В.В. Лихолетов

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Учебное пособие

Допущено УМО по образованию в области производственного менеджмента в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии туризма»

Санкт-Петербург
ИЦ «Интермедия»
2012

УДК 725.7(075.8) +728.5(075.8)
Л65

Рецензенты:
В.Н. Москалева – кандидат архитектуры, профессор НОУ «Челябинский гуманитарный институт», член Союза архитекторов России;
М.Ф. Серебровский – администратор дома архитектора МУП «Архитектурно-планировочный центр», г. Челябинск.

Лихолетов, В.В.
Л65 Основы проектирования гостиничных комплексов и предприятий общественного питания: учебное пособие / В.В. Лихолетов. – СПб: ИЦ Интермедия, 2012. – 220 с.

ISBN 978-5-4383-0016-8

В пособии с системных позиций даются основные понятия о проектировании и строительстве современных весьма разнообразных объектов размещения и питания туристов – важнейших элементов бурно развивающегося туристского бизнеса. Для облегчения восприятия и систематизации обширного материала, накопленного в данной сфере человеческой деятельности, при изложении автором сделан акцент на функционально-структурный подход и законы развития технических систем.

ISBN 978-5-4383-0016-8

© Издательский центр «Интермедия», 2012
© В.В. Лихолетов, 2012

ВВЕДЕНИЕ

Данная дисциплина является одной из дисциплин подготовки будущих специалистов – экономистов-менеджеров в области туризма и гостиничного хозяйства. Она тесно связана с предшествующими, а также последующими дисциплинами профессиональной подготовки.

«Проект» в переводе (от лат. projectus) означает «брошенный вперед». Именно поэтому для эффективного проектирования современных гостиничных комплексов (как весьма сложных технических систем) очень важно знать и использовать общие законы организации и развития систем любой природы (в нашем случае – технических).

Само проектирование как система представляет собой сложный технологический процесс, поэтому так важно донести до будущих специалистов знания об основных этапах проектирования (и о содержании работ на них), а также научить их ориентироваться в нормативной базе проектирования.

Будущим руководителям сферы туризма и гостиничного хозяйства следует не только иметь представление об основных принципах современного архитектурного проектирования и строительства, знать общее устройство гражданских зданий и их конструктивных систем, но также иметь представление о базовых принципах функционирования инженерного оборудования гостиничных и ресторанных комплексов (водоснабжения и водоотведения, тепло- и электроснабжения, вентиляции, пожаротушения, сигнализации и проч.).

Помимо этого, в рамках данной дисциплины студенты должны получать необходимые представления о режиме взаимодействия заказчика с проектировщиками и строителями на разных уровнях жизненного цикла гостиниц.

Объем передаваемых знаний должен сформировать у студентов базис ориентировки в нормативной литературе, умение общаться с проектировщиками и строительными компаниями.

То, чему «учит» данное учебное пособие, иллюстрирует история о тестировании Т. Эдисоном А. Эйнштейна. Первый как-то пожаловался второму, что никак не может найти себе толкового ассистента. Каждый день приходят молодые люди, но, увы, никто не выдерживает испытаний. Вполне естественно, что Эйнштейн попросил ознакомиться с вопросами теста. В их числе были самые разнообразные вопросы, типа: «Сколько миль от Нью-Йорка до Чикаго?», «Из чего делают нержавеющую сталь?» и другие. Прочитав их, Эйнштейн тут же ответил, что в первом случае нужно заглянуть в железнодорожный справочник, а во втором случае – в справочник по металловедению…

Глава 1. Основные понятия о проектировании и строительстве

1.1. Проектирование как технологический процесс. Характеристика этапов современного проектирования систем

Проектирование объектов жилищно-гражданского назначения, а именно к ним относятся гостиничные комплексы и предприятия общественного питания, осуществляется на основе утвержденных в установленном порядке схем и проектов районной планировки, увязанных со схемами размещения и развития отраслей народного хозяйства и схемами развития и размещения производительных сил по экономическим районам, генеральных планов проектов планировки и застройки населенных пунктов, проектов детальной планировки.

При разработке проектно-сметной документации руководствуются законами государства и другими нормативными актами по капитальному строительству, в том числе: органами государственного надзора; государственными стандартами, нормами технологического проектирования, каталогами строительных конструкций, оборудования и др.; межотраслевыми и нормативными материалами по научной организации труда.

Изыскательские и проектные организации при проектировании предприятий, зданий и сооружений должны обеспечивать: реализацию достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта; высокую эффективность капитальных вложений; рациональное использование земель, охрану окружающей природной среды, а также сейсмостойкость, взрыво- и пожаробезопасность объектов; комплексное использование сырья и материалов; рациональное использование природных ресурсов и экономное расходование материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Важнейшими направлениями в проектировании должны быть типизация проектных решений на базе унификации архитектурно-планировочных, конструктивных и технологических узлов, конструкций и изделий, а также широкое применение типовых проектов.

Любое здание и сооружение должно, в первую очередь, отвечать своему практическому назначению, т.е. в нем должны быть созданы наиболее благоприятные условия, обеспечивающие проведение жизненных (функциональных) процессов (бытовых, производственных, учебных, лечебно-оздоровительных, зрелищных и т.п.). Отсюда **задача проектировщика заключается**, в первую очередь, **в тщательном изучении данного жизненного процесса и его закономерностей.**

В нашем курсе речь идет о зданиях общественного и жилого назначения, связанных, прежде всего, с размещением и питанием туристов.

До проектирования рекомендуется тщательно ознакомиться как с фактическим состоянием процесса в данное время, так и с тенденциями его развития, ведь каждое проектируемое здание рассчитывается на длительный срок. Для этих целей изучается: 1) отечественный и зарубежный опыт строительства и эксплуатации зданий, обслуживающих данные процессы (для чего задействуется разнообразная информация (фото, видеозаписи реализованных зданий, проектная документация и др.); 2) эксплуатация зданий (наблюдение в натуре за функциональными процессами и изучение условий работы людей, обслуживающих различные его звенья).

Особую сторону изучения будущего строительства представляют его природные и градостроительные условия, к которым относятся: природные особенности района строительства; рельеф местности; подъезды к будущему зданию; условия для его санитарно-технического оборудования; размеры и форма строительного участка и его связь с прилегающей территорией и застройкой; значение будущего здания в архитектурном ансамбле.

С позиций системных представлений проектирование – это система типа «процесс», развернутая во времени. Технологический процесс проектирования представлен в таблице 1.1.

Проектирование предприятий, зданий и сооружений осуществляется в одну или две стадии[1]. В **одну стадию** проектируют предприятия, здания и сооружения, строительство которых планируется осуществлять по типовым и повторно применяемым проектам, а также технически несложные объекты. При этом сразу разрабатывают рабочий проект со сводным сметным расчетом стоимости. Издание альбомов рабочих чертежей типовых строительных конструкций, изделий и узлов позволяет свести составление строительной части таких проектов в основном к разработке чертежей планов и разрезов зданий и сооружений, а также монтажных схем со ссылкой на чертежи в указанных альбомах.

В **две стадии** проектируют остальные объекты строительства, в т.ч. крупные и сложные. На первой стадии разрабатывают технический проект со сводным сметным расчетом стоимости, а на второй стадии – рабочую документацию (рабочие чертежи) со сметами.

При разработке типовых проектов (а также индивидуальных проектов на сложные объекты) отдельные конструктивные, архитектурные

---

[1] СНиП 11–01–95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. – М.: Минстрой РФ, 1995.

и другие решения могут быть разработаны в нескольких вариантах в порядке конкурса.

Проектирование объектов, строительство которых будет осуществляться по очередям (например, сложный гостиничный комплекс) начинают с разработки основных проектных решений, требуемых для составления схемы генерального плана и расчета стоимости всего строительства с разбивкой по очередям.

Таблица 1.1

Проектирование как технологический процесс

Признаки	**Расшифровка содержания признаков Проектирования**
Этапы (операции)	Этапы проектирования: 1) предпроектный; 2) собственно проектные и изыскательские работы; 3) авторский надзор
Последовательность этапов	1) разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) или технико-экономических расчетов (ТЭР) (на них устанавливают технико-экономическую целесообразность, а также хозяйственную необходимость проектирования и последующего строительства (реконструкции) объекта); 2) выбор строительной площадки; 3) отвод земельного участка; 4) составление задания на проектирование, утверждение его и выдача проектирующей организации; 5) проведение изысканий; 6) проектирование (разработка проектно-сметной документации на основе решений, принятых в задании на проектирование): творческий поиск (эскизное проектирование), творческая разработка (технический проект, рабочий проект); 7) авторский надзор за производством строительно-монтажных работ (СМР); 8) участие в приемке законченных строительством объектов
Режим проведения, реализации этапов (операций)	Сроки выполнения тех или иных работ регламентируются нормативами на соответствующие работы (изыскательские, проектные). Есть нормативы времени на подготовку чертежей (например, листа чертежей формата А0, А1 и т.п.), пояснительной записки. Есть нормативы времени для расчета строительных конструкций. Однако сегодня продолжительность проектирования зависит от его автоматизации, а также сроков, оговоренных договорными (контрактными) обязательствами
Системы (объекты, документы), способствующие проведению операций	Имеющие соответствующие лицензии самостоятельные архитектурно-проектные организации, проектные группы в составе строительных организаций, оборудованные средствами проектирования (ЭВМ, графопостроители, принтеры и проч.); каталоги типовых проектов и проектов-аналогов; система проектной документации в строительстве (СПДС) в совокупности строительных норм и правил (СНиП), санитарных норм и правил (СанПиН), норм пожарной безопасности (НПБ) и других документов

В ходе работы над проектом последовательно выполняется в эскизах ряд архитектурно-планировочных вариантов и соответствующих им архитектурно-конструктивных форм будущего здания, который проектировщик оценивает с позиции наилучшей организации функционального процесса, а также с конструктивной, экономической, санитарно-гигиенической и художественной точек зрения.

Вообще составы проектов определяются соответствующими инструкциями. В проекты жилых и общественных зданий (а именно к этой категории относятся гостиничные комплексы и предприятия общественного питания) обычно входят: архитектурно-строительные чертежи, в том числе по инженерному оборудованию (отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация, газификация, энергоснабжение, связь, радиофикация и др.); материалы по технологии и организации строительства; сметы и технико-экономические показатели; необходимый иллюстративный материал (макеты, перспективные изображения).

При этом важно помнить следующее. Действительно, ключевым содержанием проекта выступает организация жизненного процесса и процесса труда. Однако известно и то, что создаваемая проектировщиком архитектурная форма также активно влияет на содержание жизненного процесса[2]. Определяемые проектировщиком размеры и формы помещений и объемов здания, их взаимное расположение и связь, возможное конструктивное решение влияют на качество и характер функционального процесса, облегчают или затрудняют его. Следовательно, в процессе проектирования необходимо лучшее решение. В практике проектирования и строительства такое решение приходит в процессе творческого труда большого коллектива разных специалистов: архитекторов, технологов, инженеров-конструкторов и строителей, сантехников, энергетиков, сметчиков и др.

В соответствии с п. 4.2 СНиП 11–01–95 проект на строительство объектов жилищно-гражданского назначения состоит из следующих разделов: 1) общая пояснительная записка; 2) архитектурно-строительные решения; 3) технологические решения; 4) решения по инженерному оборудованию; 5) охрана окружающей среды; 6) инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций); 7) организация строительства; 8) сметная документация; 9) эффективность инвестиций.

Общая пояснительная записка содержит следующее: основание для разработки проекта; исходные данные для проектирования; сведения об обосновании выбора площадки строительства; краткая характеристика объекта: данные о проектной мощности объекта (вместимость, пропускная способность); результаты расчета численности и профессионально-квалификационного состава работающих, сведения о числе рабочих мест; данные о потребности в топливе, воде и электрической энергии; сведения об очередности строительства и градостроительных

---

[2] Известно изречение У. Черчилля: «Мы строим наши дома, а дома формируют нас». Эта фраза прозвучала в поддержку восстановления здания парламента Великобритании (разрушенного в результате нацистских бомбардировок) в прежнем довоенном виде. У. Черчилль не без оснований считал, что изменение формы здания может сказаться на характере парламентских дебатов.

комплексах; основные технико-экономические показатели проекта; сведения о проведенных согласованиях проектных решений; подтверждение о соответствии разработанной документации государственным нормам, правилам и стандартам; мероприятия по технической эксплуатации; основные решения по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения.

Раздел **архитектурно-строительных решений** включает: сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях; решения и основные показатели по генеральному плану и благоустройству участка, обоснование архитектурно-строительных решений и их соответствие архитектурному замыслу, функциональному назначению с учетом градостроительных требований; охрана памятников истории и культуры, соответствие объемно-планировочных и конструктивных решений установленным заказчиком требованиям и техническим условиям; соображения по организации строительства; мероприятия по взрыво- и пожарной безопасности объекта, защите строительных конструкций от коррозии, данные об обеспечении в помещениях требуемого комфорта; мероприятия по охране здоровья работающих и обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения.

Раздел **технологических решений** включает: функциональное назначение объекта; краткая характеристика и обоснование решений по технологии, механизация, автоматизации технологических процессов и соответствия их заданному заказчиком уровню и нормативам по безопасности, комфорту труда.

Раздел **решений по инженерному оборудованию** содержит: обоснование принципиальных решений по инженерному оборудованию, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, газоснабжению, водоснабжению, канализации; решения по диспетчеризации, автоматизации и управлению инженерными системами; по электрооборудованию, электроосвещению, молниезащите, охранной и противопожарной сигнализации; мероприятия по защите инженерных сетей и оборудования от блуждающих токов и антикоррозийной защите; решения по средствам связи и сигнализации, радиофикации, телевидению; оборудованию для создания благоприятных условий труда; проектные решения по противопожарным мероприятиям.

Раздел по **охране окружающей среды** разрабатывается в соответствии с государственными стандартами, строительными нормами и правилами (СНиП), утвержденными Минстроем России, нормативными документами Минприроды России и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность.

Раздел **инженерно-технических мероприятий гражданской обороны** предусматривает реализацию мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Этот раздел выполняется в соответствии с

нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Раздел **организации строительства** разрабатывается в соответствии со СНиП «Организация строительного производства» и с учетом условий и требований, изложенных в договоре на выполнение проектных работ и имеющихся данных о рынке строительных услуг.

Задание на проектирование объекта жилищно-гражданского назначения, например, гостиничного комплекса, согласно СНиП 11–01–95 включает: основание для проектирования; вид строительства; требования по вариантной и конкурсной разработке; основные технико-экономические показатели (этажность, вместимость, пропускная способность); назначение и типы встроенных в жилые дома предприятий общественного обслуживания, их мощность, вместимость, пропускная способность, состав и площади помещений, строительный объем; основные требования к архитектурно-планировочному решению здания, условиям блокировки, отделке здания; основные требования к конструктивным решениям и материалам несущих и ограждающих конструкций, основные требования к инженерному и технологическому оборудованию; требования по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения; требования к благоустройству площадки и малым архитектурным формам; требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций; требования о необходимости выполнения демонстрационных материалов, их составе и форме; выполнения НИОКР в ходе проектирования и строительства; выполнения экологических и санитарно-эпидемиологических условий к объекту.

