

Л. Б. Великовский

**Архитектура гражданских и
промышленных зданий**

Том 4. Общественные здания

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
Л11

Л11 **Л. Б. Великовский**
Архитектура гражданских и промышленных зданий: Том 4. Общественные здания / Л. Б. Великовский – М.: Книга по Требованию, 2024. – 109 с.

ISBN 978-5-458-63626-1

Учебник написан на основе программы курса "Архитектура гражданских и промышленных зданий" для специальности "Промышленное и гражданское строительство". Изложены общие принципы проектирования общественных и их конструктивных элементов в соответствии с функциональными, конструктивно-техническими, архитектурно-композиционными и экономическими требованиями. Рассмотрены основные закономерности формирования объемно-пространственных и конструктивных структур, а также особенности конструктивных решений и конструктивных элементов общественных зданий. Приводится методика технико-экономической оценки проектных решений. Учебник предназначен для студентов инженерно-строительных вузов и факультетов по специальности промышленное и гражданское строительство.

ISBN 978-5-458-63626-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

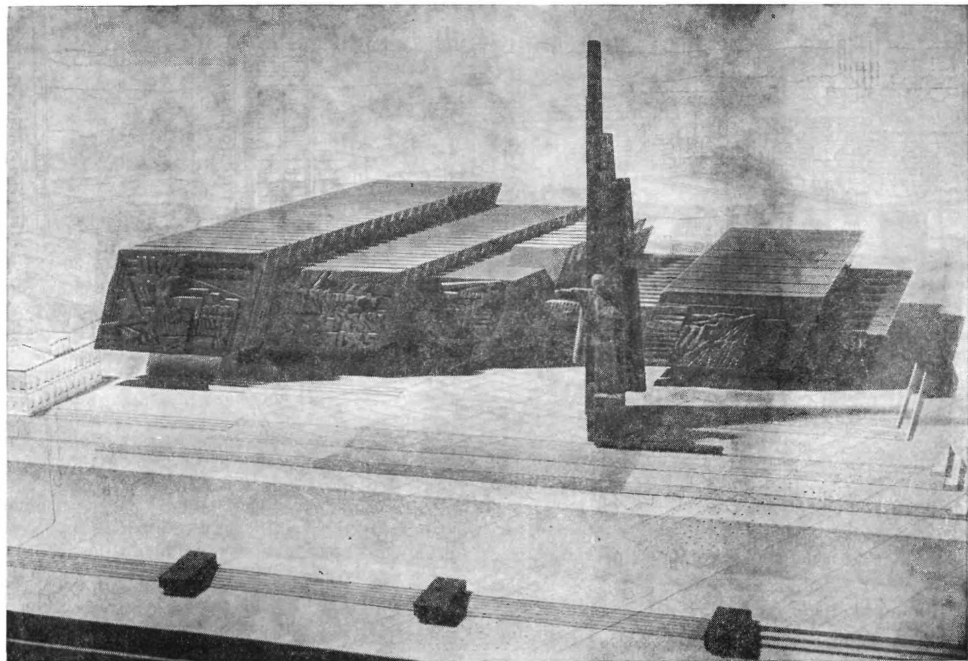


Рис. 1.1. Проект музея В. И. Ленина в Москве (макет)

щенных специальными техническими средствами, обеспечивающих возможности для передовых форм обслуживания и удовлетворения растущих запросов населения. Укрупнение предприятий сочетается с системой пунктов заказов и услуг, располагаемых непосредственно в жилых домах. Укрупнение предприятий существенно снижает затраты на возведение и эксплуатацию зданий.

В 1976—1980 гг. получит развитие строительство общественных зданий для учреждений массового обслуживания населения.

Большой размах в городах и в сельских населенных местах приобрело строительство детских ясель-садов. В 1971—1975 гг. общее число мест в дошкольных учреждениях достигло 11,5 млн. В десятом пятилетии число мест возрастет еще на 2,5—2,8 млн.

Число учащихся в общеобразовательных школах в 1971—1975 гг. достигло 48,8 млн., из них 7,3 млн. в школах с продленным днем. В десятой пятилетке намечено строительство общеобразовательных школ не менее чем на 7 млн. мест, из них в сельской местности —

на 4,5 млн. мест, а также строительство профессионально-технических училищ на 1,1—1,2 млн. мест. В высших и средних специальных учебных заведениях намечено подготовить 9,6 млн. специалистов, в соответствии с чем получит дальнейшее развитие строительство вузов и техникумов.

