной водой;
- гардеробом.

Подгруппы производственных процессов 2А, 2Б обеспечиваются:

- душем;
- кранами с горячей и холодной водой;
- гардеробом;
- помещениями для охлаждения.

Подгруппа производственных процессов 2В, кроме того, обеспечивается:

- помещением для сушки спецодежды.

Подгруппа производственных процессов 2Г дополнительно обеспечивается:

- помещением для обогрева.

Подгруппы производственных процессов 3А, 3Б обеспечиваются:

- душем;
- кранами с горячей и холодной водой;

- гардеробом;
- химчисткой спецодежды;
- искусственной вентиляцией мест хранения спецодежды.

Таблица 2

Нормы площади помещений на 1 чел., единицу оборудования, расчетное число работающих, обслуживаемых на единицу оборудования в санитарно-бытовых помещениях

Наименование	Показатель
Площадь помещений на 1 чел., м ²	
Гардеробные уличной одежды, раздаточные спецодежды, помещения для обогрева или охлаждения	0,1
Кладовые для хранения спецодежды:	
при обычном составе спецодежды	0,04
при расширенном составе спецодежды	0,06
При громоздкой спецодежде	0,08
Респираторные	0,07
Помещения централизованного склада спецодежды и средств индивидуальной защиты:	
для хранения	0,06
" выдачи, включая кабины примерки и подготовки	0,02
Помещения дежурного персонала с местом для уборочного инвентаря, курительные при уборных или помещениях для отдыха	0,02
Места для чистки обуви, бритья, сушки волос	0,01
Помещения для сушки, обеспыливания или обезвреживания спецодежды	0,15
Помещения для мытья спецодежды, включая каски и спецобувь	0,3
Площадь помещения на единицу оборудования, м ²	
Преддушевые при кабинах душевых открытых и со сквозным проходом	0,7
Тамбуры при уборных с кабинами	0,4
Число обслуживаемых в смену на единицу оборудования, чел.	
Напольные чаши (унитазы) и писсуары уборных:	
в производственных зданиях	M-18 / Ж-12
в административных	45/30
при залах собраний, совещаний, гардеробных, столовых	100/60
Умывальники и электрополотенца в тамбурах уборных:	

Окончание табл. 2

в производственных зданиях		
В административных	"	40/27
Устройство питьевого водоснабжения в зависимости от групп производственных процессов:		
2а, 2б		100
1а, 1б, 1в, 2в, 2г, 3а, 3б, 4		200
Полудуши		15
Примечания: 1. В I климатическом районе и подрайонах IIА и IIIА, а также при самообслуживании площадь гардеробных уличной одежды следует увеличивать на 25%.		
2. При помещениях раздаточных, сушки, обессыпивания и обезвреживания спецодежды следует дополнительно предусматривать место для переодевания площадью 0,1 м ² /чел., а в гардеробных уличной одежды и кладовых для хранения спецодежды - места для сдачи и получения спецодежды площадью 0,03 м ² /чел. При респираторных более чем на 500 чел. следует дополнительно предусматривать мастерские площадью 0,05 м ² /чел. для проверки и перезарядки приборов индивидуальной защиты органов дыхания.		
3. Площадь помещений, указанных в табл.2, должна быть не менее 4 м ² , преддушевых и тамбуров - не менее 2 м ² .		
4. В числителе даны показатели для мужчин, в знаменателе - для женщин.		
5. При числе обслуживаемых менее расчетного следует принимать одну единицу оборудования.		
6*. При наличии в числе работающих инвалидов, пользующихся креслами-колясками, площадь помещений на единицу оборудования следует принимать, м ² : преддушевые при кабинах душевых - 1,0, тамбуры при уборных с кабинами - 0,6.		

2.2. Расчет необходимого количества санитарно-технического оборудования (ЗАДАНИЕ №1)

На втором практическом занятии каждый студент индивидуально должен выполнить расчет необходимого количества санитарно-технического оборудования для промышленного предприятия. Преподаватель распределяет варианты для выполнения расчета. Полученные результаты расчета необходимо занести в таблицу «Задание №1».