Вместе с заданием на проектирование заказчик выдает проектной организации следующие документы и материалы: обоснование инвестиций в строительство данного объекта; решение местного органа исполнительной власти о предварительном согласовании места размещения объекта; архитектурно-планировочное задание (АПЗ); имеющиеся материалы утвержденного проекта детальной планировки участка строительства; имеющиеся материалы топографической съемки участка строительства и данные геологических и гидрогеологических изысканий; материалы по существующей и сохраняемой застройке и зеленым насаждениям; сведения о надземных и подземных инженерных сооружениях и коммуникациях; материалы инвентаризации, оценочные акты и решения местной администрации о сносе и характере компенсации за сносимые сооружения; данные по виду выделяемого топлива; технические условия (ТУ) на присоединение к внешним инженерным сетям и коммуникациям; сведения о фоновом состоянии окружающей природ-

ной среды, комфортности проживания населения, о наличии техногенных объектов вблизи строительства объектов жилищно-гражданского назначения и зонах их воздействия при возможных аварийных ситуациях; другие материалы;

Основанием для проектирования зданий служат: 1) письмо-заказ; 2) договор на проектные работы с разработкой сметы стоимости проектных работ, календарный план выполнения проектных работ. Неотъемлемой частью договора является задание на проектирование, архитектурно-планировочное задание (АПЗ), ТУ на инженерное обеспечение гостиницы; ТУ на конструкции (балки, плиты перекрытия и проч.).

Важно помнить, что виды строительства подразделяются на:

1) новое строительство; 2) расширение; 3) реконструкцию действующих объектов (полное или частичное переоборудование); 4) техническое перевооружение (внедрение нового оборудования); 5) капитальный ремонт.

По проектной документации проводится вневедомственная экспертиза. Это последняя экспертиза, дает заключение о качестве проекта. Таким образом, все проекты на строительство объектов, независимо от источников финансирования, форм собственности и принадлежности подлежат государственной экспертизе в соответствии с порядком, установленным в Российской Федерации.

В процессе строительство проектировщик, как уже отмечалось, осуществляет авторский надзор. В условиях формирования рыночных отношений он осуществляется за дополнительную плату.

Автоматизация проектирования. Большое значение для сокращения трудоемкости и сроков проектирования, повышения экономичности проектных решений, качества работы и производительности труда проектировщиков играет автоматизация проектных работ. Разработка систем автоматизированного проектирования шло по пути создания и внедрения следующей иерархии систем: 1) отдельных программ для расчета элементов конструкций; 2) пакетов прикладных программ (ППП) для выполнения стандартных этапов процесса проектирования; 3) автоматизированных технологических линий проектирования (ТЛП); 4) систем автоматизированного проектирования объектов строительства (САПР-ОС).

Технологические линии проектирования объединяют комплекс технологических средств, математическое и информационное обеспечение (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Системы автоматизации проектирования в строительстве

Название	Характеристика систем
Технологические линии проектирования SOFTDESK v. 8 для AutoCAD R14	
Auto-Architect	Профессиональный пакет для проектирования в области архитектуры, дизайна и строительства. Мощный инструмент для разработки трехмерных моделей объектов с последующим получением планов, фасадов и разрезов, содержит полный набор функций для проектирования различных объектов: от небольших зданий до многоэтажных высотных комплексов
Building Services Suite	Набор пакетов для проектирования внутренних инженерных коммуникаций. Комплекс, включает средства проектирования и визуализации. Softdesk S8 Building Services Suite предоставляет необходимые инструменты для автоматизации всего цикла проектирования: создания концепции проекта, инженерного проектирования и взаимодействия между участниками проекта, консультантами и заказчиками. Позволяет создать рабочую документацию самого высокого качества. В состав Softdesk S8 Building Services Suite входят модули для проектирования: вентиляции (HVAC), водопровода и канализации (Plumbing), электрики (Electric), любых трубопроводных систем (Piping), а также общее сервисное *ядро* (AEC Tools). Эта интегрированная среда установленная на рабочем месте проектировщика дает возможность проектирования любых строений от небольших коттеджей до многоэтажных жилых и промышленных зданий
Civil Survey Complete	Набор пакетов для специалистов в области гражданского строительства, геодезии и генплана. Данные продукты расширяют возможности графической платформы AutoCAD R14 или AutoCAD MAP R2.0 и предназначены для решения задач моделирования рельефа, генерации изолиний, обработки пикетных баз, ввода геодезических данных и создания картографических чертежей. Предусмотрена интеграция с пакетами Softdesk для обработки растровых изображений и векторизации, а также, архитектурно-строительными модулями Softdesk. Имеется инструментарий для проектирования и анализа коридорных объектов, водостоков и дренажных систем
Softdesk Retail Products	Комплекс недорогих и простых в использовании пакетов для эскизного и дизайнерского проектирования.
Технологическая линия проектирования МАЭСТРО для AutoCAD R12	
МАЭСТРО	Объединяет на единой основе самостоятельные автоматизированные рабочие места (АРМ): архитектора - МАЭСТРО-А; конструктора - МАЭСТРО-К; сантехника - МАЭСТРО-С. Работает в среде русифицированного редактора Автокад версий 12, 13 (DOS). Состоит из комплекса программ, написанных на языке программирования для Автокада - AutoLISP'е, ориентированных на расширение возможностей Автокада в области строительного проектирования. Резко ускоряет процесс создания чертежей по сравнению с работой в «чистом» Автокаде и быстро осваивается пользователем. Работает в режиме трехмерного моделирования, позволяя создавать чертежи для всех стадий проектирования по любым видам зданий с последующим выводом их на графопостроитель. Обладает «дружественным» интерфейсом, большинство функций сообщают пользователю о своем назначении, выдают необходимую информацию и подсказки по ходу работы

Так, например, технологическая линия проектирования строительной части зданий имеет следующие проектирующие подсистемы: 1) архитектурно-строительную; 2) отопления; 3) вентиляции и кондиционирования воздуха; 4) электротехническую; 5) водоснабжения и канализации. В перспективе автоматизация проектирования будет развиваться шире.

При реализации крупных и сложных проектов, в работе над которыми участвует значительное количество проектных групп и мастерских, целесообразно применение **экономико-математических методов**. К их числу следует отнести, например, сетевое планирование, позволяющее определить продолжительность критического пути создания комплекта проектной документации. С этими методами студенты знакомятся в рамках курса «Менеджмент» и «Экономико-математические методы и модели».

Вопросы для самопроверки

1. Почему главная задача проектировщика заключается в изучении жизненного процесса и его закономерностей?
2. Что представляет собой процесс проектирования?
3. Что представляет собой стадийность проектирования? Почему ряд объектов проектируется в одну стадию, а другие – в две стадии?
4. Поясните, что входит в состав проекта на жилые и общественные здания и раскройте содержание разделов проекта.
5. Что включает в себя задание на проектирование?
6. Назовите основные виды строительства.
7. Что дает автоматизация проектирования?

1.2. Строительные нормы и правила как основа проектирования, возведения, приемки и эксплуатации строительных объектов. Понятие об основных показателях в строительстве

Все проектирующие организации обязаны руководствоваться действующими строительными нормами и правилами (далее – СНиП) на проектирование тех или иных зданий и сооружений в ходе определения: 1) размеров земельных участков и территорий; 2) размеров для строительства жилых микрорайонов, участков жилых и гражданских зданий; 3) необходимых площадей и высот помещений; 4) освещенности помещений; 5) санитарно-гигиенического режима здания; 6) характера конструктивных и строительных элементов; 7) количества необходимых строительных материалов и т.д.

Под **нормами** понимаются научно обоснованные и узаконенные оптимальные меры площади, кубатуры, веса, количества различных материалов, количества воздуха, приходящихся на определенную принятую единицу: на одного человека, квадратный или кубический метр и т.д., а также принятые отношения площади световых проемов и площади пола в различных зданиях, габариты предметов промышленного, бытового и санитарно-технического оборудования.

На базе норм можно путем составления соответствующих смет заблаговременно определить, например, предстоящие затраты рабочей силы и строительных материалов на возведение тех или иных сооружений. Другими словами, руководствуясь нормами, можно с достаточной точностью планировать строительство. Существуют правила и нормы застройки городов и других населенных мест. Они определяют распределение территории городов по назначению, расположению кварталов, магистралей, проездов и зданий, а также плотность населения на 1 гектар при различной этажности домов, величину кварталов, ширину улиц, разрывы между строениями в зависимости от их назначения, высоты и т.д. Имеются нормы проектирования производственных, общественных, культурно-бытовых и жилых зданий, лимитирующие площадь земельных участков, площадь и высоту помещений, естественное освещение и т.д. Разработаны нормы на проектирование санитарно-технических устройств для промышленных, общественных и жилых зданий, а также допускаемые напряжения в материалах и давления на грунты, нормы проектирования и расчета прочности конструкций, различных кладок стен и т.д.

Под **правилами** понимаются требования по технике безопасности в строительстве; требования к качеству работ; организации производства различных видов строительных работ (например, монтажных, кирпичных, штукатурных, лакокрасочных и т.п.); организации строительства и приемки в эксплуатацию зданий и сооружений.

Классификатор строительных норм и правил. Классификатор устанавливает разделение СНиП на 5 частей, каждая из которых делится на группы. Классификатор предназначен для установления состава и обозначения (шифра) СНиП. Шифр состоит из букв «СНиП», номера части (одна цифра), номера группы (две цифры) и номера документа (две цифры), отделенных друг от друга точками; две последние цифры, присоединяемые через тире, обозначают две последние цифры года утверждения документа. Например, «СНиП 2.07.01–89».

Номера документам присваиваются в порядке регистрации: сквозные в пределах каждой группы или в соответствии с разработанным перечнем документов данной группы.

При проектировании зданий (в том числе гостиничных комплексов и предприятий общественного питания) и экспресс-оценки проектных

решений в строительстве принято использовать в качестве показателей ряд отношений и объемно-планировочных коэффициентов. К числу основных показателей запроектированного здания относятся:

1) **площадь застройки** – площадь здания в пределах внешнего периметра первого этажа;

2) **рабочая площадь** – площадь производственных помещений, измеренных в чистоте, т.е. между стенами и перегородками. При исчислении этих площадей вычитаются площади, занятые внутренними конструктивными опорами;

3) **жилая площадь** – площадь жилых комнат;

4) **подсобная (вспомогательная) площадь** – площадь коридоров, лестниц, санитарных узлов, тамбуров, кладовых, кухонь, передних;

5) **полезная площадь** – сумма рабочей или жилой и подсобной площади.

Строительный объем **(кубатура)** надземной части здания исчисляется перемножением площади застройки (выше цоколя) на высоту от отметки среднего уровня спланированной земли или от тротуара, или же от уровня чистого пола поверх засыпки до чердачного перекрытия или совмещенной кровли. При разной высоте отдельных помещений здания кубатура подсчитывается умножением площадей этих отдельных помещений на соответствующую каждому из них высоту. Сумма полученных отдельных кубатур будет кубатурой всего здания в целом.

В кубатуру здания не включаются открытые лестницы, пилястры, входные площадки и т.п. Для оценки проектов на стадии проектирования и сравнения вариантов применяют следующие показатели – табл. 1.3.

Таблица 1.3

Объемно-планировочные коэффициенты

Коэффициенты	**Характеристика**
1	**2**
К1	Планировочный коэффициент. Он равен отношению жилой площади к общей площади. Если доля подсобных помещений значительна, то экономическая эффективность планировки снижается
К2	Объемный коэффициент. Он равен отношению строительного объема здания к общей площади. Чем он больше, тем больше затраты на отопление и, следовательно, ниже экономичность
К3	Это отношение площади наружных ограждающих конструкций общей площади здания: чем меньше коэффициент, тем меньше расходы материалов и эксплуатационные затраты, и тем экономичнее проект
К4	Это отношение периметра наружных стен к площади застройки здания. Более компактный план имеет меньший периметр наружных стен: чем меньше коэффициент, тем меньше величина периметра на единицу площади застройки и, следовательно, меньше расходы материалов и эксплуатационные затраты

Вопросы для самопроверки

1. Каким целям служат строительные нормы и правила (СНиП)?
2. Что понимается под строительными нормами?
3. Что понимается под строительными правилами?
4. Как строится классификатор СНиП?
5. Назовите основные показатели запроектированного здания.
6. Как вычисляется кубатура здания?
7. Назовите основные объемно-планировочные коэффициенты зданий.

1.3. Основные принципы современного строительства. Понятие индустриализации строительства

Современное строительство невозможно представить без опоры на мощную строительную индустрию. Поэтому архитекторы и проектировщики, проектирующие здания в расчете на индустриальное возведение разрабатываемых зданий и сооружений, должны как непременные условия проектирования рассматривать принципы типизации, стандартизации и сборности строительства (табл. 1.4).

Индустриализация строительства и развитие заводского домостроения немыслимы без типизации и стандартизации строительных и архитектурных элементов и деталей, которые в свою очередь немыслимы без разработки типовых проектов[3], улучшающих качество массового строительства и снижающих его стоимость.

Типизация касается не только объемно-планировочных, но и конструктивных и технологических решений. По типовым проектам производится строительство жилых домов, общественных зданий и сооружений. Если же разрабатывается проект на строительство предприятия с часто меняющейся технологией, то должны применяться унифицированные, позволяющие без значительных затрат приспосабливаться к

[3] Типовые проекты не увязываются с конкретными участками застройки и проектируются на условно спокойном рельефе – горизонтальной плоскости с определенной величиной отметки чистого пола 1-го этажа от этого условного уровня земли. При строительстве зданий по типовым проектам в проекты вводятся коррективы, вызываемые условиями рельефа конкретных участков, на которых возводятся эти здания, как-то: повышение или понижение цоколей зданий, в связи с чем возможно введение в здания частично цокольных и подвальных этажей, увязка входов с вертикальными отметками рельефа участков и др. Эта работа называется «привязкой» зданий, возводимых по типовым проектам, к условиям конкретных участков строительства.

новой технологии, объемно-планировочные решения зданий и сооружений.

Таблица 1.4

Определения основных принципов современного строительства

Принцип	Определение
Типизация	Процесс разработки и отбора наиболее рациональных объемно-планировочных и архитектурных решений зданий, их конструкций и деталей для многократного применения в строительстве.
Унификация	Приведение многообразных по форме и размерам типов конструкций и деталей зданий к наименьшему числу типоразмеров.
Стандартизация	Типовые конструкции и детали, получившие широкое применение в строительстве, они утверждаются в качестве стандартов, обязательных как для заводского изготовления, так и при проектировании. Стандартные элементы регламентируются государственными стандартами (ГОСТ, ныне ГОСТ Р – стандартами Российской Федерации)

Интересы эффективного заводского изготовления унифицированных строительных и архитектурных элементов и деталей требуют сведения их к минимуму типоразмеров не только для одного вида здания, но и для зданий различного функционального назначения. Чтобы наиболее массовые строительные и архитектурные элементы и детали могли найти применение в строительстве, а также во избежание однообразия или несогласованности в архитектуре отдельных зданий (жилые дома, общественные, административные здания и др.) в практику проектирования объектов массового строительства был внедрен **серийный метод проектирования**.

Цель серийного проектирования – обеспечение всестороннего характера обслуживания населения при единой ансамблевой застройке улиц, кварталов и городских районов зданиями различного назначения. При этом создаются необходимые предпосылки для индустриализации строительных работ, единого характера архитектуры (не исключающего разнообразия в композиции объемов и фасадов зданий) и создания общих конструктивно-планировочных решений с типизированными для всей серии проектов конструктивными и архитектурными элементами и деталями.