Важной социальной задачей десятой пятилетки является развитие и совершенствование материальной базы народного здравоохранения. Намечается строительство многопрофильных, специализированных и амбулаторно-поликлинических лечебных учреждений, домов-интернатов для инвалидов и престарелых. Число мест в больницах будет доведено до 3,3 млн. Широкое развитие получит также строительство санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристических баз. Значительное развитие в десятой пятилетке получит розничный товарооборот и объем реализации бытовых услуг (увеличение в 1,5 раза в городах и 1,7 раза в сельской местности). Строительство предприятий торговли и обслуживания нового типа (зданий обществен-

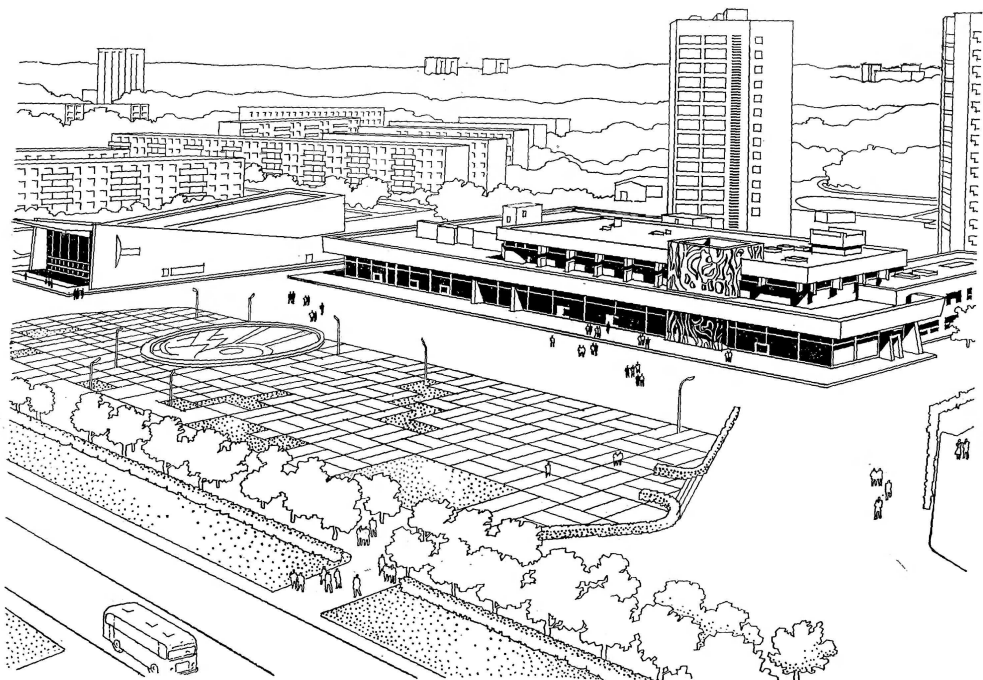


Рис. 1.2. Общественный центр жилого района в Зеленограде

но-торговых центров) предполагает их оснащение современным техническим оборудованием, обеспечивающим передовые формы обслуживания и наиболее полное удовлетворение запросов населения.

В девятой пятилетке число клубов, домов и Дворцов культуры достигло более 14 тыс. Пропускная способность кинотеатров возросла до 5 млрд. посетителей в год, театров — 114 млн., музеев — 115 млн. Число массовых библиотек достигло 129 тыс. с книжным фондом 1416,2 млн. книг. В 1976—1980 гг. эти виды зданий получают дальнейшее развитие. Большое внимание в десятой пятилетке уделяется совершенствованию материально-технической базы научно-исследовательских институтов, проектных и конструкторских организаций, а также созданию научных лечебных и производственных комплексов, включающих институты, вузы и производственные предприятия.

В строительстве общественных зданий особое место занимают мемориальные комплексы, возводимые в ознаменование важных

событий в истории Советского государства (рис. 1.1). Эти здания или сооружения являются памятниками, посвященными тому или иному событию, и всем своим обликом активно воздействуют на сознание людей. Архитектурные композиции их сочетаются со скульптурными и другими видами монументального искусства.

Общественные здания по своим объемно-планировочным решениям должны полностью соответствовать своему назначению, обеспечивать необходимые удобства для людей, эффективность эксплуатации, иметь целесообразные и экономичные конструкции и высокие архитектурно-художественные качества.

Социальное значение общественных зданий, своеобразие объемно-пространственных решений отличают их от массовой жилой застройки и определяют особую роль в застройке населенных мест (рис. 1.2). Общественные здания и их комплексы часто являются композиционными центрами архитектурных ансамблей площадей, улиц, жилых районов.

ГЛАВА I

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

§ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

По функциональному назначению и особенностям эксплуатации общественные здания и сооружения могут быть разделены на специализированные и универсальные.

Специализированные общественные здания имеют определенное назначение, как правило, не изменяющееся в течение всего периода их эксплуатации (здания детских яслей-садов, школ, больниц, театров и др.). Специализированные общественные здания по своему назначению подразделяются на группы, виды и подвиды.