ВАРИАНТ 1. Выполнил студент(ка) _____

Задание №1: расчет количества санитарно-технического оборудования

Группа производственных процессов	Число работников в наибольшую смену	Виды и количество санитарно-технического оборудования											
		душевые				умывальные				уборные			
		людей на 1 душевую сетку	душевых сеток	людей на 1 кран	кранов	людей на 1 прибор	приборы						
Завод санитарно-технических изделий	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж
1Б	170	120											

Выполнить расчет необходимого количества санитарно-технического оборудования для дополнительного (бытового) помещения завода санитарно-технических изделий. Исходные данные: рабочих – 500 человек, администрация и технический персонал – 50 человек. Режим работы – двухсменный. Наибольшая смена – 290 человек (мужчин – **170**, женщин – **120**). Группа производственных процессов – 1Б.

ВАРИАНТ 2. Выполнил
студент(ка) _____

Задание №1: расчет количества санитарно-технического оборудования

Группа производственных процессов	Число работников в наибольшую смену	Виды и количество санитарно-технического оборудования											
		душевые				умывальные				уборные			
		людей на 1 душевую сетку	душевых сеток	людей на 1 кран	кранов	людей на 1 прибор	приборы						
Хлебозавод	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж	M Ж
3А	73	172											

Выполнить расчет необходимого количества санитарно-технического оборудования для дополнительного (бытового) помещения хлебозавода. Исходные данные: рабочих – 367 человек, администрация и технический персонал – 40 человек. Режим работы – двухсменный. Наибольшая смена – 245 человек (мужчин – **73**, женщин – **172**). Группа производственных процессов – 3А.

ВАРИАНТ**3.**

Выполнил

студент(ка)_____

Задание №1: расчет количества санитарно-технического оборудования

Группа производственных процессов	Число работников в наибольшую смену	Виды и количество санитарно-технического оборудования												
		душевые				умывальные				уборные				
		людей на 1 душевую сетку	душевых сеток	людей на 1 кран	кранов	людей на 1 прибор	приборы	людей на 1	ж	людей на 1	ж	людей на 1	ж	
Фабрика модельной обуви 1В	M 153	Ж 357	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж

Выполнить расчет необходимого количества санитарно-технического оборудования для дополнительного (бытового) помещения фабрики модельной обуви. Исходные данные: рабочих – 935 человек, администрация и технический персонал – 80 человек. Режим работы – двухсменный. Наибольшая смена – 510 человек (мужчин – **153**, женщин – **357**). Группа производственных процессов – 1В.

Для выполнения расчетов необходимого количества санитарно-технического оборудования для дополнительного (бытового) помещения по каждому из трех вариантов промышленного предприятия необходимо брать нормативные данные из таблицы 1 и таблицы 2.

2.3. Расчет площади санитарно-бытовых помещений (ЗАДАНИЕ №2)

На втором практическом занятии каждый студент индивидуально должен выполнить расчет площади санитарно-бытовых помещений для промышленного предприятия. Преподаватель распределяет варианты для выполнения расчета. Полученные результаты расчета необходимо занести в таблицу «Задание №2».

ВАРИАНТ**1.**

Выполнил

студент(ка) _____

Задание №2: расчет площади санитарно-бытовых помещений

Группа производственных процессов	Площадь помещений из расчета на единицу оборудования, м ²								Площадь помещений из расчета на 1 человека, м ²							
	Переддушевые, м ²				Тамбуры при санузлах, м ²				Гардеробные уличной одежды, раздаточные спецодежды				Чистка обуви, сушка волос, бритьё			
	Площадь на 1 душевую сетку		Общая площадь		Площадь на 1 прибор		Общая площадь		Площадь на 1 человека		Общая площадь		Площадь на 1 человека		Общая площадь	
Завод санитарно-технических изделий 1Б	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж

Примечание. Площадь помещений должна быть не меньше 4 м², переддушевых и тамбуров – не меньше 2 м².

Выполнить расчет площади санитарно-бытовых помещений завода санитарно-технических изделий. Исходные данные: рабочих – 500 человек, администрация и технический персонал – 50 человек. Режим работы – двухсменный. Наибольшая смена – 290 человек (мужчин – **170**, женщин – **120**). Группа производственных процессов – **1Б**.