Серии типовых проектов разрабатываются применительно к определенным географическим районам с учетом национально-бытовых условий, определяющих их архитектуру.

В практике проектирования и строительства возможно применение «комплексной» или «объединенной» серии, состоящей из ряда различных серий проектов, отвечающих разнообразию местных условий строительства.

Весь процесс индустриализации и типизации в нашей стране можно разделить на два периода: 1) период поиска конструктивных решений панельных домов, в основном пятиэтажных; 2) второй период (с 60-х годов ушедшего века), связанный с переходом на многоэтажное крупнопанельное строительство, ставшее важным этапом в развитии индустриализации домостроения.

Стоит отметить, что во время второго периода возникло противоречие между широкой номенклатурой заводских изделий, которые были вынуждены осваивать предприятия стройиндустрии, чтобы обеспечить строительство различных зданий, и однообразием архитектурно-планировочных решений зданий. Для разрешения этого противоречия нужно было перейти от типовых зданий (как объектов типизации) к типовым индустриальным изделиям, из которых на основе унификации объемно-планировочных решений и конструктивных параметров создавать разнообразные здания. Так было положено начало принципиально новой системе индустриального домостроения – по **Единому каталогу унифицированных изделий**, ставшему основой проектирования и строительства жилых и общественных зданий.

Суть Единого каталога состоит в создании научно-обоснованного набора унифицированных строительных изделий, из которых можно собирать как жилые дома с различными объемно-планировочными решениями, так и общественные здания, различные по этажности, назначению и внешнему облику.

В Едином каталоге принцип «от проекта – к изделиям» заменен противоположным: «от изделий – к проекту». Это открывает широкие возможности строительства зданий разной конфигурации, необходимых по градостроительным условиям. С помощью вставок блокированные здания могут получить разнообразные криволинейные очертания («дом-волна», «дом-подкова» и т.д.). Изогнутый контур зданий вносит разнообразие в застройку, создает интересные ракурсы, дает возможность сохранять зеленые насаждения.

Вопросы для самопроверки

1. Что понимается под индустриализацией строительства?
2. Назовите основные принципы современного строительства и раскройте их смысл.
3. Что понимается под типовым проектом и его «привязкой»?
4. Что такое серийный метод проектирования?
5. Что понимается под Единым каталогом унифицированных изделий?

1.4. Модульная система в строительстве и ее истоки

Серийный метод проектирования находится в тесном взаимодействии с **модульной системой.**

Композиция плана и разреза зданий зиждется на **строительном модуле**, образующем так называемую «модульную сетку», которая обеспечивает возможность стандартизации и заводского изготовления строительных элементов здания.

Модулю подчиняются:

– высоты этажей (Нэ);

– пролеты перекрытий (L);

– шаги (расстояния между опорами);

– расстояния в осях балок;

– размеры плит, накатов, щитов покрытий;

– шаги проемов окон и дверей, простенков.

Благодаря модулю в зданиях различного назначения можно достигнуть взаимозаменяемости стен, перекрытий и других элементов. Модуль придает сооружению и его частям точную соизмеримость и является предпосылкой стандартизации и сборности здания из отдельных частей на стройплощадке.

Истоки модульной системы можно увидеть уже в древнегреческих ордерах[4]. В античной греческой архитектуре сложились три ордера: дорический, ионический и коринфский. В общем виде ордер определяется как порядок расположения конструктивных частей сооружения, при котором рациональное распределение и взаимодействие несомых и несущих частей получает определенное образное выражение (форму), отвечающее практическому (утилитарному) и художественному назначению сооружения. Обладая общей исходной конструкцией, все три ордера имеют и общие основные части: 1) колонны; 2) антаблемент (несомая часть ордера); 3) ступенчатое основание (стереобат).

Колонны представляют собой опоры, поддерживающие антаблемент. Они завершаются капителями[5]. В архитектурных ордерах модулем служил нижний радиус колонны, которому были кратны размеры всех элементов ордера.

В нашей стране в **Единой модульной системе строительства (ЕМС) основной модуль принят равным 100 мм (М).**

Для достижения минимального числа типоразмеров в строительной практике принят производный от основного **укрупненный модуль, равный 30 см**, которому, в свою очередь, кратны применяемые в

---

[4] Ордер – от лат. ordo – порядок.

[5] Капитель (от лат. capitelium – головка) – венчающая часть вертикальной опоры (колонны).

строительстве более **крупные модули**, равные 60, 120, 150, 300, 600 см, обозначаемые 6М, 12М, 15М, 30М, 60М.

Нетрудно заметить связь размера укрупненного модуля с футом[6]. И это не случайно, т.к. издревле люди при выборе мер длины ориентировались на размеры и пропорции человеческого тела (вершок, сажень, аршин и проч.). Безусловно, в качестве эталонов таких мер брались размеры частей тела царственных особ. Ниже в таблице 1.5 приведены данные по пересчету различных мер в метрические.

Таблица 1.5

Перевод различных футов в метры

Различные футы	**Метрическое значение**
Русский фут, или 12 дюймов	0,3 м, или 30,48 см
Английский фут, или 12 дюймов	0, 3048 м, или 30, 479 см
Римский фут	0,29579 м
Венецианский фут, или 12 унций	0,3477 м
Греческий фут	0,308 м

Для деталей строительных конструкций приняты производные от основного модуля **дробные модули**: 50, 20, 10, 5, 2 и 1 мм, обозначаемые 1/2М, 1/5М, 1/10М, 1/20М, 1/50М, 1/100М.

В настоящее время в строительстве жилых, общественных и промышленных зданий применяется укрупненная модульная сетка с размерами 3х6, 6х6, 6х9, 6х12, 12х12, 12х24, 24х24 м, которая позволяет еще больше сократить число типоразмеров конструкций.

Для многоэтажных гражданских зданий сетка колонн принимается на основе укрупненного модуля 2М (200 мм) с размерами 2800… 6800 мм, а высота этажей на основе укрупненного модуля 3М (300 мм), т.е. 2700, 3300 и 3600 мм.

Типизация элементов сборных конструкций в условиях применения унифицированных конструктивных схем основана на взаимной увязке размеров зданий и их элементов. Предусмотрены три категории размеров:

1) номинальные – расстояния в плане между модульными разбивочными осями, определяющими членение здания на планировочные элементы или определяющие расположение стен и отдельных опор;

2) конструктивные – проектные размеры сборных элементов, отличающихся от номинальных на величину швов и зазоров (30 мм и более);

[6] Фут (от англ. foot) – нога, ступня.

3) натурные – фактические размеры сборных элементов, отличающихся от конструктивных на величину допуска (3… 10 мм).

По возможности следует укрупнять элементы и конструкции с учетом имеющихся возможностей транспортных и монтажных средств. Масса элементов при многоэтажном строительстве обычно не превышает 5 т. Зачастую на стройках можно видеть башенный кран КБ-100, у которого при длине стрелы 20 м грузоподъемность составляет 5 т (т.е. в результате перемножения 5 т на 20 м получается цифра 100 т-м).

Для одноэтажных промышленных зданий (а последние также могут входить в состав больших гостиничных комплексов, например, в качестве гаражей туристских автобусов, эллингов для катеров, яхт и проч.) могут применяться элементы массой 10… 12 т и более, длиной до 24 000 мм. Однако габариты элементов сборных конструкций ограничиваются в основном условиями транспортировки.

Для привязки здания к строительной координатной сетке и определении взаимного расположения элементов здания используют сетку разбивочных осей его несущих конструкций и отметки высот наиболее характерных уровней.

Для маркировки разбивочных осей применяют арабские цифры и прописные буквы русского алфавита, причем цифрами маркируют поперечные оси (1, 2, 3 и т.д.), а буквами – продольные (А, Б, В и т.д.). Каждое отдельное здание имеет самостоятельную маркировку разбивочных осей. Для отдельных элементов конструкций, санитарно-технических и других установок применяют размерную привязку к ближайшим разбивочным осям здания. Отметки уровней отсчитывают от условной нулевой отметки, как правило, от уровня чистого пола первого этажа.

Основные правила привязки конструктивных элементов к модульным разбивочным осям в гражданских зданиях таковы:

1) для наружных несущих стен внутренняя грань элемента размещается на расстоянии от оси b/2 или кратном М (М/2), где b – номинальная толщина стены, М = 100 мм;

2) для внутренних стен и колонн геометрическая ось стены (колонны) совпадает с модульной разбивочной осью.

Вопросы для самопроверки

1. Зачем нужна модульность в строительстве?
2. Назовите древнегреческие ордера и их общие основные части.
3. Чему равен основной модуль в нашей стране?
4. Как связан укрупненный модуль 3М с футом?
5. Назовите ряд крупных, а также дробных модулей и поясните, для каких целей они применяются в строительстве.

6. Что такое модульная сетка?
7. Назовите категории размеров в строительстве.

1.5. Понятие о строительной физике. Понятие о расчете строительных конструкций зданий по предельным состояниям

Для надежной защиты помещений от внешних воздействий служат ограждающие конструкции здания. Влияние указанных воздействий на ограждения и человека, находящегося в помещении, является предметом изучения **строительной физики**. Она представлена тремя основными разделами: 1) строительной теплотехникой; 2) строительной акустикой (звукоизоляцией); 3) светотехникой.

Основы строительной теплотехники. В этом разделе рассматриваются теплозащитные и санитарно-гигиенические качества ограждающих конструкций зданий. Указанные качества зависят как от свойств самой ограждающей конструкции, так и от характера и величины внешних воздействий – температуры и влажности наружного воздуха, количества и характера атмосферных осадков, направления и скорости ветра. Важным является не только возможность этих различных воздействий, но и их взаимное сочетание (например, дождя с сильным ветром). Поэтому вопросы строительной теплотехники рассматриваются в сочетании с данными строительной климатологии – науки, изучающей для разных географических районов условия климатического режима, подлежащие учету при проектировании.

Проектирование ограждающих конструкций зданий должно производиться с учетом: 1) достаточных теплозащитных свойств для защиты помещений от охлаждения зимой и от перегрева летом; 2) ограниченной воздухонепроницаемости для защиты помещений от излишнего воздухообмена; 3) влагозащитных свойств конструкций; 4) достаточно высокой температуры внутренней поверхности для предупреждения появления на ней конденсатной влаги; 5) сохранения нормального влажностного режима конструкции и предотвращения ее увлажнения, которое может снизить как теплозащитные свойства, так и долговечность этой конструкции.

Осуществление перечисленных требований должно проводиться при одновременном стремлении к минимуму приведенных затрат, учитывающих как единовременные, так и эксплуатационные расходы. В соответствии с этим в строительной теплотехнике анализируют вопросы теплопередачи, воздухопроницаемости и влажностного режима ограждающих конструкций.

Теплопередача через ограждение, т.е. перенос теплоты от одной более нагретой газообразной среды к другой через разделяющую их

преграду, определяется с учетом коэффициента теплопередачи[7], температур внутренней и наружной стороны ограждения, площади ограждения и времени. При расчете теплозащитных свойств ограждающих конструкций обычно рассматривают не саму теплопередачу, а сопротивление теплопередаче, используя не коэффициент теплопередачи, а обратную величину – **сопротивление теплопередаче**. Последнее интерпретируется как разница температур внутреннего и наружного воздуха (в градусах Цельсия), требуемая для передачи через 1 м^2 ограждения теплового потока в 1 Вт (1 Дж за 1 с).

Процесс перехода теплоты через ограждение состоит из трех этапов: 1) тепловосприятия с внутренней стороны (со стороны более нагретого воздуха); 2) теплопроницания через ограждение; 3) теплоотдачи с наружной стороны (со стороны более холодного воздуха). На каждом этапе тепловому потоку приходится преодолевать соответствующие термические сопротивления.

Ограждения бывают одностойные и многостойные. При наличии внутри многослойного ограждения замкнутых воздушных прослоек в расчетные формулы вводят дополнительно термические сопротивления отдельных воздушных прослоек. Конкретные расчетные значения названных выше величин определяют для конкретных конструкций ограждения по таблицам СНиП.

Принципы конструирования ограждающих конструкций, вытекающие из требований теплотехники, заключаются в следующем. При проверке сопротивления теплопередаче уже существующей конструкции вначале определяют расчетное тепловое сопротивление. Его величина должна быть не меньше требуемого по санитарно-гигиеническим условиям значения теплового сопротивления, зависящего от назначения помещения, его температурно-влажностного режима, вида ограждения, а также от местных климатических условий.

Расчетная зимняя температура принимается с учетом массивности ограждения, которая характеризуется тепловой инерцией ограждения. Выше всюду предполагалось, что тепловой поток является стационарным – неизменным во времени. В действительности, вследствие колебаний температур внутреннего и наружного воздуха тепловой поток переменен по времени. Поэтому к ограждающим конструкциям предъявляются некоторые дополнительные теплотехнические требования, состоящие в необходимости обеспечить минимум колебаний температуры на внутренней поверхности ограждения. Это важно как для поддержания комфортных условий в помещении, так и для

---

[7] Коэффициент теплопередачи a характеризует количество теплоты (Дж), которое проходит в течение 1 с через 1 м^2 ограждения при разности температур внутреннего и наружного воздуха в 1 °С.

предотвращения выделения конденсационной влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции. Свойство ограждения обеспечивать относительное постоянство температуры на внутренней поверхности при изменениях величины теплового потока через ограждения называют **теплоустойчивостью.** Важной величиной, во многом определяющей теплоустойчивость ограждения, является его **тепловая инерция** D, характеризующая свойство конструкции сохранять или медленно изменять распределение температур внутри конструкции.

Тепловая инерция – величина безразмерная. Для конструкций малой инерционности D>1,5 (до 4), для конструкции средней инерционности D>4 (до 7), для безынерционных конструкций D<1,5, для конструкций большой инерционности D> 7 . Значения D для распространенных видов ограждающих конструкций приведены ниже в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Экономически целесообразное сопротивление теплопередаче

Конструкция стены	D
Большой инерционности	
Из кирпича глиняного обыкновенного М125 на цементно-песчаном растворе толщиной более 510 мм.	Более 7
Средней инерционности	
Из однослойных керамзитобетонных панелей с плотностью 1000 кг/куб. м на керамзитовом песке.	4…7
Малой инерционности	
Из трехслойных железобетонных панелей с ребрами из железобетона с утеплителем из пенополистирола плотностью 40 кг/куб. м.	1,5…4
Безынерционные	
Деревянная сборная щитовая с утеплителем из минераловатных плит плотностью 100 кг/м$^{3.}$.	До 1,5
Металлические панели типа «сэндвич» с утеплителем из термореактивного пенопласта плотностью 40 кг/м^3.	

В экономии теплоты в зданиях важное значение имеет качество конструктивного решения ограждений. Так, в зависимости от климатического района строительства и оформления стыка стен на нагрев холодного воздуха, фильтрующегося через 1 м стыка, может потребоваться 10… 40% теплоты, расходуемой на компенсацию теплопотерь через 1 м глухого участка стены.

При конструировании конструкций ограждения необходимо учитывать, что большие теплопотери происходят в зданиях не только через стены, но и через окна. Удельный расход теплоты через окна зависит от их конструкции и размеров. Расчеты показывают, что на каждый 1% увеличения проемности стен сверх минимума по освещенности

удельный расход теплоты увеличивается на 0,5...0,9% в пятиэтажных и на 0,7…1% в девятиэтажных домах.