Группа объединяет значительный круг общественных зданий, совпадающих по своему общему назначению. Вид общественного здания определяет его основное функциональное назначение, подвид — функциональные особенности. В сокращенном виде классификация общественных зданий представлена в таблице 2.1 (подробно см. СНиП II-Л. 2-72).

Классификация общественных зданий

Таблица 2.1

Виды	Подвиды
Группа I — Учреждения здравоохранения, физической культуры и социального обеспечения	
Лечебно-профилактические учреждения	Больницы, клиники вузов, диспансеры, амбулатории, поликлиники, родильные дома, санатории, бальнеологические лечебницы и др.
Санитарно-противоэпидемиологические учреждения	Санитарно-эпидемиологические станции, дезинфекционные станции и лаборатории и т. п.
Дома отдыха	Дома отдыха, пансионаты, пионерские лагеря, туристские станции
Физкультурные и спортивные организации	Спортивные здания и сооружения различного назначения (стадионы, плавательные бассейны и т. п.)
Группа II — Учреждения просвещения	
Общеобразовательные школы и учреждения по воспитанию детей	Школы различного назначения, детские дошкольные учреждения (ясли-сады, детские сады), детские дома

Продолжение табл. 2.1

Виды	Подвиды
Учебные заведения по подготовке кадров	Высшие (университеты, институты и пр.) и средние специальные (техникумы) учебные заведения различного профиля, профессионально-технические училища
Группа III — Учреждения культуры	
Библиотеки	Библиотеки, библиотеки-читальни.
Музеи и выставки	Музеи различного назначения и постоянные выставки
Клубные учреждения	Дворцы и дома культуры, клубы, Дома народного творчества и т. п.
Группа IV — Учреждения и предприятия искусства	
Зрелищные предприятия и учреждения	Театры, цирки, кинотеатры, концертные залы, студии, мастерские
Группа V — Организации и учреждения науки	
Учреждения, ведущие научно-исследовательскую работу	Научно-исследовательские институты (НИИ), вычислительные центры, центральные и другие самостоятельные научные лаборатории
Конструкторские и проектные организации	Проектные институты, конструкторские бюро и т. п.
Государственные архивы	Государственные архивы, ведущие научную деятельность
Группа VI — Организации и учреждения управления	
Государственные управления Союза ССР, союзных республик, областей, краев, автономных ССР и областей, округов, районов и городов	Административные здания различного назначения для разделения аппаратов управления (канцелярии президиумов верховных советов, советов министров, Советов депутатов трудящихся, министерств и ведомств и т. п.)
Судебные и юридические учреждения	Суды, нотариальные конторы, юридические консультации
Группа VII — Предприятия бытового обслуживания населения	
Предприятия бытового обслуживания	Бани, парикмахерские, Дома быта, комбинаты бытового обслуживания, ремонтные мастерские, ателье различного назначения

Виды	Подвиды
Прачечные	Механизированные прачечные и приемные пункты
Предприятия по оказанию услуг населению	Коммунальные конторы по обслуживанию и исполнению поручений, предприятия проката и т. п.
<i>Группа VIII — Предприятия торговли и общественного питания</i>	
Предприятия торговли	Торговые центры, универмаги, магазины, крытые рынки и др.
Аптечные учреждения	Аптеки и аптекарские магазины
Предприятия общественного питания	Фабрики-кухни, рестораны, столовые, кафе и др.

Кроме перечисленных в табл. 2.1 в особые группы выделены: учреждения финансирования, кредитования и государственного страхования (правления, конторы и отделения банков, управления Госстраха, сберегательные кассы); партийные и другие общественные организации; учреждения коммунального хозяйства (гостиницы, мотели, кемпинги, пожарные команды и учреждения управления коммунальным хозяйством); предприятия связи (почтамы, телеграфы, телефонные станции, телевизионные центры, радиостанции и т. п.); предприятия транспорта (железнодорожные, речные, морские, автодорожные вокзалы, авиавокзалы, здания управлений транспорта и пр.; организации и учреждения по строительству (проектные и другие строительные организации).

В соответствии с классификацией построена сеть научно-исследовательских и проектных организаций, связанных с проектированием и строительством общественных зданий. Например, имеются Центральный научно-исследовательский институт экспериментального проектирования (ЦНИИЭП) учебных зданий, ЦНИИЭП торговых-бытовых зданий и туристских комплексов и др., находящиеся в ведении Государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре (Госгражданстрой), а также типологические проектные организации министерств и ведомств. Например, Государственный проектный институт по проектированию спортивных сооружений (Гипроспорт), театров и других зрелищных учреждений (Гипротئاتр) и др.

Типологическая сеть проектных организаций, построенная в соответствии с классификацией общественных зданий, способствует более быстрому их совершенствованию, на-

капливанию опыта проектирования, строительства и эксплуатации, отбору всего лучшего, оправдавшего себя на практике.