ВАРИАНТ**2.**

Выполнил

студент(ка) _____

Задание №2: расчет площади санитарно-бытовых помещений

Группа производственных процессов	Площадь помещений из расчета на единицу оборудования, м ²								Площадь помещений из расчета на 1 человека, м ²							
	Переддушевые, м ²				Тамбуры при санузлах, м ²				Гардеробные уличной одежды, раздаточные спецодежды				Чистка обуви, сушка волос, бритьё			
	Площадь на 1 душевую сетку		Общая площадь		Площадь на 1 прибор		Общая площадь		Площадь на 1 человека		Общая площадь		Площадь на 1 человека		Общая площадь	
Хлебозавод 3А	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж

Примечание. Площадь помещений должна быть не меньше 4 м², переддушевых и тамбуров – не меньше 2 м².

Выполнить расчет площади санитарно-бытовых помещений хлебозавода. Исходные данные: рабочих – 367 человек, администрация и технический персонал – 40 человек. Режим работы – двухсменный.

Наибольшая смена – 245 человек (мужчин – **73**, женщин – **172**). Группа производственных процессов – 3А.

Задание №2: расчет площади санитарно-бытовых помещений

Группа производственных процессов	Площадь помещений из расчета на единицу оборудования, м ²							Площадь помещений из расчета на 1 человека, м ²								
	Переддушевые, м ²				Тамбуры при санузлах, м ²			Гардеробные уличной одежды, раздаточные спецодежды				Чистка обуви, сушка волос, бритьё				
	Площадь на 1 душевую сетку		Общая площадь		Площадь на 1 прибор		Общая площадь		Площадь на 1 человека		Общая площадь		Площадь на 1 человека		Общая площадь	
Фабрика модельной обуви 1В	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж	M	Ж

Примечание. Площадь помещений должна быть не меньше 4 м², переддушевых и тамбуров – не меньше 2 м².

Выполнить расчет площади санитарно-бытовых помещений фабрики модельной обуви. Исходные данные: рабочих – 935 человек, администрация и технический персонал – 80 человек. Режим работы – двухсменный. Наибольшая смена – 510 человек (мужчин – 153, женщин – 357). Группа производственных процессов – 1В.

Для выполнения расчетов площади санитарно-бытовых помещений по каждому из трех вариантов промышленного предприятия необходимо руководствоваться нормативными данными из таблицы 2.

В конце второго практического занятия все студенты должны сдать на проверку преподавателю выполненные задания №1 и №2.

3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3 (ЗАДАНИЕ №3)

На третьем практическом занятии каждый студент должен сдать выполненное задание №3, которое заключается в написании реферата или подготовке и демонстрации презентации. Форму подготовки задания №3 (реферат или презентация) каждый студент может выбрать сам, но согласовать с преподавателем. С целью возможности просмотра всех презентаций в рамках третьего практического занятия, желательно чтобы группа студентов распределилась поровну – 50% студентов готовили реферат и 50% презентации.

Тема реферата или презентации должна быть связана с особенностями развития промышленной архитектуры, отдельных промышленных объектов родной страны (или города) студента. Если в группе есть несколько иностранных студентов из одной страны и из одного города, то необходимо между собой выбрать и согласовать

промышленные объекты, которые будут анализироваться, чтобы не было повторов в докладах. В случае сдачи на проверку абсолютно идентичных рефератов (плагиат) – обе работы не будут засчитаны.

3.1. Состав реферата и требования к его оформлению

Если студент выбрал форму выполнения задание №3 в виде реферата, то его объём должен ориентировочно составлять 10-15 страниц, набранных в Times New Roman, размером 14 pt с межстрочным интервалом 1,5. Объем страниц реферата зависит от количества и размеров иллюстративных материалов, которые помогают раскрыть и наглядно изобразить аналитическое содержание индивидуальной работы.