Особенно большое влияние на теплопотери оказывает конструкция окна. Поэтому установлены рациональные границы применения окон разных типов. При средней по стране стоимости условного топлива жилых домов окна с раздельными переплетами и двойным остеклением целесообразно применять, начиная с расчетной температуры наружного воздуха –27 °С, окна с раздельными переплетами и тройным остеклением – при –31 °С.

Воздухопроницаемость – свойство ограждения пропускать через себя воздух. Фильтрация наружного воздуха сквозь ограждения (стены, заполнения проемов, стыки и др.) происходит в основном по двум причинам: а) тепловой напор, возникающий вследствие разности температур воздуха внутри и вне здания в холодный период года, способствует инфильтрации воздуха сквозь ограждение нижних этажей высоких зданий. Если в конструкции ограждения есть плотный воздухонепроницаемый слой, он препятствует сквозному движению воздуха; б) ветровой напор, который создает избыточное давление на отдельных участках ограждений. В этом случае воздух движется не только поперек, но и вдоль отдельных слоев и наружной поверхности ограждения. При этом значительно увеличивается теплообмен с внешней средой. Если наружные слои ограждения воздухопроницаемы, то фильтрация воздуха, возникающая от ветрового напора, приводит к существенному снижению температуры внутренней поверхности конструкции. Чрезмерная воздухопроницаемость нежелательна с теплотехнической точки зрения, так как она вызывает (особенно зимой) дополнительные теплопотери.

Наличие штукатурки резко (в десятки раз) снижает воздухопроницаемость стен. Поэтому, например, наружные стены с оштукатуренной наружной поверхностью, а также наружные каменные или кирпичные стены с внутренней штукатуркой и расшивкой швов по наружной поверхности на воздухопроницаемость рассчитывать не требуется.

Сохранение теплозащитных и санитарно-гигиенических качеств ограждающих конструкций возможно только при соблюдении их определенного влажностного режима. Основной причиной появления влаги в ограждениях является конденсация водяных паров в процессе эксплуатации.

Влажностный режим помещений может быть **сухим** (относительная влажность воздуха в зимнее время $\varphi < 50\%$), **нормальным** ($\varphi = 50...60\%$), **влажным** ($\varphi = 61...75\%$), **мокрым** ($\varphi > 75\%$). Если воздух охлаждается, его относительная влажность увеличивается. При некоторой температуре, называемой точкой росы, относительная влажность воздуха достигает 100% и, при дальнейшем охлаждении воздуха, часть влаги будет конденсироваться. Поэтому для борьбы с конденса-

ционной влагой необходимо, чтобы температура на внутренней поверхности ограждения всегда была выше точки росы. При расчетах ограждающих конструкций на возможность конденсации влаги (на их внутренней поверхности) значения относительной влажности в помещениях с заданным влажностным режимом принимают по максимальной величине допускаемой в них влажности.

Недопустимость выпадения конденсата обосновывается тем, что он способствует повышению влажности ограждений, появлению плесени и других нежелательных явлений. Увлажнение конденсатом повышает теплопроводность материалов, снижает их прочность и долговечность. Наиболее опасными местами с точки зрения образования конденсата являются углы помещения, где температура обычно ниже, чем на остальной поверхности стены (за счет превышения площади теплоотдачи над площадью тепловосприятия), а также места расположения теплопроводных включений (железобетонные ребра, железобетонные колонны в кирпичных стенах). При опасности образования конденсата в этих местах необходимо увеличить сопротивление теплопередаче путем внутреннего или наружного утолщения стены, устройства пилястр и т.п.

Кроме конденсации влаги, возникающей на внутренней поверхности ограждающей конструкции, возможно увлажнение ограждения за счет конденсации водяных паров в его толще, которое происходит обычно в зимнее время за счет диффузии водяных паров из помещения через ограждение наружу (вследствие более высокой упругости пара внутри теплого помещения по сравнению с холодным наружным воздухом). Наиболее вероятные плоскости образования конденсата – в однородной стене на 2/3 толщины, считая изнутри; в многослойных стенах – сразу за слоем утеплителя, также считая изнутри; в покрытиях – под стяжкой или гидроизоляцией. Если расчетом обнаружена возможность конденсации влаги внутри ограждения, в конструкцию непосредственно перед утепляющими слоями вводят дополнительную пароизоляцию (обмазочную, оклеечную или комбинированную). Если помещение по влажностному режиму является нормальным (при однослойном ограждении) или сухим (при любом ограждении), то расчет влажностного режима ограждения можно не производить.

Основы строительной акустики. Одной из важных задач при проектировании конструкций зданий является проверка их звукоизолирующей способности. При этом в первую очередь оценивают шумовую нагрузку от соседних помещений, которая определяется архитектурно-планировочным решением и задает величину затрат на необходимые звукоизоляционные мероприятия. Далее выбирают вид ограждения – однослойное или многослойное. Затем анализируют с точки зрения звукоизоляции перекрытия, окна и двери и рассматривают их изоляци-

онные свойства совместно со стенами и перегородками. Результатом поэтапного рассмотрения проблемы защиты от шума является принятие конструктивного решения перекрытий, перегородок, окон и дверей.

В зданиях различают **воздушный** и **ударный** шум. Снижение воздушного шума осуществляется наиболее радикально посредством устройства на пути его распространения звукоизолирующих преград в виде стен, перегородок, перекрытий, специальных звукоизолирующих кожухов, кабин и выгородок. Сущность звукоизоляции ограждений заключается в том, что большая часть падающей на нее энергии отражается и лишь малая часть проникает через ограждение. Падающая звуковая волна приводит ограждение в колебательное движение с частотой, равной частоте колебаний воздуха в волне. В результате ограждающая конструкция сама становится источником шума, но ее звуковая мощность меньше звуковой мощности излучающего источника.

Ударный шум излучается ограждением, которое приходит в колебательное движение под действием ударов и вибрации источников. Вибрирующие конструкции излучают шум в помещения, расположенные даже на значительном расстоянии от источника. Такой шум обычно называют структурным. Структурным будет также шум при излучении его конструкцией, жестко связанной с какими-либо вибрирующими механизмами, например насосными, вентиляционными или лифтовыми установками.

Для изоляции от ударного шума широко применяют различные конструкции полов (по упругим основаниям, по лагам и упругим прокладкам, рулонные, «плавающие» полы). Улучшение звукоизоляции происходит в результате потерь энергии на местное смятие упругого слоя. Основным мероприятием по уменьшению структурного шума является виброизоляция всех агрегатов и их элементов при помощи амортизаторов, пружин и резин.

Звукоизолирующие качества ограждений при ударах и вибрациях характеризуются приведенным уровнем ударного шума в изолируемом помещении. Нормируемыми параметрами звукоизоляции ограждающих конструкций являются индексы звукоизоляции воздушного шума и индексы приведенного уровня ударного шума под перекрытием. Для них в СНиП 23–03–2003 «Защита от шума» установлены нормативные величины для различных зданий.

Шумы от инженерного и санитарно-технического оборудования – частая причина формирования плохого акустического климата помещений. Защита от этих шумов предусматривает применение оборудования, шум которого без дополнительного шумоглушения не превосходит допустимого значения. Снижение уровня шума от санитарно-технического и вентиляционного оборудования достигается правиль-

ным выполнением изоляции стояков и элементов оборудования от конструкций здания путем применения изолирующих прокладок.

При оборудовании систем центрального отопления насосы устанавливают на фундаментах, независимо от конструкции здания и подключают к трубопроводам с помощью гибких вставок. Система трубопроводов отопления должна обеспечивать глушение вибрации. Места пропуска труб центрального отопления через стены теплового узла изолируют от конструкции здания. Важным вопросом звукоизоляции также является обеспечение герметичности пропускания труб через стены и перекрытия теплового узла с помощью асбестового шнура, нетвердеющей мастики и т.п.

Защита от шума лифтового оборудования прежде всего достигается его правильным расположением в здании. Однако если даже и в этом случае шум превышает допустимые значения, возможно его снизить за счет: 1) применения малошумных лифтовых лебедок с невысоким уровнем вибрации, а также правильного использования виброизоляции лебедок; 2) отделения шахты лифта и перекрытия машинного отделения от конструкций здания; 3) повышение звукоизоляции ограждений, отделяющих шахту лифта и машинное отделение от других помещений.

Для защиты от шумов, возникающих в каналах мусоропроводов, последние отделяют от конструкций зданий, используя соответствующие виброизолирующие подкладки под крышками спускных люков. Приемная камера мусоропровода, ее стены и пол должны быть по возможности отделены от конструкции здания. Но основное мероприятие, могущее обеспечить снижение шума от инженерных коммуникаций и систем, – это соблюдение нормативов к акустическим характеристикам приборов, оборудования и арматуры и их соответствующая планировка.

Понятие о светотехнике. Основная задача строительной светотехники – определение естественной освещенности помещения, т.е. освещенности их прямым солнечным светом или диффузным (рассеянным) светом небосвода.

На практике в качестве характеристики естественной освещенности помещений используют относительную величину – коэффициент естественной освещенности (**к.е.о.**), измеряемый в %:

$$e = (E_в / E_н)100, \qquad (1)$$

где $E_в$ – освещенность поверхности внутри помещения; $E_н$ – освещенность открытой наружной поверхности.

Для обеспечения необходимой степени естественного освещения должно соблюдаться условие:

$$e > e^{тр}, \qquad (2)$$

где $e^{тр}$ – требуемый (нормальный) коэффициент естественного освещения, зависящий в основном от характера процесса, выполняемого в помещении, от светового климата в данном географическом районе, а также солнечного климата, характеризующего дополнительный световой поток за счет прямого солнечного света (зависит от географической широты, а также от ориентации и архитектурно-конструктивного решения световых проемов).

В строительной светотехнике наряду с достаточно точными методами (здесь не рассматриваются) существуют также упрощенные способы расчета естественного освещения. Так, при наличии только бокового естественного освещения (например, в многоэтажных зданиях), а также при предварительном назначении площади световых проемов можно принимать эту площадь (%) от площади пола. При этом исходят из величины нормируемого **к.е.о.**, а также табличных коэффициентов, учитывающих светопотери в оконных проемах, затемнение противостоящим зданием, увеличение **к.е.о.** за счет отраженного света при боковом освещении, увеличение **к.е.о.** при наличии естественного освещения сверху (плафоны, фонари верхнего света). Обычно такие расчеты показывают, что площадь окон составляет 1/5...1/8 площади пола.

Помимо вопросов естественной освещенности в светотехнике рассматривают также вопросы инсоляции, т.е. прямого солнечного освещения помещений. Инсоляция (в количестве не менее 3 ч/сут) необходима для жилых помещений, что создает определенные требования по ориентации проектируемых квартир по странам света.

Резюмируя обзор понятий, касающихся рассмотренных аспектов строительной физики, подчеркнем, что согласно нормативным документам (см. ГОСТ Р 51185–98 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования») в средствах размещения туристов температура воздуха должна быть не ниже 18,5 градусов по шкале Цельсия.

Влажность воздуха в жилых помещениях гостиниц должна быть нормальной, т.е. в пределах 50–60%.

По вопросу нормативов освещения гостиниц следует отметить, что в жилых и общественных помещениях должно быть естественное и искусственное освещение, а в коридорах – круглосуточно естественное или искусственное освещение по СНиП 23–05. Согласно ГОСТ Р 50645–94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц» в гостиницах обеспечивается освещение номеров: естествен-

ное (не менее одного окна); искусственное, дающее освещенность при лампах накаливания – 100 лк, при люминисцентных лампах – 200 лк.

В соответствии с ГОСТ 12.1.036–81 (2001) «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях» допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в проектируемых гостиницах и предприятиях общественного питания не должны превышать значений 30–55 дБА (табл. 1.7).

Понятие о расчете строительных конструкций зданий по предельным состояниям. Будущие экономисты-менеджеры сферы туризма и гостиничного хозяйства должны иметь элементарные представления о методе расчета строительных конструкций этих общественных зданий по предельным состояниям.

Предельными состояниями конструкций и оснований называются такие состояния, при которых достигается предельная несущая их способность или нарушается пригодность к нормальной эксплуатации. Эти предельные состояния не должны достигаться ни при каких условиях. Строительные конструкции и основания должны удовлетворять требованиям расчета:

– **по несущей способности** (это предельные состояния первой группы);

– **по пригодности к нормальной эксплуатации** (предельные состояния второй группы).

Расчет по предельным состояниям **первой группы** должен предотвращать конструкции:

1) от хрупкого, вязкого или иного характера разрушения;

2) потери устойчивости формы конструкции или ее положения (расчет на опрокидывание и скольжение);

3) усталостного разрушения;

4) разрушения под совместным воздействием силовых факторов и неблагоприятного влияния внешней среды (замораживание, оттаивание и т. п.).

Расчет по предельным состояниям **второй группы** должен предупреждать конструкции:

1) от образования трещин, а также их чрезмерного или продолжительного раскрытия;

2) чрезмерных перемещений (осадок, прогибов, колебаний).

Расчет по предельным состояниям конструкции в целом, а также отдельных ее элементов должен, производиться для всех стадий – изготовления, транспортирования, возведения и эксплуатации.

Классификация и характеристики нагрузок, действующих на конструкцию. Основное назначение несущих строительных конструк-

ций состоит в восприятии действующих на них эксплуатационных нагрузок различной природы и различной длительности.

Таблица 1.7

Допустимые уровни шума в гостиницах предприятиях общепита

Наименование помещений	**Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц**								**Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА**
Жилые комнаты квартир, спальные комнаты домов отдыха и пансионатов:									
Днем	63	52	45	39	35	32	30	28	40
ночью	55	44	35	29	25	22	20	18	30
Номера в гостиницах и жилых комнатах в общежитиях:									
Днем	67	57	49	44	40	37	35	33	45
ночью	59					27		23	35
Холлы гостиниц, общежитий и учреждений отдыха, днем	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Залы кафе, ресторанов, столовых, днем	75	66	59	54	50	47	45	43	55

Нагрузки делятся на **постоянные** (нагрузка от собственной массы частей зданий и сооружений, массы и давления грунтов, воздействия предварительного напряжения) и **временные**, которые, в свою очередь, делятся на длительные, кратковременные и особые.

К **длительным временным** нагрузкам относятся:

– нагрузки от массы стационарного оборудования (моторов, емкостей), а также от массы жидкостей, давления газов и сыпучих тел (заполняющих трубопроводы и емкости в процессе их эксплуатации);

– нагрузки на перекрытия складских помещений, холодильников, книгохранилищ, библиотек и др.;

– нагрузки от массы слоя воды на водонаполненных плоских покрытиях;

– снеговые нагрузки для III...IV климатических районов.

К **кратковременным временным** нагрузкам относятся:

– нагрузки от массы людей, деталей, ремонтных материалов в зонах обслуживания и ремонта оборудования;

– нагрузки при перевозке и монтаже строительных конструкций, при монтаже и перестановке оборудования;

– нагрузки от подвижного подъемно-транспортного оборудования;

– нагрузки от массы временно складируемых на строительстве изделий и материалов и т.д.;

– нагрузки от оборудования, возникающие в пускоустановочном, переходном и испытательном режимах;

– снеговая и ветровая нагрузки.