Для обеспечения культурно-бытового обслуживания населения в малых населенных местах, поселках, а также в жилых микрорайонах городов необходимо строить небольшие общественные учреждения. Размещение их в отдельных зданиях неэкономично, так как повышает эксплуатационные расходы, требует освоения значительной территории населенных мест и увеличивает протяженность дорог и инженерных коммуникаций.

Исследования, проведенные научными и проектными организациями, выявили экономическую целесообразность размещения нескольких небольших общественных учреждений в одном относительно большом здании (блокирование общественных учреждений), а также их кооперирования, т. е. совместного для блокированных в одном здании учреждений использования части помещений в разное время суток. Блокирование и кооперирование небольших общественных учреждений в одном здании обеспечивают более рациональную их эксплуатацию, экономию площадей и объема здания, уменьшение эксплуатационных расходов на содержание обслуживающего персонала, на отопление, водоснабжение и энергоснабжение, а также позволяют сократить застраиваемую территорию, протяженность дорог и инженерных коммуникаций.

Кроме того, замена небольших общественных зданий более крупными на основе блокирования и кооперирования общественных учреждений способствует решению архитектурно-художественных задач, связанных с архитектурно-планировочной организацией общественных центров малых населенных мест и микрорайонов.

На рис. 2.1 приведен план здания, в котором объединены различные учреждения небольшого общественно-торгового центра. На рис. 2.2 показана схема плана кооперированного здания общественного центра поселка, в котором размещены клуб, школа, пансионат и столовая. Клубный зал в дневное время служит спортивным и актовым для школьников и в вечернее время используется взрослым населением для собраний, киносеансов, концертов и пр. Классы в вечернее время частично используются для работы клубных кружков. Столовая обслуживает как взрослых посетителей, так и школьников (в отдельном зале), а в вечернее время — посетителей клуба. Вестибюль и санитарные уз-

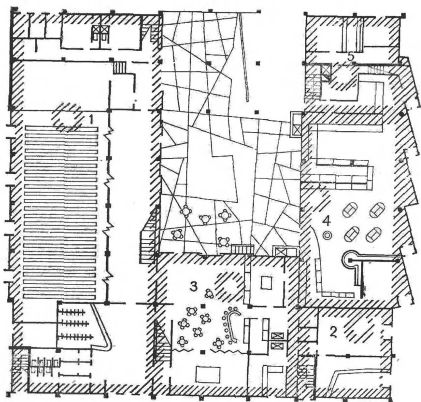
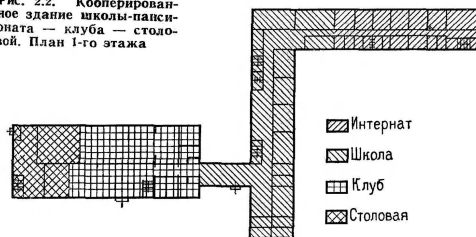


Рис. 2.1. Общественный центр жилого района (ЦНИЭП учебных зданий)

1 — зрительный зал; 2 — комбинат бытового обслуживания; 3 — кафе; 4 — магазин; 5 — жилищно-эксплуатационная контора (ЖЭК)

Рис. 2.2. Кооперированное здание школы-пансиона — клуба — столовой. План 1-го этажа



лы являются общими помещениями для клуба и столовой.

Универсальные общественные здания могут быть двух видов. К первому относятся здания многоцелевого назначения, в которых помещения в течение нескольких часов могут быть трансформированы для использования по другому назначению. Ко второму виду относятся здания, в которых можно периодически видоизменять размеры помещений и их группировку, а также оборудование, его расстановку в соответствии с совершенствованием функциональных процессов. Оба вида общественных зданий обеспечивают гибкую эффективную и экономичную эксплуатацию и отвечают современным формам общественной деятельности людей.

К числу универсальных общественных зданий первого вида относятся: зрелищно-спортивные здания с залами большой вме-

стимости, киноконцертные комплексы, кинолектории, клубы и дома культуры с универсальными залами. Строительство и оборудование таких залов требует значительных единовременных капиталовложений и эксплуатационных затрат (на отопление, кондиционирование воздуха, электроосвещение, на вспомогательные технические устройства и на содержание обслуживающего персонала).

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что использование зданий с залами большой вместимости только по одному назначению приносит значительные убытки. Вместе с тем потребность в залах большой вместимости сильно возросла, так как они используются для разнообразных общественных мероприятий: массовых митингов, собраний, съездов, конференций, лекций, концертов, киносеансов и спортивных соревнований.

Возведение нескольких зданий с залами большой вместимости экономически нецелесообразно, а здания с залами универсального типа, с трансформацией для различных мероприятий вполне себя оправдывают.