В общем виде структура реферата выглядит следующим образом:

- титульная страница оформлена по образцу (см. Прил. 1);
- план реферата;
- общая характеристика промышленности страны (основные ее виды, где располагаются крупные промышленные предприятия на карте государства, особенности развития);
- описание и иллюстрации одного из исторических или современных промышленных объектов, которое играет важную роль страны или конкретного города (кто является архитектором, год постройки, градостроительный анализ, основные чертежи и фотографии промышленного объекта);
- список использованных информационных источников (литературных и электронных).

Титульная страница реферата оформляется в стандартной для Киевского национального университета строительства и архитектуры форме с указанием названия дисциплины («Теория архитектуры и архитектурного проектирования: Архитектурная типология промышленных зданий») и темы, которую студент выбирает индивидуально. На титульной странице обязательно указывается авторство (ФИО студента, группа) и ФИО преподавателя, который по расписанию проводит практические занятия и, соответственно, проверяет реферат.

Тема реферата, которую студент выбирает лично, должна соответствовать и согласовываться с тематическим направлением лекционного курса – промышленная архитектура.

В тексте реферата обязательно должны быть ссылки на источники информации в виде квадратных скобок, которые ставятся в конце предложения или абзаца. Пример: [1]. Все эти ссылки также оформляются в виде списка информационных источников, который подается последним пунктом реферата.

Пример оформления информационных источников:

Книга:

1. Борев Ю.Б. Эстетика. М.: Политиздат, 1988. 496 с.
2. Фремптон К. Современная архитектура: Критический взгляд на историю развития. М.: Стройиздат, 1990. 535 с.
3. Alexander K. A New Theory of Urban Design. N.Y.: Oxford University Press, 1987. 251 г.

Журнал:

1. Bulakh I., Chala O., Divak V. Dynamics of Architectural and Urban Planning Hospital Systems Evolution. Civil Engineering and Architecture. San Jose, 2020. Vol. 8(4). Pp. 586-598. <http://www.hrpublishing.org/download/20200730/CEA23-14816300.pdf>
2. Bulakh I.V. Urban Planning Organization and Development of Children's Medical Institutions in Ukraine. Journal of Regional and City Planning. Bandung, 2020. Vol. 31. No. 1. Pp. 82-96. <http://journals.itb.ac.id/index.php/jpwk/article/view/12929/4655>

Веб-сайт:

1. Supported Housing. <https://www.architecture.com/find-an-architect/oliver-chapman-architects/edinburgh/supported-housing>
2. Care Housing / Oliver Chapman Architects. https://www.archdaily.com/194678/care-housing-oliver-chapman-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

Все рисунки в teste реферата должны обозначаться в виде ссылок (рис. 21) и по возможности размещаться в тексте сразу (в конце абзаца) после упоминания. Под рисунком нужно размещать подпись. Например:

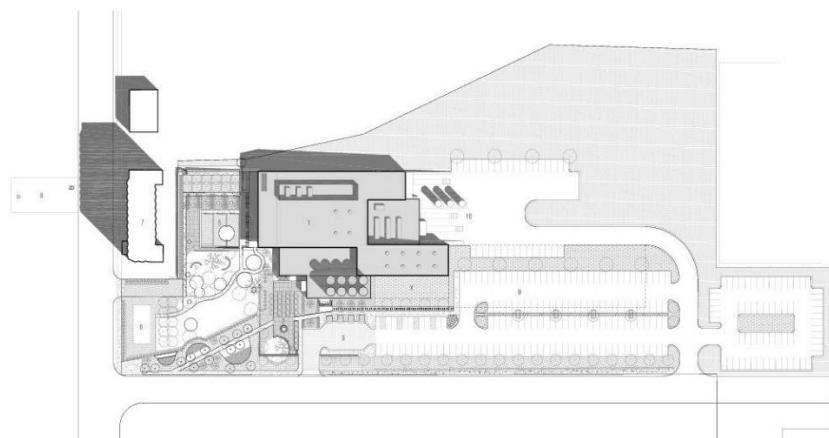


Рис. 21. Генеральный план пивоваренного завода, 2015 г, Миннеаполис, США



Рис. 22. Общий вид нефтехимического комплекса Pardis в г. Ассалуйе, на северном побережье Персидского залива, Иран