К **особым нагрузкам** относятся сейсмические и взрывные, а также воздействия, вызываемые резким нарушением технологического процесса, неисправностью оборудования – обрыв канатов, удар о преграду и т.д.

Перечисленные виды нагрузок действуют обычно не в отдельности, а в различных сочетаниях друг с другом. В расчетах следует учитывать наиболее неблагоприятные сочетания нагрузок. Для расчета строительных конструкций различают сочетания двух видов: **основные и особые**. В основные сочетания усилий входят их значения от постоянных, длительных и кратковременных нагрузок, в особые – сочетания усилия от постоянных, длительных, возможных кратковременных и одной из особых нагрузок.

Понятие о нормативных и расчетных нагрузках. Основными характеристиками нагрузок являются их **нормативные значения,** установленные нормами по номинальной величине нагрузки или (для статистически изменчивых нагрузок) по определенной вероятности превышения средних значений.

Коэффициент надежности по нагрузке учитывает возможное (пусть редкое) отклонение нагрузок от их нормативных значений. Произведение нормативного значения нагрузки на коэффициент надежности по нагрузке называют **расчетной нагрузкой.** Обычно коэффициент надежности по нагрузке больше единицы.

Представление об уровне временных нормативных нагрузок для помещений гражданских зданий дают данные, приведенные в табл. 1.8.

Снеговые нагрузки зависят от высоты снегового покрова в данной местности и конфигурации кровли. Высота снегового покрова, в свою очередь, зависит от географического района страны (см. СНиП 2.01.07–

85* «Нагрузки и воздействия» (изд. 2003, с изм. 2, приложение 5. «Карты районирования территории по климатическим характеристикам»). Статистическим методом определена нормативная снеговая нагрузка для каждого из шести географических районов страны (табл. 1.9):

Таблица 8

Уровень временных нормативных нагрузок

Наименование	***q*, кПа**
Квартиры, спальные комнаты домов отдыха, палаты санаториев, лечебных заведений	1,5
Служебные помещения административных учреждений, бытовые помещения общественных зданий	2,0
Вестибюли, фойе, коридоры и лестницы в зданиях	3,0...5,0
Аудитории, обеденные залы (столовых, кафе, ресторанов)	3,0
Трибуны для стоящих зрителей, сцены зрелищных предприятий	не менее 5,0
Балконы, лоджии	4,0

$$S = S_0\mu, \qquad (3)$$

где S_0 нормативное значение веса снега на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли; μ – коэффициент перехода от массы снегового покрова земли к снеговой массе и нагрузке на покрытие.

Значение μ зависит от угла наклона покрытия α. На крутых покрытиях снег практически не держится, поэтому, при $\alpha < 25°$ $\mu = 1$, а при $\alpha > 60°$ $\mu = 0$.

Таблица 1.9

Значения снеговой нагрузки S_0 для городов различных районов страны

Города	**Район**	***So*, кПа**
Астрахань, Ростов-на-Дону	I	0,5
Волгоград, Киев, Минск, Харьков	II	0,7
Москва, Ленинград, Оренбург, Тюмень, Челябинск	III	1,0
Архангельск, Казань, Новосибирск, Томск, Чебоксары, Уфа	IV	1,5
Пермь, Туруханск, часть Сахалинской области	V	2,0
Петропавловск-Камчатский	VI	2,5

Ветровые нагрузки состоят из двух частей – средней и пульсационной. Пульсационная (динамическая) составляющая обычно довольно невелика, учитывается только при динамическом расчете здания (со-

оружения). Необходимость такого расчета возникает, как правило, только для зданий высотой более 40 м, водонапорных башен.

Расчет конструкций по предельным состояниям первой группы. Этот вид расчета производится в общем случае для всех стадий работы конструкции и ее элементов – изготовления, транспортирования, возведения и эксплуатации. Условие для расчета по первой группе предельных состояний, гарантирующее конструкцию от достижения конкретного предельного состояния (по прочности, устойчивости, выносливости и т.д.), в наиболее общем виде записывается так:

$$Q(q_n, \gamma, \varphi, \gamma_n) \le \Phi(S, R_n, \gamma_d, 1/\gamma_m), \qquad (4)$$

где Q – усилие (момент, продольная или поперечная сила), зависящее от нормативных нагрузок q_n, умноженных на коэффициент надежности по нагрузке γ, сочетаний усилий φ и на коэффициент надежности по назначению γ_n, который учитывает класс ответственности здания или сооружения и в соответствии с этим требуемый уровень надежности; Φ – функция геометрических характеристик сечения S, нормативных сопротивлений материалов R_n, коэффициентов условий работы γ_d надежности по материалу γ_m.

Физический смысл неравенства заключается в том, что **максимально возможное усилие** (момент, сила) в сечении элемента **должно быть меньше** или в крайнем случае равно **минимально возможной несущей способности сечения**.

Независимо от вида конструкции появление предельного состояния первой группы недопустимо, так как это приводит к разрушению конструкции и аварийным ситуациям. С учетом важности этого фактора расчет по первой группе предельных состояний является во всех случаях обязательным и производится на основе расчетных значений нагрузок и расчетного сопротивления материалов.

Расчетное сопротивление материала R (или расчетная характеристика грунта) – это сопротивление, принимаемое при расчетах конструкций или оснований, которое получают делением нормативного сопротивления на коэффициент надежности по материалу, т.е.

$$R=R_n/\gamma_m.$$

Расчет конструкций по предельным состояниям второй группы. Этот расчет производится по трем условиям:

1) **по образованию трещин** (для железобетонных конструкций): трещины не появляются, если максимально возможное усилие T от нагрузки не превышает усилия T_{crc}, которое может восприниматься поперечным сечением конструкции перед образованием трещин

$$T \le T_{crc} \qquad (5)$$

2) **по раскрытию трещин** (для железобетонных конструкций): трещины, раскрывающиеся в элементе под действием нагрузки на ширину a_{crc}, проверяются по условию

$$a_{crc} \le a_{crc,I} \qquad (6)$$

где $a_{crc,i}$ (i = 1; 2) – предельная ширина раскрытия, зависящая от различных условий работы конструкции и равная 0,05...0,40 мм;

3) **по перемещениям** (для всех строительных конструкций): прогиб элемента под нагрузкой не должен превышать предельного значения f_u, принимаемого в зависимости от вида конструкции и ее пролета, т.е.

$$f \le f_u \qquad (7)$$

Значения f_u устанавливаются с учетом следующих требований: а) технологических (условия нормальной работы технологических установок, машин и т.п.); б) конструктивных (влияние соседних элементов, ограничивающих деформации); в) эстетических (впечатление людей о пригодности конструкции).

Значения ряда предельно допустимых прогибов для железобетонных конструкций, как наиболее распространенных, приведены ниже в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Ряд предельно допустимых значений прогибов конструкций

Наименование конструкций	f_u
Перекрытия с плоским потолком при пролетах:	
l<6 м	*l /200*
6 м< l <7,5 м	*3 см*
l >7,5 м	*1/250*
Перекрытия с ребристым потолком и элементы лестниц при пролетах:	
1<5 м	*1/200*
5 м< l <10 м	*2,5 см*
l >10 м	*l /400*
Навесные стеновые панели (при расчете из плоскости) при пролетах:	
l<6 м	*l /200*
6 м< l <7,5 м	*3 см*
l >7,5 м	*l /250*

Для конструкций, выполняемых со строительным подъемом, значения предельно допустимых прогибов могут быть увеличены на высо-

ту этого подъема, если это не ограничивается технологическими и конструктивными требованиями.

Необходимость расчета по второй группе предельных состояний определяется в зависимости от вида конструкции, эксплуатационных требований и т.п. Например, для железобетонных конструкций производятся расчеты по несущей способности, перемещениям, образованию или раскрытию трещин. Для металлических и деревянных конструкций выполняются расчеты по несущей способности и перемещениям, т.к. образование в таких материалах трещин от нагрузки приводит к фактическому разрушению.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные разделы строительной физики.
2. Что такое сопротивление теплопередаче и теплоустойчивость?
3. Что понимается под тепловой инерцией? Какие конструкции обладают большой, а какие – малой тепловой инерцией?
4. Назовите влажностные режимы помещений и их параметры.
5. Что такое воздушный и ударный шумы, каковы их источники?
6. Как осуществляется защита от воздушного и ударного шумов?
7. Что такое коэффициент естественного освещения и инсоляция?
8. Каковы параметры благоприятного температурно-влажностного и шумового режима в гостиницах?
9. Что понимается под предельными состояниями конструкций и оснований?
10. Что предусматривает расчет конструкций по первой и второй группам предельных состояний?
11. Какова классификация нагрузок, действующих на конструкции?
12. Что такое нормативные и расчетные нагрузки?
13. В чем физический смысл расчетов по предельным состояниям первой и второй групп?

Глава 2. Системная основа и архитектурно-композиционные принципы проектирования зданий

2.1. Законы организации и развития систем как теоретическая база проектирования, возведения и эксплуатации строительных объектов

Закон полноты частей системы. Этот закон дает ответ на вопрос о специализации элементов любой работоспособной системы и появлении свойства ее автономности. Согласно ему, необходимый и достаточный для обеспечения автономности системы (выполнения ею функций независимо от других систем) «запускающий» набор специализированных элементов должен включать: рабочий орган (РО), передаточный орган или трансмиссию (Тр), преобразователь (Пр), источник (И) потоков (обобщенно – вещества, энергии, информации), систему управления (СУ), а также информационную систему (ИС). Для того, чтобы «вдохнуть» жизнь в систему, заставить двигаться (в общем случае) вещественные, энергетические, информационные потоки, необходим соответствующий источник (И). В искусственных системах часто он (например, источник энергии) находится в надсистеме по отношению к рассматриваемой системе. В естественных системах (достаточно вспомнить биологию) можно видеть наличие внутрисистемных вещественных ресурсов – текущих и резервированных компактных запасов энергии (подкожный жир и т.п.) – основы функционирования (выживания). Часто в литературе, описывая СУ, не разделяют СУ и ИС, однако в свете современной информационной цивилизации особое внимание к ИС, на наш взгляд, весьма целесообразно. Преобразователи бывают самые разные. Преобразователи, осуществляющие преобразование вещества в энергию, принято называть двигателями, вещества в вещество – аппаратами, а преобразователи любой энергии (любого поля: механического, теплового, электрического, магнитного и др.) в информацию – приборами (датчиками).

Дадим графическую интерпретацию рассуждениям. Заглянем «внутрь» одного из элементов взаимодействующей пары элементов, например, носителя функций (например, гостиничного комплекса) на модели его функционирования (рис. 2.1). Объектом воздействия (иначе, объектом функции – ОФ) гостиницы со всеми ее подсистемами являются потоки туристов (отдыхающих). Размещение гостей, а также предоставление им (помимо крова) питания, развлечений и много другого составляет растущий спектр современных гостиничных комплексов.

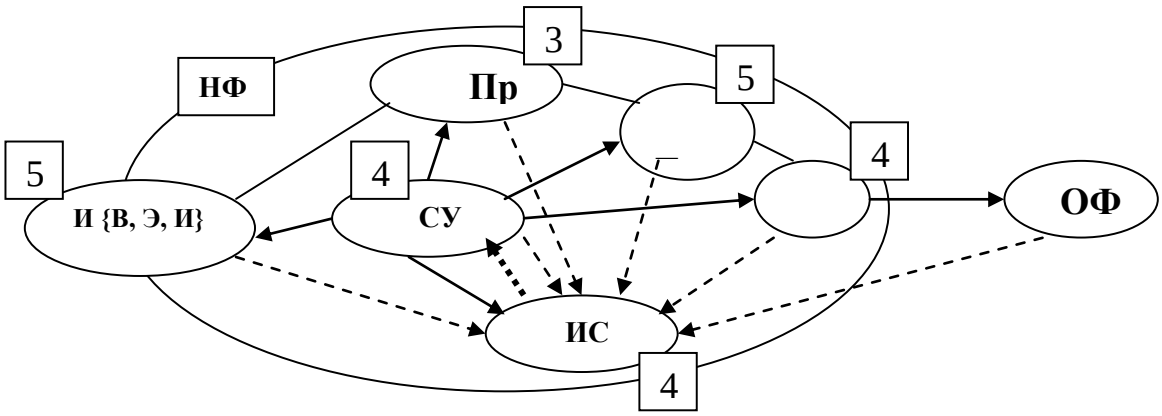


Рис. 2.1. Схема «работы» закона полноты частей системы:
– сбор информации ИС по линиям обратных связей;
– передача информации ИС для принятия решения СУ; – управляющие воздействия СУ

Совокупность подсистем, где каждая «занимается своим делом» (РО, Тр, Пр,СУ, ИС) составляют ядро – «функциональный центр» системы. В свете этого лучше понимается все многообразие антропогенных систем – систем второй (искусственной) природы, созданных людьми. Так, например, понимается неполнота части технических систем, которые называются широким словом «инструменты». Они обычно включают РО и Тр. К ним относятся знакомые всем объекты: лопата, топор, молоток, нож, ножницы, шариковая ручка и т.п.

Однако ни молоток, ни нож не могут самостоятельно выполнять свои главные полезные функции (ГПФ): «перемещать гвоздь в стене», «разделять мясо на кусочки». У них есть лишь РО (боек, лезвие) и Тр (рукоятка, ручка) как рычаги для передачи механической энергии). Они – неполные технические системы. Достройка системы до полноты осуществляется в человеко-машинной системе (человек с молотком или ножом). Именно в человеке находится источник механической энергии (она образуется в результате расщепления пищи и извлечения энергии из жиров, белков, углеводов), преобразователь энергии (мускульно-скелетная система), система управления (мозг), информационная система (глаза и другие сенсоры, распознающие структурированные вещественно-энергетические потоки и преобразующие их в информацию для принятия решения мозгом). На рисунке 1 видно, что ближе всех других элементов структуры системы – носителя функций (НФ) к «обрабатываемому» ОФ расположен РО. В теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), созданной в нашей стране, убедительно доказано, что именно этот элемент развивается опережающим образом по отношению к другим (Тр, Пр, И, СУ). Другой элемент, который опережает в

своем развитии другие – это ИС. В этом состоит суть следствия закона неравномерного развития частей системы (о нем речь пойдет ниже).

При экстраполяции этих следствий на социально-экономические системы нетрудно обнаружить примеры, подтверждающие его «работу» в них. В частности, вспомнив бум развития систем торговли (оптовой, розничной) в России 90-х гг., нельзя не отметить, как кардинально «облагородилось» перед покупателями (точнее, перед их деньгами) лицо торговли: появилась униформа продавцов, качественная упаковка товаров, исчезло хамство, характерное для экономики «дефицита» 70–80-х гг.

Доказательства активного роста информационных подсистем социально-экономических систем (в т.ч. в гостиничном бизнесе) представляет сама современная жизнь. Ведь без исследования внешней среды, получения информации о потребностях клиентов (гостей) современный гостиничный бизнес развиваться не может.

Из приведенных рассуждений понятно, что человек является (с позиций обсуждаемого закона) полной автономной системой. Следовательно, все социально-экономические системы, включающие в себя людей и их многочисленных объектов-помощников преобразования материального мира, имеющих различную степень полноты (от простейших инструментов до автоматизированных и роботизированных комплексов, где человек «оставил» за собой лишь уровень принятия решений, а это и есть одно из важнейших человеческих занятий, ведь «человек должен думать, а машина – работать») являются также полными системами. Знание закона дает нам возможность осуществления диагностических процедур при обнаружении недостатков систем в любой сфере.