Примерами таких крупных универсальных общественных зданий с трансформируемыми залами вместимостью от 10 до 17 тыс. человек являются Московский, Ленинградский, Киевский, Тбилисский Дворцы спорта. В них проводятся разнообразные спортивные соревнования по тяжелой атлетике, гимнастике, боксу, баскетболу, волейболу, хоккею и др., а также концерты, массовые собрания, митинги, съезды, киносеансы, новогодние и другие празднества, балы, выступления балета на льду, цирковые представления и т. п. Опыт использования этих зданий показал, что возможность проведения разных мероприятий обеспечивает эффективную и экономическую оправданную эксплуатацию (рис. 2.3).

Примером универсальности другого направления может служить здание Дворца

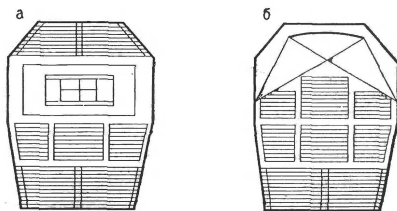


Рис. 2.3. Схема трансформации зала а — для тенниса или хоккея; б — для кинофильмов

съездов в Кремле с залом на 6000 мест, предназначенное для съездов Коммунистической Партии Советского Союза, сессий Верховного Совета Союза ССР, международных конференций и других мероприятий особой значимости, а также для работы Большого театра Союза ССР, концертов и празднеств.

Особенностью эксплуатации универсальных общественных зданий с залами большой вместимости является их трансформация при изменении назначения в течение короткого времени. Например, универсальный зал, используемый в утренние часы для массового митинга или детского праздника, в вечернее время служит местом проведения спортивных соревнований. Осуществление быстрой трансформации залов требует особых объемно-планировочных и конструктивных решений зданий, специального оборудования и механизации всех трудоемких процессов.

Универсальные общественные здания второго вида используются для больших торговых предприятий, административных, проектных и других организаций. Функциональный процесс в них развивается, изменяется и совершенствуется, что вызывает необходимость в периодической замене оборудования, видоизменении помещений и их группировки. Периодичность видоизменения для таких зданий различна (несколько месяцев или лет). Например, в торговых предприятиях изменение форм торговли, перестановка оборудования и смена экспозиции товаров может осуществляться несколько раз в году. В административных зданиях или зданиях проектных организаций должна обеспечиваться возможность перегруппировки рабочих помещений, увеличения или уменьшения их площадей путем демонтажа и монтажа в соответствии с новой планировкой специальных сборно-разборных перегородок, а также размещения новых видов оборудования.

Периодическое видоизменение помещений в универсальных общественных зданиях достигается специальными объемно-планировочными и конструктивными решениями на основе использования укрупненных пролетов и шага несущих конструкций.

Преимущества, создаваемые гибкой системой планировки и разнообразными формами эксплуатации, расширяют область применения принципа универсальности в общественных зданиях.

Таким образом, для общественных учреждений с относительно устойчивым функциональным процессом (школы, больницы, вокзалы, музеи и т. п.) целесообразно применение

специализированных зданий; для небольших общественных учреждений — блокированные здания и их кооперирование; для общественных учреждений с залами большой вместимости, а также с периодически изменяющимися функциональными процессами — целесообразно применение трансформируемых залов и гибкой системы планировки.

§ 3. ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Проектирование общественных зданий основывается на принципах синтеза функциональных, архитектурно-художественных, технических и экономических сторон архитектуры. Целью проектирования является нахождение таких решений общественных зданий, которые наиболее полно отвечают своему назначению, удобны для той или иной деятельности людей, обладают высокими архитектурно-художественными качествами, обеспечивают зданиям прочность, экономичность возведения и эксплуатации.

Помимо общих положений, при проектировании общественных зданий необходимо учитывать их особенности.

Главной особенностью, как это следует из § 2, является разнообразие видов общественных зданий и, следовательно, функциональных процессов, в некоторых случаях сложных и связанных с применением специального оборудования (например, механизированных сцен в театрах, искусственных ледяных арен в спортивных сооружениях и т. п.).

Отличительной особенностью общественных зданий является сосредоточение в них большого числа людей. Например, в зданиях высших учебных заведений могут находиться одновременно несколько тысяч студентов, в многоэтажных зданиях административных, проектных и других учреждений 5 тыс. человек и более. Универсальные спортивные залы могут вмещать 15—20 тыс. человек. К Олимпийским играм 1980 г. в Москве будет построен закрытый футбольный стадион на 45 тыс. зрителей. В связи с этим при проектировании общественных зданий возникает задача правильной организации движения людских потоков, образующихся при заполнении зданий и при эвакуации людей после окончания занятий, служебного времени, спектакля, спортивных соревнований.

Некоторые виды общественных зданий представляют повышенную пожарную опасность, так как в них сосредоточены огнеопасные материалы, оборудование (декорации и бутафория в театрах, лабораторные установ-

ки в научных учреждениях и др.). Необходимы специальные противопожарные мероприятия, обеспечивающие безопасность для людей и сохранность здания в случае возникновения пожара.