Рис. 23. Аэрокосмический снимок территории нефтехимического комплекса

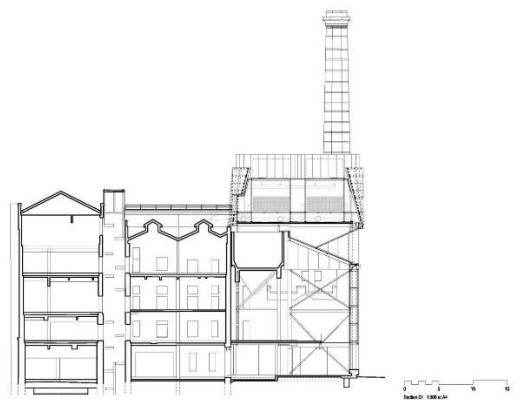
Pardis в г. Ассауи, Иран



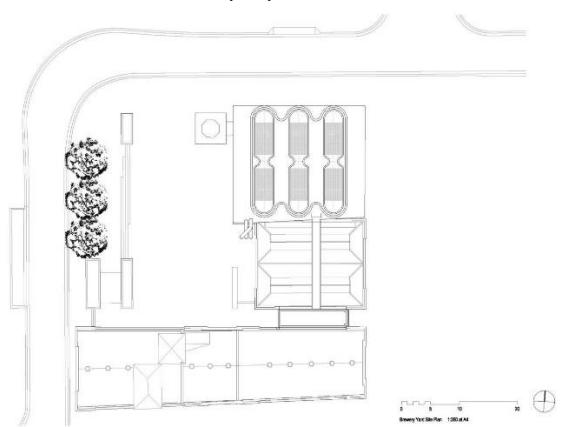
общий вид



фрагмент здания



разрез



план

Рис. 24. Пивоваренный завод, 2015 г.,
Сидней, Австралия, архитектурная фирма Tzannes Associates

3.2. Состав презентации и требования к ее оформлению

Если студент выбрал форму выполнения задание №3 в виде презентации, то его объём должен ориентировочно составлять не менее 10-15 слайдов. Слайды преимущественно должны содержать иллюстративный материал (фотографии, чертежи, карты, рисунки и т.д.). Текст на слайдах должен быть набран размером не меньше 18 pt и иметь тезисный характер (выносить минимально необходимую основную информацию). При подготовке презентации приветствуется использование снимков из карты Google Map для отображения актуальной градостроительной информации по исследуемому промышленному объекту. Также при подготовке презентации рекомендуется использовать видео материалы, которые есть в интернет-источниках и касаются выбранной для доклада темы. По сравнению с написанием реферата, презентация предполагает активное использование фото- и видеоматериалов, а также минимальное включение текста.

В общем виде структура презентации повторяет структуру реферата и выглядит следующим образом:

- титульная страница;
- план презентации;
- общая характеристика промышленности страны (основные ее виды, где располагаются крупные промышленные предприятия на карте государства, особенности развития);
- описание и иллюстрации одного из исторических или современных промышленных объектов, которое играет важную роль страны или конкретного города (кто является архитектором, год постройки, градостроительный анализ, основные чертежи и фотографии промышленного объекта);
- список использованных информационных источников (литературных и электронных).

Титульная страница презентации должна содержать название дисциплины («Теория архитектуры и архитектурного проектирования: Архитектурная типология промышленных зданий») и тему презентации. На титульной странице обязательно указывается авторство (ФИО студента, группа) и ФИО, должность преподавателя, который проводит практические занятия и, соответственно, оценивает презентацию.

Все рисунки в презентации должны быть подписаны. Все использованные информационные источники должны быть отображены в конце презентации.