Закон минимальной работоспособности частей системы. Его звучание следущее. Для того, чтобы система была минимально работоспособной, необходимо и достаточно, чтобы все элементы ее функционального центра (РО, Тр, Пр, СУ-ИС) имели «пороговую» работоспособность (хотя бы «троечку»). К примеру, если ввести некую четырехбалльную шкалу оценки работоспособности (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»), то в случае потери работоспособности хотя бы одного элемента функционального центра (перехода на уровень ниже «удовлетворительно»), вся система становится неработоспособной. На рис. 1 далеко не случайно возле элементов РО, Тр, Пр, СУ, ИС, И{В, Э, И} проставлены цифры разных уровней работоспособности.

Ввиду закона разнообразия (возрастающего разнообразия) мира (а отношения систем категорируются по степени различия, амбивалентности: тождество, различие, противоположность) уровни редко когда могут быть тождественными (однородными), тем более при создании

систем. Достаточно представить, что во вновь организованной компании все элементы функционального центра, от руководителей до всех работающих звеньев имеют одинаковую высокую работоспособность. Такого просто не бывает. Ниже будет рассматриваться закон неравномерного развития частей системы (закон противоречий), а согласно ему весь мир, все его элементы развиваются неравномерно (одно «растет» быстрее, другое медленнее, третье – свертывается, деградирует). Бывает так, что в случае создания компании, первоначальное, а затем увеличившееся различие уровней работоспособности (не надо забывать, что за всем этим стоят конкретные люди со своими желаниями и страстями) приводит к тому, что те или иные элементы «вываливаются» из системы. Люди уходят в другие системы, туда, «где лучше», где они в большей мере могут реализовать свои амбиции, при этом в старой системе образуется своеобразная «дыра», которую приходится «латать», причем уровень работоспособности «заплатки», естественно, низок. Система стремится в этом случае обеспечить свою минимальную работоспособность.

Закон сквозной проводимости потоков через систему. Вполне понятно, что любая система (особенно, социально-экономическая) как сложный организм не может быть жизнеспособной в случае непроводимости потоков вещества, энергии, информации. Это законы обмена, метаболизма. Всякий неоправданный застой потока чреват серьезными последствиями для жизнеспособности как любого биологического организма, так и социально-экономической системы. Понятно, что в системах происходит аккумулирование каких-либо ресурсов на разных уровнях (резервирование сырья, материалов на случай перебоя в снабжении), но это не означает прерывания потока, потому что иначе – смерть. Так, например, согласно нормам проектирования гостиничных комплексов в них на случай перебоя в водоснабжении предусматривается возведение резервного резервуара с запасом воды на сутки.

Закон согласования ритмики частей системы. Все в мире подчиняется законам ритма, все циклично. Волнообразна, спиралеобразна история человечества, циклично развивается экономика. Согласование ритмики работы элементов функционального центра (РО, Тр, Пр, СУ-ИС) приводит к резонансным эффектам – так появляется сверхсуммарный, кооперативный или системный эффект их совместной работы. Если представить по рис. 1 что из источника (И) выходит какой-либо поток (вещества, энергии, информации) мощностью 5 единиц, то ритм его прохождения дальше «сбивается» на преобразователе (Пр), способном обработать поток лишь в 3 единицы. Таким образом, обнаруживается «слабое» звено всего потока идущего далее через трансмиссию (Тр) и рабочий орган (РО) на объект функции (ОФ), т.е. поток при этом получается лишь «троечный», несмотря на возможность РО проводить 4, а

Тр – даже 5 единиц потока. Налицо рассогласование, не обеспечивающее высокую эффективность работы системы. Проводя, таким образом, диагностику степени согласованности работы элементов системы можно выявить зоны повышенного внимания, наметить мероприятия по ликвидации недостатков.

Примером проявления закона применительно к проектированию гостиниц может служить рекомендация проектировать приемно-вестибюльную группу туристских гостиниц с возможностью размещения в ней, как минимум, двух туристских групп (70–120 человек). Это делается на случай того, что прибывшая на туристском автобусе группа (обычно 35–60 человек) еще не разместилась в отеле, а другая – не вышла на посадку и все еще находится в вестибюле.

Закон неравномерного развития частей системы. Являет собой проявления всеобщего диалектического закона единства и борьбы противоречий, отвечающий на вопрос о причинах развития систем любой природы. В числе источников развития систем как внутренние противоречия между элементами системы, так и внешние, между системой и окружающей средой. Ранее при обсуждении законов организации систем (полноты частей системы и их минимальной работоспособности) уже назывались причины внутренних противоречий (различия исходных уровней работоспособности элементов, несогласование потоков и проч.). Разделение противоречий на внутренние и внешние относительно – речь идет от определения границ систем, а они подвижны и зависят от субъективного назначения их исследователем. Природа всех систем функциональна, все они предназначены для удовлетворения потребностей надсистем, а потому внешние противоречия проявляются в структуре связей рассматриваемой системы с надсистемой.

Помимо функционального центра, реализующего основные функции, в любой системе имеется множество подсистем, обеспечивающих функционирование системы за счет реализации ансамбля вспомогательных функций различных уровней иерархии (первого, второго, третьего порядков). Тем не менее, функциональный центр, как ядро системы, очень весом в функциональном отношении. Здесь следует провести параллель с широко известным соотношением В. Парето «20:80». Таким образом, можно считать, что функциональный центр, будучи небольшим (20–30% от числа всех элементов системы) выполняет “львиную” долю функций системы (70–80%). Все это справедливо для огромного мира отелей, кафе и ресторанов.

Закономерность опережающего развития рабочего органа. При изучении развития технических объектов было установлено следствие закона неравномерного развития частей системы – закон опережающего развития рабочего органа (РО). В социально-экономических системах, ввиду их полноты и повышенной рефлексивности (быстрого отра-

жения изменений в окружающей среде и реагирования на них) опережающее развитие, очевидно, имеет не только РО, но и ИС (это касается рефлексии рынка, маркетинговых исследований) и СУ (принятие оптимальных управленческих решений).

Закон повышения степени идеальности систем. Этот закон дает объяснение направленности развития систем любой природы. Исходя из функциональной природы всех систем это означает выполнение необходимых полезных функций минимальной (или отсутствующей) структурой. Если ввести показатель идеальности – коэффициент идеальности в виде отношения совокупности функций к совокупности затрат на их реализацию (Ки = SФ/SЗ), то можно отметить, что носителем затрат всегда является структурное оформление (явленность) функций в материальном мире. И тогда идеальность, как предельно широкая философская категория, может рассматриваться как отношение функциональности систем к их материализованному оформлению – к структурности. Очень наглядно представление путей развития любых систем при рассмотрении Ки как дроби (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Пути повышения идеальности систем

№	SФ	SЗ	Комментарий	
1	**2**	**3**	**4**	
1	↑↑↑	↑	Развертывание систем _ _ _ _ _ _ _ Свертывание систем	Опережающий рост функциональной отдачи (количества и качества функций) при развертывании структуры системы
2	↑	Const		Рост функциональной отдачи при постоянстве структуры системы
3	↑	↓		Рост функциональной отдачи системы при свертывании ее структуры. Это путь перехода к новым принципам построения структур, на новых принципах действия
4	Const	↓		Типичный путь всякого ресурсосбережения (энергии, материальных и трудовых затрат)
5	↓	↓↓↓		Свертывание функционирования системы, уход системы с рынка

Развертывание систем (что можно рассматривать как экстенсивную линию реализации закона) идет в случае возможности задействования внешних ресурсов. Так развиваются вплоть до встречи ограничений со стороны надсистем (конкурентов) любые рыночные структуры. И лишь в случае невозможности развиваться за счет внешних (надсистемных) ресурсов, система встает на путь свертывания – интенсивного развития за счет внутренних ресурсов**.**

Закон развертывания-свертывания систем. Повышение идеальности систем, как это видно по таблице 2.1 осуществляется путем развертывания – увеличения количества и качества выполняемых функций за счет усложнения системы, и свертывания – упрощения системы при сохранении или росте полезных функций. На всех этапах развития процессы развертывания и свертывания могут чередоваться, приходя на смену друг другу, частично или полностью перекрываться, действуя параллельно, т.е. при общем развертывании системы отдельные ее подсистемы могут свертываться и наоборот.

Развертывание системы начинается с момента ее рождения и продолжается сначала в рамках существующей конструктивной концепции, а затем и при выходе за ее пределы. Развертывание, как отмечалось, включает создание функционального центра – функциональной цепочки из подсистем (элементов), способных в совокупности выполнить основную функцию системы. Функциональный центр создается путем объединения ранее самостоятельных систем со своими функциями и подсистем, специально созданных для работы в новой системе для обеспечения в совокупности с первыми получения нового системного свойства.

Развертывание системы в процессе ее развития в рамках существующей конструкции происходит от функционального центра к периферии системы и осуществляется путем: 1) включения в систему дополнительных подсистем (элементов), повышающих качество выполнения основных функций (так, в гостиничных комплексах широко применяются системы бронирования через Интернет); 2) включения в систему дополнительных подсистем, выполняющих вспомогательные функции, расширяющих ее функциональные возможности (в современных отелях развиты системы дополнительного сервиса); 3) усложнения внутренней структуры системы: увеличения числа ступеней (уровней) в иерархии за счет ее внутрисистемного дробления путем разделения системы на однородные подсистемы (элементы), либо на разнородные (разнофункциональные) подсистемы. Так, в гостиницах большой вместимости (более 2000 мест) нарастают проблемы управляемости, поэтому для снятия этих проблем создаются многокорпусные гостиничные комплексы, в которых часть корпусов могут быть одинаковыми (по этажности, вместительности и проч.), а часть – разными (VIP-корпуса и т.п.); 4) перехода к ретикулярной (сетевой) структуре (в современном гостиничном бизнесе создание гостиничных цепей и сетей стало привычным делом).

Развертывание системы может осуществляться также переходом в надсистему одним из следующих путей: 1) созданием надсистемы из разнородных подсистем (элементов), дающих новые системные свойства (что эквивалентно созданию новой системы); 2) созданием надси-

стемы из одинаковых или однородных подсистем (элементов) – полисистемы (простейшим случаем полисистемы является бисистема – полисистема из двух элементов); 3) созданием надсистемы из систем (элементов) со сдвинутыми (близкими, но неодинаковыми) характеристиками; 4) созданием надсистемы из альтернативных (конкурирующих) систем (в тех случаях, когда для выполнения той или иной функции имеется несколько различных путей (систем) и возможности каждого из них практически исчерпаны (система достигла насыщения), дальнейшее развитие возможно объединением систем разных типов, причем объединение проводится так, что недостатки каждой из систем компенсируются, а преимущества складываются); 5) созданием надсистемы из инверсных систем – с противоположными функциями. Объединение систем с противоположными функциями позволяет повысить управляемость надсистемы, произвольно менять ее параметры в широком диапазоне. Так, объединение нагревателя с холодильником дает кондиционер – устройство, без которого нельзя представить ни одного номера отелей в жарких странах мира.

Свертывание системы проходит три последовательных этапа: минимальное, частичное и полное. Рождаются системы, в т.ч. технические, минимально (в некоторых случаях частично) свернутыми.

Минимальное свертывание системы – это создание связей между исходными системами (превращающимися в этом случае в подсистемы), обеспечивающих появление системного эффекта при минимальном их изменении. В большинстве случаев связи носят временный характер, возможен возврат исходных систем к самостоятельному функционированию. Примером может служить устройство трансформируемых (за счет сдвигаемых, перемещаемых перегородок) пространств в ресторанах ряда отелей.

При частичном свертывании идет частичное изменение подсистем с целью упрощения, «подгонки» друг к другу, при этом улучшается работа системы: уменьшаются потери, повышается надежность и т.п., усиливаются связи между подсистемами, но возможность их «выхода» из системы еще сохраняется, но с понижением эффективности работы. Свертывание идет, как правило, в направлении, обратном развертыванию, – от периферии системы к ее функциональному центру (с вспомогательных, сервисных, защитных и т.п. подсистем).

При полном свертывании идет полное изменение подсистем, установление между ними неразрывных связей. Система становится простой, «выход» из нее бывших подсистем становится невозможным.

Закон S – образного (логистического) развития систем. Он получил свое название по виду кривой, отображающей изменение параметров систем во времени. Это закон полного жизненного цикла си-

стем. При его рассмотрении в нем, (как в капле воды) можно найти отражение всех диалектических законов.

I этап – «рождение» и «детство» системы. Новая система появляется на определенном уровне развитая науки и техники, когда выполнены два главных условия: есть потребность в системе и имеются возможности ее реализации. Эти условия выполняются, как правило, не одновременно и обычно одно стимулирует появление другого: осознанная обществом потребность направляет усилия ученых и инженеров на ее реализацию, либо уже созданная система открывает новые возможности я с пользования.

Обстоятельства рождения новой системы определяются уровнем ее новизны. Высшей новизной обладает пионерная система, не имеющая аналогов, созданию которой предшествуют мечты человечества. Принципиально новые системы создаются также для выполнения функции, ранее осуществляемых человеком, и для замены уже существующей системы. Еще один вид новизны – принципиально новое применение существующих систем, дающих начало новой системе.

Новая система обычно обладает массой недостатков, поэтому тут же начинается работа по ее совершенствованию, поиску лучшей конструктивной реализации. Возникают вопросы: из какого материала строить, как размещать элементы друг относительно друга и т.д. Происходит выявление функциональных возможностей новой системы, не предполагаемых ранее.

На первом этапе главной движущей силой развития системы является личный интерес создателей (энтузиазм, надежда на обогащение и т.п.). Противостоят им мощные силы торможения, ведь появление новой системы всегда сопровождается неверием, а также активным сопротивлением ее внедрению. Эффективность систем на этом этапе чрезвычайно низка. Одна из причин этого – противоречие между новым содержанием и старой формой, в которой она, как правило, реализуется. Старая форма не позволяет сразу показать новые возможности.

II этап – интенсивное развития системы. Характерной чертой этого этапа развития становится активная экспансия новой системы – она «вытесняет» другие, устаревшие системы из экологических ниш, порождает множество модификаций и разновидностей, приспособленных для разных условии. Главной движущем силой развития на втором этапе становится общественная потребность, которая предъявляется в виде определенного рода претензий к системе со стороны надсистемы, окружающей среды. Можно выделить три вида претензий: разрушающие, вытесняющие, стимулирующие. Претензии первого вида действуют на систему непосредственно, а второго и третьего – опосредованно через человека, через экономику. Такой процесс схож с коэволюцией в биосистемах типа «хищник – жертва», когда увеличение скоро-

сти бега зайца приводит к отбору «на быстроногость» среди волков, что, в свою очередь, ведет к отбору среди зайцев и т.п.

Силы торможения, характерные для предыдущего этапа, ослабляются и постепенно исчезают. Появляются новые факторы, тормозящие развитие, в первую очередь, нехватка обученных людей, нужного оборудования, ресурсов. Возникают и технические трудности: неразрешенность ряда важных вопросов, отсутствие теоретического обоснования и т.п. В этом случае развитие задерживается, но ненадолго – общество мобилизует силы и средства для преодоления трудностей.