К общественным зданиям предъявляются различные санитарно-гигиенические требования (особо высокие к учреждениям здравоохранения, просвещения и предприятиям общественного питания). Санитарно-гигиенические требования влияют на планировочные решения (группировку помещений), на уровень естественного освещения и инсоляцию помещений, на требования к звукоизоляции, а также на выбор инженерного оборудования зданий (отопления, вентиляции, искусственного освещения и пр.).

Характерной особенностью общественных зданий является сочетание в них помещений с различными геометрическими параметрами (площадями, высотами). Относительно небольшие помещения (кабинеты, рабочие комнаты) могут сочетаться с помещениями среднего размера (классами, аудиториями, лабораториями) и с большими залами (зрительными, спортивными, торговыми). Для многих видов общественных зданий характерна значительная повторяемость небольших и средних помещений (например, в школах, вузах, больницах). Сочетание помещений с различными геометрическими параметрами в объемно-планировочном решении здания должно отвечать не только требованиям функциональной, технической и экономической целесообразности, но и архитектурно-художественной выразительности построения внешних объемов и внутренних пространств.

В общественных зданиях до 30% общей площади занимают коммуникационные помещения (коридоры, вестибюли, холлы, лестницы), служащие для обеспечения связи между помещениями и путями эвакуации людей в случае аварийных обстоятельств. Целесообразная и экономичная объемно-планировочная композиция здания в соответствии с особенностями функционального процесса позволяет свести к минимуму площади коммуникационных помещений и тем самым повысить эксплуатационные качества и технико-экономические характеристики здания.

Геометрические параметры объемно-планировочных и конструктивных элементов общественных зданий, так же как жилых и промышленных, устанавливаются на основе Единой модульной системы (ЕМС)*, которая

* См. «Архитектура гражданских и промышленных зданий» Основы проектирования, том. II. В дальнейших ссылках указывается только том учебника.

позволяет унифицировать планировочные параметры и конструктивные элементы зданий и повысить уровень индустриализации строительства, использовать преимущества заводского домостроения и механизированных методов возведения.

Геометрические параметры помещений общественных зданий определяют применение перекрытий и покрытий с разными пролетами (малыми, средними и большими). Это обстоятельство осложняет унификацию планировочных и конструктивных элементов, пролетов и шагов несущих конструкций.

Важной особенностью общественных зданий является их архитектурно-художественное решение. В зависимости от социальной и градостроительной значимости общественные здания могут играть роль композиционных центров застройки, в том числе крупных архитектурных городских ансамблей и в сочетании со скульптурой, живописью, активно воздействовать на сознание людей. В связи с перечисленными особенностями общественных зданий особое значение приобретает комплексная методика проектирования.

Научные исследования, проводимые в области проектирования, строительства и эксплуатации общественных зданий, имеют целью совершенствование функциональных процессов, объемно-планировочных и конструктивных решений, архитектурно-художественных качеств, экономичность возведения и эксплуатации. Результаты теоретических исследований и научного обобщения практики проектирования и эксплуатации различных видов общественных зданий используются при создании норм строительного проектирования, планировочных нормалей, а также типовых проектов.

§ 4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Для каждого вида общественных зданий характерны свой функциональный процесс и определяемые на его основе функциональные требования к проектированию. Например, функциональные требования к проектированию больниц определяются научными методами лечебного процесса и ухода за больными, функциональные требования к школьным зданиям — методикой учебно-воспитательной работы. В зданиях торговых предприятий система доставки, методы сортировки, обработки, размещения товаров и обслуживания покупателей определяют функциональные требования к проектированию торговых зданий.

Функциональные процессы и определяемые ими функциональные требования к про-

ектированию для каждого вида общественных зданий являются результатом научной разработки, проведенной специалистами по соответствующему виду деятельности людей (лечебной, учебно-воспитательной, торговой и др.) — архитекторами, инженерами-строителями, а также специалистами в области санитарно-гигиенических, противопожарных и других специальных вопросов.

Сопоставление различных функциональных процессов в общественных зданиях показывает, что часть из них имеет свой специфический характер, присущий только одному определенному виду деятельности людей (лечебная, учебно-воспитательная, торговая и др.), а другая часть является общей для различных видов общественной и трудовой деятельности.

Специфические функциональные процессы разрабатываются специалистами в соответствующих областях деятельности (педагогами, медицинскими работниками, технологами в области торговли и др.).