4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4 (ЗАДАНИЕ №4)

На четвертом практическом занятии каждый студент должен выполнить тестовое задание №4 с целью определения уровня усвоения лекционного и практического материала. Тестирование предполагает ответы на тридцать вопросов, которые преподаватель раздает студентам на последнем практическом занятии. Каждый из тридцати вопросов содержит несколько вариантов ответов. Необходимо отметить один или несколько ответов, которые являются верными. Тестирование выполняется индивидуально в рамках времени, отведенного за последнее практическое занятие.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Обучение и оценивание учебной работы студентов в Киевском национальном университете строительства и архитектуры происходит по болонской системе, которая предполагает накопительное получение баллов за посещение лекций и выполнение разных видов учебных заданий. На практических занятиях дисциплины «Теория архитектуры и архитектурного проектирования: Архитектурная типология промышленных зданий» каждый студент должен выполнить четыре задания, за правильное, полное и своевременное выполнение которых может получить:

- **Задание №1** (расчет количества санитарно-технического оборудования) при правильном выполнении оценивается максимум в **5 баллов**.
- **Задание №2** (расчет площади санитарно-бытовых помещений) при правильном выполнении оценивается максимум в **5 баллов**.
- **Задание №3** (реферат или презентация) при правильном и полном выполнении оценивается максимум в **10 баллов**.
- **Задание №4** (тестирование) при правильном и полном выполнении оценивается максимум в **30 баллов**.

СРОК СДАЧИ ЗАДАНИЙ

Задание №1 (расчет количества санитарно-технического оборудования) выполняется студентом на втором практическом занятии.

Задание №2 (расчет площади санитарно-бытовых помещений) выполняется студентом на втором практическом занятии.

Задание №3 (реферат или презентация) выдается преподавателем на первом практическом занятии, а сдается на третьем практическом занятии. Реферат передается преподавателю в печатном и электронном виде, презентация предполагает доклад и отправку преподавателю в электронном виде.

Задание №4 (тестирование) выполняется студентом на четвертом (последнем) практическом занятии.

Если задание сдается студентом не в отведенный срок, то оценка за такую работу снижается на один бал. Если студент отсутствовал на втором практическом занятии без веских причин, то он получает 0 баллов за задание №2 и №3. Если причина отсутствия студента является весомой, например, по состоянию здоровья (имеется медицинская справка), то возможность и время сдачи заданий оговаривается индивидуально с преподавателем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основной

1. Житкова Н.Ю. Архітектурна типологія промислових будівель: навчальний посібник / Н.Ю. Житкова. – Київ: КНУБА, 2002. – 172 с.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В 5 т. Т. 5. Промышленные здания / Л.Ф. Шубин, И.Л. Шубин. – Москва: БАСТЕТ, 2010. – 430 с.
3. Житкова Н.Ю. Архитектурная типология промышленных зданий: короткий терминологический словарь по курсу лекций / Н.Ю. Житкова, И.В. Булах. – Киев: КНУБА, 2018. – 60 с.
4. Вершинин В.И. Эволюция промышленной архитектуры / В.И. Вершинин. – Москва: Архитектура-С, 2007. – 176 с.
5. Мардер А.П. Архитектура: краткий словарь-справочник / А.П. Мардер. – Киев: Будівельник, 1995. – 336 с.
6. Демидов С.В. Архитектурное проектирование промышленных предприятий: учебник / С.В. Демидов, А.А. Хрусталев. – Москва: Стройиздат, 1984. – 385 с.
7. Хромец Ю.Н. Современные конструкции промышленных зданий / Ю.Н. Хромец. – Москва: Стройиздат, 1982. – 351 с.

Дополнительный

1. *Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий / С.В. Дятков, А.П. Михеев. – Москва: АСВ, 2010. – 552 с.*
2. *Ким Н.Н. Промышленная архитектура / Н.Н. Ким. – Москва: Стройиздат, 1988. – 248 с.*
3. *Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий / С.В. Дятков. – Москва: Высшая школа, 1976. – 465 с.*
4. *Акинин В.И. Архитектурное проектирование промышленных объектов / В.И. Акинин. – Минск: БГПА, 2000. – 207 с.*
5. *Морозова Е.Б. Архитектура промышленных объектов: прошлое, настоящее и будущее / Е.Б. Морозова. – Минск: УП Технопринт, 2003. – 316 с.*

В зависимости от темы реферата (презентации), студент должен ознакомиться с литературой по промышленной архитектуре своей страны.