На втором этапе система становится экономически выгодной и эффект постоянно растет. Но к концу этапа, несмотря на возрастающий вклад сил и средств в развитие системы, рост ее характеристик замедляется. Обычно это происходит из-за того, что нелинейно начинает увеличиваться та или иная вредная функция – один из факторов расплаты.

III этап – «старость» и «смерть» системы. Основное содержание этапа – стабилизация параметров системы. Небольшой прирост их еще наблюдается в начале этапа, но в дальнейшем сходит на «нет», несмотря на то, что вложения сил и средств растут. Резко увеличивается сложность и наукоемкость системы, даже небольшие увеличения параметров требуют серьезных исследований. Вместе с тем экономичность системы остается высокой, потому что даже небольшое усовершенствование, помноженное на массовый выпуск, оказывается эффективным.

Движущими силами развития на этом этапе остается потребность общества. Вместе с тем по ряду систем общество может быть вполне удовлетворено достигнутым уровнем и не нуждаться в улучшении. В этом случае затраты общества резко снижаются, так как их рост на этом этапе связан именно с попытками совершенствования, а воспроизводство система может быть достаточно дешевым, более того, затраты на него будут снижаться за счет повышения общего уровня технологии. К таким системам относятся простые инструменты типа ножа, лопаты, молотка, сверла и т.д. Необходимо отметить, что отказ общества от направленного совершенствования подобных систем вовсе не означает полное прекращение их развития. Системы насколько улучшаются, как бы «попутно» с другими, за счет появления новых материалов, технологических возможностей, нового оборудования, создаваемого в процессе развития других систем.

Попытки совершенствования системы, не считаясь с затратами, приводят к падению ее эффективности из-за непропорционального достигаемому эффекту роста стоимости и сложности. В конце концов старая отжившая система «умирает», заменяясь принципиально новой, обладающей новыми возможностями для дальнейшего развития.

Закон согласования-рассогласования систем. В ходе развития систем на первых этапах происходит последовательное согласование системы и ее подсистем между собой и с надсистемой, заключающееся в приведении основных параметров к определенным значениям, обеспечивающим наилучшее функционирование. На последующих этапах происходит рассогласование – целенаправленное изменение отдельных параметров, обеспечивающее получение дополнительного полезного эффекта (сверхэффекта.). Конечным этапом в этом цикле развития является динамическое согласование-рассогласование, при котором параметры системы изменяются управляемо (а позже и самоуправляемо) так, чтобы принимать оптимальные значения в зависимости от условий работы.

Согласование проявляется уже на этапе создания системы, когда идет подбор необходимых подсистем. К подсистемам, кроме требования обеспечения минимальной работоспособности, предъявляется требование совместимости друг с другом. Поэтому случается, что подсистема, наилучшим образом выполняющая свою функцию вне системы, оказывается не лучшей для создаваемой системы.

Согласование-рассогласование сопровождается повышением идеальности системы как за счет уменьшения функций расплаты, так и за счет повышения качества полезных функций. Но при этом часто возникает типичное противоречие: согласование одних параметров приводит к ухудшению согласования других.

Известны следующие виды согласования: прямое (увеличение одного параметра требует роста другого); обратное (увеличение одного параметра требует уменьшения другого и наоборот); однородное (согласование однотипных параметров); неоднородное (согласование разнотипных параметров); внутреннее (согласование параметров подсистем между собой); внешнее (согласование параметров системы с надсистемой, внешней средой); непосредственное (согласование систем, так или иначе связанных между собой); условное (согласование систем, непосредственно не связанных друг с другом, осуществляется через глубинные общественные механизмы).

Доказано, что все технические системы в своем развитии проходят следующие этапы согласования: 1) принудительное (в системе, где имеются подсистемы с разным уровнем развития, эффективность развитых систем снижается до уровня менее развитых); 2) буферное (согласование с помощью специально вводимых согласующих звеньев (подсистем, элементов). Яркий пример в сфере туризма – работа аниматоров в отелях); 3) свернутое (самосогласование, т.е. согласование за счет самих подсистем).

Согласованию-рассогласованию подлежат любые параметры технических систем, в т.ч. материалы, формы и размеры, ритмика дей-

ствия, структура, энергетические, информационные и другие потоки, живучесть и т.п.

Так, например, согласование ритмики действия реализуется через: настройку всех подсистем на работу в одном ритме (примером служит работа туристского «конвейера» в странах массового туризма – Турции, Египта); настройку ритма работы инструмента в соответствии с частотой его собственных колебаний или собственных колебаний изделия.

Рассогласование реализуется через: сдвиг ритма, расстройку работы подсистем (к примеру, периодическое изменение скорости конвейера снижает усталость рабочих); отстройку ритма работы частей изделия от частоты его собственных колебаний (проектируя здания, в т.ч. гостиниц, всегда стараются сделать так, чтобы их резонансная частота ни при каких условиях не совпала с частотой вынужденных колебаний конструкции).

Динамическое согласование-рассогласование осуществляется посредством: управления частотой системы в процессе ее работы; самосогласования, в т.ч. явления самосинхронизации, заключающееся в том, что входящие в одну надсистему разночастотные колебательные системы, даже очень слабо связанные между собой, через некоторое время вырабатывают единый ритм совместного движения.

Согласование структуры идет через согласование сложности подсистем, исключение промежуточных согласующих подсистем, стандартизацию частей систем (реализуется путем использования одинаковых подсистем в разных системах – «взаимозаменяемость»). Напротив, рассогласование структуры реализуется через переход к системам с дифференцированными внутренними условиями.

Динамическое согласование-рассогласование – это явление самоорганизации структуры системы. Характерно для всех социально-экономических систем (вспомним «невидимую руку» рынка).

Закон повышения динамичности и управляемости систем. В процессе развития любой системы происходит повышение ее способности к целенаправленным изменениям, обеспечивающим улучшение адаптации, приспособления системы к меняющейся и взаимодействующей с ней среде. Повышение динамичности дает системе возможность сохранять высокую степень идеальности при значительных изменениях режимов работы.

Системы рождаются, как правило, статичными неизменяемыми, узко- или даже однофункциональными. В процессе развития идет переход к мультифункциональности. Среди них выделяют следующие переходы: к системам со сменными элементами; от автоматного принципа к программному; к системам с изменяющимися элементами.

В ходе развития систем происходит переход к системам с увеличенным числом степеней свободы, с повышением способности систе-

мы к следующим изменениям. Это проявляется в переходах: 1) от статичных неизменяемых систем к системам с механическими изменениями, в т.ч. с применением шарниров; механизмов, изменяющих направление и величину действующих сил; эластичных, гибких, пластичных и т.п. материалов; 2) к системам, изменяемым на микроуровне; 3) к системам, в которых становится более динамичным не вещество, а поле.

Системы рождаются, как правило, неуправляемой и повышение их управляемости идет путями: принудительного управления; перехода к самоуправлению (в т.ч. за счет введения обратных связей); использования явления самоорганизации (создания так называемых диссипативных структур).

В ходе развития происходит изменение устойчивости систем: 1) от систем с одним устойчивым состоянием к системам с несколькими устойчивыми состояниями (мультиустойчивость); 2) от статически устойчивых систем к системам, устойчивым динамически (в экономике вполне естественно понятие динамической устойчивости любого предприятия – устойчивости движения); 3) использование неустойчивых систем, моментов потери устойчивости.

Закон перехода систем на микроуровень. Развитие всех систем идет в направлении все большего использования глубинных уровней строения материи (переход на микроуровень), задействования различных полей. Это прослеживается буквально во всех проявлениях природы, во всех видах человеческого бытия – от науки до духовной жизни. Формируется полевой взгляд на мир. Вещественные проявления материального мира рассматриваются современными мыслителями как структурирование единого поля.

Анализ патентного фонда в технике позволил выделить уровни систем, каждый из которых характеризуется размерами типовых элементов, видом связи между ними и применяемыми эффектами: системы специальной формы; полисистемы из элементов простой геометрической формы; полисистемы из высокодисперсных элементов (порошки, эмульсии, аэрозоли, суспензии); системы, использующие эффекты, связанные со структурой веществ (надмолекулярный уровень); системы, использующие молекулярные явления; системы, использующие атомные явления; системы, использующие вместо веществ действие различных полей.

Переход на микроуровень характерен не только для используемых в технической системе веществ, но и для использования в ней пустот. Использование пустоты вместо вещества в системе всегда выгодно – повышается идеальность.

Использование полей. Термин «поле» в разных областях науки имеет различный смысл. В физике под полями понимают такие физические явления гравитации, электромагнитных взаимодействий, ядерных

взаимодействий. В математике, сельском хозяйстве, геологии, общественной жизни слово «поле» имеет другой смысл. В рамках рассмотрения законов развития систем понятие поля ближе всего к физическому, но имеет отличительные особенности. Под полем в «техническом» смысле понимается взаимодействие между объектами. Для удобства запоминания последовательности перехода полей на микроуровень предложена аббревиатура МАТХЭМ (механическое, акустическое, тепловое, химическое, электрическое и магнитное поля).

Практически большинство функций, выполняемых техническими системами, могут быть реализованы на разных уровнях строения системы с использованием разных полей. Например, функцию скрепления деталей можно выполнить на разных уровнях: 1) болты, гайки; 2) застежка типа «репейник»; 3) с помощью капиллярных сил (пинцет для удержания мельчайших деталей, содержащий каплю жидкости, смачивающую деталь); 4) соединение путем пайки, сварки; 5) химический клей; 6) электростатическое притяжение; 7) магнитное притяжение.

Вопросы для самопроверки

1. В чем смысл закона полноты частей системы?
2. О чем свидетельствует закон минимальной работоспособности частей системы?
3. В чем смысл закона сквозной проводимости потоков через систему?
4. Почему при создании систем важно знать закон согласования ритмики их частей?
5. Как понимается закон неравномерного развития частей системы? Почему в технике можно говорить о закономерностях опережающего развития рабочего органа (РО), а в социально-экономических системах также об опережающем развитии информационной системы (ИС)?
6. Расскажите о законе повышения степени идеальности и раскройте смысл линий его реализации – закон развертывания-свертывания.
7. Почему так важен для проектирования и создания систем закон «s-образного» развития? Раскройте содержание этапов жизненного цикла системы.
8. В чем смысл закона согласования-рассогласования?
9. Как трактуется закон повышения динамичности и управляемости систем?
10. В чем смысл перехода систем на микроуровень?

2.2. Композиционные принципы и средства проектирования зданий

Таблица 2.2

Композиционные принципы и их сущность

№	Определение	Содержание
1	2	3
Единства и соподчиненности	Принцип, проявляющийся не только в архитектуре, но и в прикладных искусствах, скульптуре, музыке и др. В композиции все части должны быть объединены в органическое целое, направленное к достижению цели. С единством тесно связано выявление в композиции главного и подчиненного. Соподчинение частей – средство образования единства композиции	В основе деления на части пространства и объема здания, их соподчиненности лежит организация того жизненного процесса, для которого сооружение предназначается. Функциональный процесс – явление сложное, состоящее из звеньев, главных и второстепенных. Отсюда необходимость распределять в пространстве осуществление звеньев процесса, что получает выражение в системе распределения помещений здания, их форме, размерах и связях с пространством, окружающем здание. Эта система должна обладать единством. Внешне это выражается в композиционном единстве объемно-пространственных форм здания
Тектоника	Это выявленное и использованное в художественных целях конструктивное строение сооружения.	Конструктивные формы, из которых создается здание, становятся тектоническими, когда они преобразуются в систему, выявляющую главные особенности данной конструкции и основную архитектурную идею сооружения. В тектонике органически сочетаются конструктивные и художественные особенности строения архитектурной формы. Основные конструктивные элементы (стены, проемы, столбы, перекрытия) образуют материальную оболочку здания, которая в зависимости от вида архитектуры, назначения здания, его места в окружающей среде, а также от композиционной идеи создает тот или другой характер тектоники. Подобно тектонической структуре целого образуется тектоника частей и деталей здания: они выполняют конструктивные функции и в то же время имеют художественное значение – опорные столбы, стены, перекрытия. В зависимости от замысла они могут получать характеристику «несущих», «несомых», «поддерживаемых» элементов здания. Они могут быть (по производимому впечатлению) «тяжелыми», «легкими», «массивными», «пространственными», «статичными» или «динамичными». Они могут отражать процесс строительного производства и обработки материалов: оттеску камней, рубку бревен, ковку, отливку, штамповку изделий из металла, монолитность железобетонных конструкций или сборку (монтаж) частей зданий из готовых элементов

Продолжение табл. 2.2

1	2	3
Ориентация или направленность	Это взаимная направленность архитектурных объемов (здание, ансамбль, город) и внутренних помещений	С ориентацией и направленностью объемных и пространственных элементов связано явление динамики зрительного восприятия. Главный элемент композиции останавливает, сосредоточивает на себе взгляд зрителя, вызывая зрительное движение к этому элементу. Аналогичное явление возникает, когда в архитектурном произведении выражено какое-либо преобладающее направление: в глубину, в ширину, вверх, вниз, что заставляет взгляд зрителя двигаться преимущественно в границах этого направления. Пример ориентации – здание Большого театра в Москве, где его фасад, обращенный к площади имеет колоннаду входного портика крупного масштаба, фронтоны, скульптурное изображение Апполона на колеснице. Все это создает ясную ориентацию всего объема здания в направлении к площади и тем самым завязывает композицию ансамбля площади
Симметрия, асимметрия, композиционные оси	Симметрия – это строго закономерное расположение одинаковых частей формы относительно оси или плоскости, проходящих через геометрический центр этих фигур или объемов. Асимметрия – это такие сочетания объемно-пространст-венных элементов, при которых оси симметрии полностью или частично отсутствуют	Симметрия – одно из средств достижения единства композиции. Оси симметрии используются главным образом в двух видах: 1) вертикальные оси (их можно обнаружить в композиции центрических зданий, простейший пример – ротонды, а также композиции ряда архитектурных деталей и малых форм – капители колонн, фонтаны, вазы и т.п.); 2) вертикальные плоскости симметрии (они обнаруживаются в композиции ансамблей, объемов зданий и интерьеров. В вертикальных и горизонтальных проекциях эти плоскости симметрии выражаются как оси). Оси симметрии бывают главные и подчиненные. В случае асимметрии используется композиционный прием, когда неравные по величине и неодинаковые по форме части располагаются так, что создается зрительное равновесие, скрадывающее различие их размеров и форм. На этой основе также достигается композиционное единство. Возникающие в этом случае оси асимметричной формы являются осями равновесия композиции

Продолжение табл. 2.2

1	2	3
Соотношение архитектурных форм	Материальные свойства или признаки предметов и форм, наблюдаемые нами в действительности, являются реальной основой возникновения различного рода отношений, которые при активном и умелом использовании способствуют полноте и силе художественной выразительности архитектурных произведений. Выделяют следующие соотношения форм: 1) по величине; 2) по геометрическому строению; 3) по положению в пространстве; 4) по массивности и пространственности; 5) светотеневые; 6) цветовые; 7) фактурные	1. Соотношения форм по величине (высоте, ширине, длине). Пространственные величины измеряются в каких-либо общих мерах . У нас используется метрическая система, поэтому отношения пространственных величин (линейных отрезков, площадей, объемов) выражаются числами (например, с отношениями ширины к длине 12:24, или 1:2). Отношения могут быть целочисленными и иррациональными. 2. Соотношения форм по геометрическому строению. В основе этих отношений лежит геометрическая структура линий, поверхностей и объемов. Сопоставляются прямолинейные и криволинейные формы (плоскость и цилиндрическая поверхность). Различные объемные формы (призматические, конические, сферические) сопоставляются между собой и с плоскостью основания появляются соотношения в более сложных пространственных образованиях (поверхности двоякой кривизны). Эти отношения определяют пластичность (скульптурность) архитектурных объемов, их деталей, ритмический строй их поверхностей. 3. Соотношения форм по их положению в прост-ранстве. Это положения, которые формы могут занимать в пространстве по отношению друг к другу и к наблюдателю