К числу общих функциональных процессов и связанных с ними функциональных требований относятся: общественная или трудовая деятельность людей и обеспечение необходимого пространства для нее, движение людских потоков и создание путей движения с требуемыми параметрами, зрительное восприятие и видимость, создание в помещениях благоприятной воздушной среды, светового и инсоляционного режимов. Изучение этих общих функциональных процессов и разработка методов проектирования зданий, отвечающих требованиям создания в них благоприятной искусственной среды, относятся к области профессиональной деятельности специалистов-строителей. Теоретические основы проектирования и методы физико-технических расчетов рассмотрены в разделе курса «Основы проектирования»*.

В каждом здании и помещении различаются главные функциональные процессы (функции) и подсобные (вспомогательные). Например, в учебном помещении главный функциональный процесс — учебные занятия, а подсобный — движение людей при заполнении аудитории и ее освобождение после занятий. Подсобная функция в каком-либо помещении для другого может стать главной, например движение людских потоков в коридоре, и наоборот. Как в помещении, так и в здании в целом, кроме главного функцио-

нального процесса, осуществляются вспомогательные. Например, в учебном здании подсобными функциональными процессами являются общественное питание (помещения столовой, буфетов), управление (кабинеты ректората, учебного отдела, деканатов) и т. п. Функциональные процессы могут состоять из отдельных элементов.

Например, в торговом зале предприятия общественного питания при самообслуживании функциональный процесс состоит из элементов, развивающихся в следующей последовательности: вход — выбор меню — получение блюд — оплата в кассе — питание — сдача использованной посуды — выход.

Комплекс требований включает: физико-технические — к искусственной пространственной среде здания, воздушной среде, световому и акустическому режимам; технические — к материальному воплощению пространственной среды, включая прочность, устойчивость и долговечность несущих и ограждающих конструкций, санитарно-технического и инженерного оборудования, пожарную безопасность и, наконец, архитектурно-художественные требования к решению внешнего вида здания и его интерьеров.

Этот комплекс требований определяет научную сторону проектирования, которая основывается на всестороннем исследовании протекающего в помещении или здании функционального процесса. Результат этих исследований позволяет установить состав помещений и их оборудования, геометрические параметры, группировки и взаимосвязь помещений, направление движения и величины людских потоков, требуемые физические параметры среды (температуру и влажность воздуха, величину освещенности, время реверберации, степень звукоизоляции), а также технические данные для проектирования конструкций, санитарно-технического и инженерного оборудования общественных зданий.

Для правильной группировки помещений и их взаимосвязи, целесообразной организации функциональных процессов разрабатываются специальные схемы, называемые функциональными графиками. На них в виде прямоугольника изображаются элемент функционального процесса и соответствующее ему помещение или группа помещений, желательное с соблюдением масштаба их площадей, а стрелками — направление и последовательность процесса и взаимосвязь между помещениями или их группами (рис. 4.1). Функциональный процесс в общественном здании может включать несколько самостоя-

* См. «Архитектура гражданских и промышленных зданий», т. II.

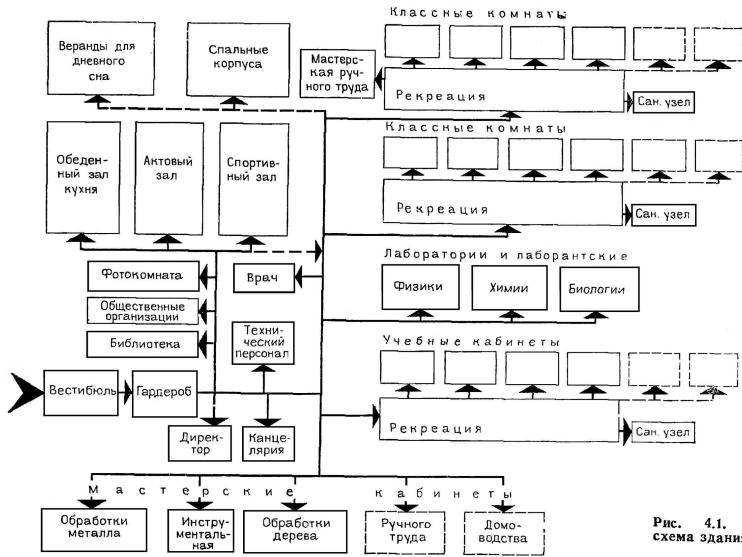


Рис. 4.1. Функциональная схема здания школы

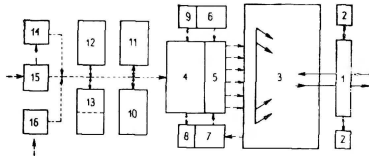


Рис. 4.2. Функциональная схема столовой
1 — вестибюль; 2 — санитарные узлы; 3 — торговый зал; 4 — парочный зал; 5 — раздаточная; 6 — хлебозаказ; 7—8 — мощные столовой посуды; 9 — гардерманже; 10—11 — заготовочные; 12 — моющая кухонной посуды; 13 — кладовые; 14 — холодильная камера; 15 — разборочная; 16 — помещение для персонала и администрации