СПИСОК ПОЛЕЗНЫХ САЙТОВ

1. ДСТУ Б В.2.2-29:2011 Будівлі підприємств. Параметри.
https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_2_2_29/5-1-0-1146
2. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки адміністративного та побутового призначення <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-806>
3. ТОП-10 необычных промышленных зданий.
https://www.architime.ru/specarch/top_10_industrial_architecture/factory.htm

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Административные здания предприятий – здания, в которых размещаются помещения управления, конструкторских бюро, информационно-технического назначения, копировально-множительных служб, вычислительной техники, охраны труда, помещения для учебных занятий.

Бытовые здания и помещения предприятий - здания и помещения, предназначенные для обслуживания работающих: санитарно-бытовые, здравоохранения (медпункты), общественного питания.

Вставка – часть промышленного здания, предназначенная для размещения административных и бытовых помещений, располагается в пределах производственного здания по всей его высоте и ширине (между цехами) и отделена противопожарными перегородками. В вставках допускается размещать инженерное оборудование.

Встройка – часть промышленного здания, предназначенная для размещения административных и бытовых помещений, располагается в пределах производственного здания, части его высоты или ширины (внутри цеха) и отделена противопожарными перегородками. Во встройках допускается размещать инженерное оборудование.

Встроенные помещения – размещаются в цехах непосредственно у технологических линий или оборудования. Эти помещения могут размещаться внутри основного объема, под ним или над ним. Встроенные помещения следует выполнять, как правило, из легких ограждающих конструкций, в частности из сборно-разборных, и размещать рассредоточено.

Гардеробное помещение (гардероб) – помещение для хранения одежды и обуви. В большепролетных промышленных зданиях гардеробные помещения могут располагаться в пристройках, при наличии искусственной вентиляции и в подвальных помещениях. На предприятиях с «грязным» производственным процессом или по производству ядовитых веществ гардеробы следует разделять на грязную и чистую половины.

Пристройка – часть промышленного здания, предназначенная для размещения административных и бытовых помещений, отделяемая от производственных зданий и помещений противопожарными перегородками. В пристройках допускается размещать (частично) инженерное оборудование.

Предприятие – комплекс зданий и сооружений, связанных единым производственным процессом. Этот комплекс включает здания и сооружения: основные производственные, а также вспомогательные административные и бытовые, энергетические, транспортные и складские.

Презентация – это набор цветных карточек-слайдов специального формата к определенной теме. На каждом слайде можно разместить произвольную текстовую и графическую информацию. Цель презентации – донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной (визуальной) форме.

Производственные здания – здания цехов и сооружений, в которых производят продукцию.

Промышленные здания – здания, предназначенные для размещения промышленных предприятий, обеспечивающие необходимые эксплуатационные требования и жизнедеятельность людей, занятых в производственном процессе, а также необходимые условия для эксплуатации технологического оборудования.

Реферат – краткий доклад определённой теме, где собрана информация из одного или нескольких источников.

Приложение

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

Индивидуальная работа по дисциплине
«Теория архитектуры и архитектурного проектирования: Архитектурная
типовология промышленных зданий»

на тему

**«Автомобильная промышленность Ирана на примере автозаводе в
городе Кашан»**

(указать свою тему реферата)

Выполнил студент(ка)
группы АРХ-33 (указать свою группу)
ФИО студента(ки)

Проверила
ст. преподаватель Иванченко Е.В.
(указать данные преподавателя
по расписанию практических
занятий)

Киев 2021
(указать актуальный год)

Учебно-методическое издание

**ТЕОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ И АРХИТЕКТУРНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ: АРХИТЕКТУРНАЯ ТИПОЛОГИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Методические указания и задания
к проведению практических занятий
для иностранных студентов специальности
191 «Архитектура и градостроительство»

Составители: **Житкова** Наталья Юрьевна,
Булах Ирина Валериевна

Комп'ютерне верстання *P.B. Шушпанової*

Підписано до друку 12. 05. 2021. Формат 60 x 84 1/16
Ум. друк. арк. 3,25. Обл.-вид. арк.3,5.
Вид № 7/IV-21. Зам. № 12/1-21

Видавець і виготовлювач
Київський національний університет будівництва і архітектури

Повітрофлотський проспект, 31, Київ, Україна, 03037
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р.