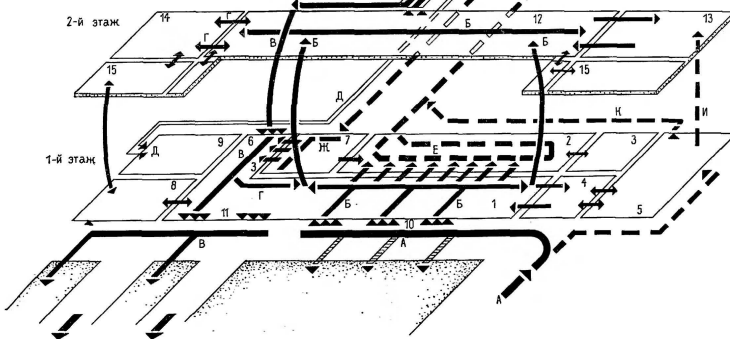


Рис. 4.3. Функциональная схема аэровокзала

А — прибытие городского транспорта; Б — отбывающие пассажиры; В — прибывающие пассажиры; Г — движение в подсобные помещения; Д — обслуживающий персонал; Е — отправление багажа к самолетам; Ж — прибывший багаж; З — выдача багажа; И — подача готовой пищи в ресторан; К — заготовочная бортовой; Л — операционный зал; М — багажное отделение; Н — кафе; О — производственные помещения пищеблока; П — зал прибывающих пассажиров; Р — выдача багажа и камера хранения; С — служебно-технические помещения; Т — помещение для летного персонала; У — основные входы; Ф — основные входы; Х — зал ожидания; Ц — ресторан; Ч — специальные залы ожидания (комната матери и ребенка, для транзитных пассажиров); Ш — служебные помещения; Щ — послочная галерея; Ъ — посадочный павильон

тельных элементов или даже процессов, сочетание которых между собой должно отвечать определенным закономерностям.

Например, в зданиях общественного питания сочетаются два самостоятельных процесса, требующих, однако, согласованности между собой (рис. 4.2): процесс приготовления пищи и процесс питания. Первый из них носит производственный характер и требует четкой технологической последовательности, определяющей связи между помещениями поступления продуктов, их сортировки и распределения по заготовочным отделениям, холодильным камерам, обработки, приготовления, варки пищи, выдачи продукции в торговый зал, а также мойки посуды, удаления отходов и т. д. Второй относится к обслуживанию посетителей в вестибюле и торговом зале.

Сложные функциональные процессы в общественных зданиях включают движения разнообразных массовых людских и грузовых потоков, согласованных с различными строго последовательными этапами обслуживания этих потоков. В задачу проектировщика входит увязка движения этих потоков в пространстве, а в некоторых случаях и во времени, в единую стройную систему, определяющую объемно-планировочное решение здания.

Характерным примером общественного здания со сложными взаимосвязанными функциональными процессами и массовыми потоками людей и грузов является крупный аэровокзал. В его функциональной схеме (рис. 4.3) отражено сочетание разнообразных направлений движения людских потоков убывающих, прибывающих и транзитных пассажиров, провожающих и встречающих, экипажей самолета и другого персонала, а также багажа, почты и др. Все виды массового движения людей и грузов должны быть организованы в здании без пересечения и встречного движения.

Функциональные процессы в кооперированных общественных зданиях требуют обеспечения взаимосвязи между группами помещений с разновременным использованием.

Особенностью функциональных процессов в универсальных общественных зданиях является их изменчивость в зависимости от вида использования помещений. Например, в зданиях с универсальными залами (см. рис. 2.3) для спортивных соревнований, собраний, концертов, киносеансов изменяются движение людских потоков, условия использования площади зала, вспомогательных помещений, зрительного восприятия и видимости, акустики

и др. Следовательно, в этих случаях объемно-планировочное деление здания должно удовлетворять требованиям нескольких различных функциональных процессов, что достигается с помощью трансформации зала и других помещений.

Большое значение имеет разработка функциональных процессов при проектировании типовых общественных зданий (школ, больниц, магазинов), так как допущенные ошибки и неточности при многократной повторяемости создадут неудобные, нездоровые или неэкономичные условия эксплуатации зданий. В типовых проектах необходима особая тщательная и всесторонняя разработка всех элементов функционального процесса для каждого помещения в отдельности, для групп помещений и здания в целом. Проектирование типовых общественных зданий основывается на специальных комплексных научных разработках функциональных процессов, которые являются предметом деятельности широкого круга научных и проектных организаций различного профиля. Эти разработки сопровождаются экспериментальным проектированием и строительством, а затем натурными наблюдениями за эксплуатацией исследуемых типов зданий. Такие исследования функциональных процессов для каждого отдельного помещения типовых общественных зданий позволяют определить число людей,