Продолжение табл. 2.2

1	2	3
		в системе трех координатных плоскостей: вертикальной фронтальной, горизонтальной и вертикальной глубинной. 4. Соотношения форм по массивности и пространственности. Архитектурные объемы могут образовываться как сплошными поверхностями, так и пространственными элементами (не замыкающими пространство в виде портиков, галерей, лоджий, навесов, открытых каркасов 5. Светотеневые соотношения могут усиливать или ослаблять эффект основных отношений и свойств форм. 6. Цветовые соотношения могут возникать в результате естественной (специальной) окраски строительных материалов. Эти соотношения разнообразны: а) по цветовому тону; б) по насыщенности; в) по светлоте цвета. 7. Фактурные соотношения. Фактура – строение поверхности строительного материала. Отношения по фактуре – отношения при сопоставлении поверхностей: гладких и с сильным рельефом, полированных с матовыми или шероховатыми
Контраст, ньюанс, равенство	Контраст – отчетливо выраженное различие при сопоставлении двух состояний какого-либо свойства. Ньюанс – незначительные различия или оттенки. Равенство – полное сходство элементов	Контраст имеет место при сопоставлении ярко освещенной части сооружения и сильной (глубокой) тенью; вертикали – с горизонталью; глухая стена – с проемом или портиком. Ньюанс можно наблюдать в освещенных или теневых частях предмета, в незначительных отклонениях от равенства величин и т.п. Равенство предполагает полное сходство элементов по размерам, форме, другим свойствам

Продолжение табл. 2.2

1	2	3
Пропорции	В архитектуре – это совокупность пространственных соотношений величин, связанных определенной композиционной зависимостью, т.е. соотношений по ширине, длине и высоте всех элементов и частей между собой и с целым	Кроме пропорции геометрической (а:б = в:г) в архитектурной практике с давних времен используется пропорция арифметическая (б–а = г–в), а также пропорция гармоническая ((б–а): (г–в) = (г–а)). Целочисленные и иррациональные отношения дают начало 2 системам пропорций: арифметической и геометрической. В первой есть единая исходная величина – мера всех частей сооружения (Витрувий принимал за неё нижний диаметр колонны). Во второй – геометрической (иррациональной) решающую роль имеют построения, основанные на несоизмеримом отношении величин.Среди них: метод подобия А.Тирша; метод «золотого сечения» (отношения отрезков – АС:СД = 0,618:0,382); «ньюансное» отношение И.В. Жолтовского, вытекающее из системы отношений золотого сечения и названное им «функцией золотого сечения» (оно выражается числами: 0,472, 0,528)

Продолжение табл. 2.2

1	2	3
Ритм	Буквально это такт, мерность. В архитектуре он проявляется особо: это закономерно повторяющееся расположение в пространстве чередующихся объемов, форм, предметов или закономерное изменение их свойств, повторяющееся членение пространства	Признаки ритма – повторность явлений, элементов или форм и закономерность их чередования. Он свойственен для природы и искусств, трудовых процессов. Его простейшая закономерность – метрическая – равенство форм и интервалов, повторение одинаковых форм с равными интервалами. Пример – расположение на основе модульной сетки сборных частей – панелей или одинаковых объемных элементов в современном индустриальном строительстве. Другая закономерность – ритмическая – связана с последовательным изменением (возрастанием или убыванием) форм или интервалов. Важно отметить, что в силу зрительного восприятия человеческого глаза метрический ряд колонн (элементов сборного дома) в перспективе воспринимается как ритмический. Понятие метрической и ритмической закономерности распространяется на простейшие геометрические формы. Так, плоскость, цилиндрическая и шаровая поверхности – метрические (все участки этих поверхностей тождественны – имеют одну кривизну), тогда как кривые конических сечений (эллипс, парабола, гипербола) – ритмические кривые (непрерывное изменение радиуса кривизны). Это же относится к спиралям. Ритмические поверхности: параболоиды, гиперболоиды и т.д. Следует иметь ввиду, что в определенных условиях метрический ряд может утомлять монотонностью и однообразием. Поэтому при проектировании используются различные виды чередования и группировок, различные формы сопоставления метрических рядов. На отдельных участках возможно изменение метрического ряда и его ритмизация. Возможно сочетание ритмических рядов с различной направленностью: увеличивающиеся в одном направлении архитектурные объемы могут в противоположном направлении наращивать интенсивность цвета и проч.

Продолжение табл. 2.2

1	2	3
Масштабность (масштаб)	Это соразмерность или относительное соответствие воспринимаемой человеком величины форм архитектурного сооружения размерам человека	Важное значение имеет соответствие назначения здания (ансамбля) их действительной величине; имеют значение правильный выбор и соответствие композиционного приема, членений и деталей здания его общественной значимости; соответствие градостроительному и природному окружению
		Здание может быть масштабно или немасштабно по отношению к соседним или расположенным вблизи зданиям, а также площади, где оно расположено. Нарушение масштаба может происходить как вследствие преувеличения, так и преуменьшения некоторых привычных для человека размеров. Так, дверной проем, например, имеет исходный масштаб, связанный с размерами стоящего человека. Этот масштаб сознательно увеличивается в зданиях, имеющих особое социальное значение (парадный вход театра, университета, отеля, здания суда или прокуратуры). Иную тенденцию можно наблюдать в дверных проемах медресе на Востоке. Это заставляет входящего в помещение человека либо преломить колени, либо склонить голову (такая масштабность имеет глубокий смысл в культовых зданиях)
Свет, цвет, фактура		В современной архитектуре, где широко используются простые архитектурные формы деталей и конструкций заводского изготовления, значение цвета и фактуры возрастает. Цвет способствует созданию гигиенической обстановки, благоприятной для здоровья человека и роста производительности труда; при его помощи выделяют функциональные элементы оборудования в интерьерах зданий и элементы благоустройства на улицах. В эпоху классицизма в России, например, в фасадах и интерьерах зданий при помощи белого цвета выделялись: колонны, пилястры, карнизы, наличники окон и дверей (на фоне более или менее интенсивно окрашенных (в желтый, оранжевый, серо-голубой, красный и т.п. цвета) стен). Цвет используется для выявления перспектив в городских ансамблях и в интерьерах зданий. Важна гармония цветов. Цвет, свет, фактура сильно влияют на усиление / ослабление действия других композиционных средств (пропорций, масштабности, ньюанса и контраста и т.д.)

Окончание табл. 2.2

1	2	3
Синтез искусств	Это сочетание с архитектурными формами скульптуры и живописи	Выступает в зданиях в виде: а) пластической и цветовой обработки элементов; б) сложном сочетании живописи, скульптурного рельефа и объемной скульптуры с сюжетным содержанием, связанным с содержанием здания Применение в архитектуре скульптуры и живописи как произведений самостоятельных искусств
		обычно встречается в монументальных постройках большого общественного значения. Синтез искусств используется давно, его можно рассматривать как объективную закономерность, присущую архитектуре и природе человеческого восприятия. Особую роль синтез искусств приобретает в настоящее время, когда традиционные архитектурные формы утрачивают свое значение в связи с развитием науки и техники, появлением новых стройматериалов и конструкций, индустриализацией строительства

Вопросы для самопроверки

1. Что понимается под принципом единства в архитектуре?
2. Что такое тектоника?
3. Что понимается под ориентацией архитектурных объемов?
4. Что такое симметрия, асимметрия, композиционные оси?
5. Какие бывают соотношения архитектурных форм?
6. Что такое контраст, ньюанс, равенство?
7. Какие пропорции используются в архитектурном проектировании?
8. Как проявляется принцип ритма в архитектурных решениях зданий?
9. Что понимается под масштабом в архитектурном проектировании?
10. Какое значение имеет свет, цвет, фактура в современной архитектуре?
11. Что понимается под синтезом искусств?

2.3. Понятие о видах застройки населенных мест

Жилой застройкой называется способ размещения отдельных жилых зданий на участке. Выделяют несколько основных видов жилой застройки, отличающихся по характеру образуемых пространств и по ри-

сунку плана. Они встречаются в застройке как городов независимо от их величины, так и в селе. Наиболее распространенными видами жилой застройки в современном градостроительстве являются следующие: периметральная, строчная, групповая, сетчатая, ковровая, усадебная, смешанная и, наконец, плотно-низкая застройка[8].

Периметральная застройка состоит из протяженных жилых домов любого типа, расположенных по периметру участка. Ее особенность состоит в наличии внутреннего (огороженного зданиями) пространства замкнутой или частично замкнутой формы. Внутреннее пространство – двор – предназначено для отдыха жителей, характеризуется соседским общением, занимает промежуточное положение между общественным коммуникационным пространством «улицы» и частным жилым пространством «квартиры». Форма застройки обусловлена конфигурацией участка. Типичный образец этой застройки представляют кварталы исторического города, как правило, прямоугольной формы. Она составляла основу городской застройки вплоть до 20-х гг. XX века. Возрождение этой застройки в 70-х гг. обусловлено возвратом к традиционным ценностям городской среды и потребностью в реконструктивных мероприятиях в центрах городов. Минимальное расстояние между противоположными зданиями регламентируется требованиями инсоляции.

Строчная застройка возникла как альтернатива городскому кварталу, ставшему символом средневекового города и неотъемлемой частью градостроительной культуры капиталистического города. Эта застройка порождена современными градостроительными концепциями, построенными на идеях функционализма с его разделением целого на части и абсолютизацией элемента. В идеологическом отношении она была отражением социалистических идей построения общества для трудящихся, где каждый человек имеет равные права и возможности на все блага. Согласно этой доктрине, он должен получить свою «порцию» солнца, открытых пространств и озеленения. Таким образом, её рождение обусловлено стремлением градостроителей предоставить хорошие санитарно-гигиенические условия каждой семье. В СССР она применялась с 20-х до 70-х гг. XX в. Её особенность: наличие открытого, без четких границ, придомового пространства и простая форма протяженных жилых зданий любого типа, размещенных параллельно друг другу. Длинная сторона зданий, образующая строчку, ориентирована на благоприятную сторону горизонта, торцевая – на улицу (микрорайонный проезд). Позднее для повышения выразительности застройки строчки домов стали размещать под углом к проезду.

---

[8] Молчанов, В.М. Теоретические основы проектирования жилых зданий / В.М. Молчанов. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 22–25.

Групповая застройка появилась в СССР с конца 70-х гг. XX в. как результат совершенствования строчной застройки. По формальным признакам она сходна со смешанной застройкой, появившейся в Великобритании в 50-х – начале 60-х гг. По социальной концепции групповая застройка резко отличается, служит основой для социально однородного массового жилища. Протяженные жилые дома составляются в виде группы разнообразных геометрических фигур, образующих дворы различной формы и глубины в сочетании с башенными зданиями. Открытые пространства большого размера предназначены для всех жителей данной жилой группы и по замыслу должны играть роль соседских пространств. Групповая застройка использовалась для архитектурной организации жилой группы микрорайона, состоящей из жилых зданий и детского дошкольного учреждения с радиусом обслуживания 200 м. Широкое распространение групповая застройка получила при решении транспортных магистралей, главных улиц городов. Ритм жилых групп на транспортной магистрали позволял архитектурно организовать протяженные городские пространства и улучшить их восприятие с движущегося транспорта.

Сетчатая застройка компонуется на геометрической сетке разного рисунка (прямоугольной, треугольной, многогранной и др.) многоквартирными домами высотой от 1 до 4 этажей разной планировки – блокированными, секционными, коридорными, галерейными или смешанными. Небольшие внутренние дворы служат местом отдыха для групп квартир, выходящих во дворы. Одна из задач проектирования – устранение однообразия формы открытых дворовых пространств. Применяется в основном в зарубежной практике для застройки крупных неосвоенных территорий.

Ковровая застройка формируется из 1–2-этажных блок-квартир с внутренними двориками. Открытые пространства малого размера служат для отдыха семьи. Выразительность рисунка «ковра» обусловлена формой блок-квартиры, которая бывает как простой (квадратной и прямоугольной), так и сложной (Г-образной, Т-образной, Х-образной, Z-образной). В блок-квартире может быть как один внутренний дворик-патио, так и несколько террас, палисадников. Одна из проектных задач – обеспечение визуальной и звуковой изоляции. Применяется в районах с жарким климатом и для социальных групп среднего класса. Застройка имеет хорошие показатели плотности и экологические качества. Рекомендуется для городского жилища.

Усадебная застройка применяется в сельских поселениях и малых городах. Участки усадеб плотно размещают вдоль транспортной магистрали – улицы. Застройка характеризуется самой малой плотностью застройки и населения. Свободное, природное пространство индивидуального использования доминирует над массой односемейных зданий.

На Юге России усадебная застройка составляет одну из общих региональных особенностей планировочной структуры крупных городов.

Смешанная застройка характеризуется применением на одном участке жилых зданий различного типа по этажности и планировочной структуре, уровню комфорта квартир. В основном применяют жилые дома трех типов: многоэтажные, среднеэтажные и малоэтажные. Пространственно эта застройка отражает идею сосуществования семей различного социального уровня и величины, распространившуюся в градостроительстве Великобритании, Швеции и ряда других западных стран. Имеет многообразные условия пространственного восприятия, композиционного поиска, а также хорошие плотностные показатели.

Малоэтажная застройка повышенной плотности (плотно-низкая) формируется из 2–3-этажных домов, имеет плотность, сравнимую с застройкой 5–6-этажными домами. Сочетает повышенную экономичность с уютной, экологичной и разнообразной средой проживания. Получила распространение во многих странах, как в больших, так и в малых городах. Дома состоят из квартир и блок-квартир, чаще всего сложной индивидуальной планировочной структуры. По сути, эта застройка есть следствие обеспечения высокой плотности на участке конкретной формы и ландшафта.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение жилой застройке.
2. Расскажите о периметральной и строчной застройках.
3. В чем суть групповой застройки?
4. Что представляет собой сетчатая, ковровая и усадебная
5. застройки?
6. Охарактеризуйте смешанную и плотно-низкую застройки.

Глава 3. Разнообразие архитектурных решений современных гостиничных комплексов

3.1. Исторический экскурс в развитие гостиничных форм[9]

Здания гостиниц занимают особое место среди сооружений широкого функционального назначения. Они отражают социально-экономические условия развития общества, характер взаимоотношений в нем, уровень культуры и быта. Форма самих зданий в течение веков подвергалась постоянному изменению, однако характер и вид обслуживания определили их специфику, которые отличают здания гостиниц от других зданий городской застройки.

Развитие формы здания гостиницы – постоялого двора – в течение всей истории показывает, как тесно этот вид архитектуры связан с развитием общественной жизни. В периоды её расцвета создавались здания со сложной и богатой формой, в периоды застоя – почти единственной формой становилось примитивное укрытие. Отнюдь не все имеющиеся сведения о состоянии гостиничного дела в какую-либо эпоху могут быть дополнены планами и рисунками.

Об уровне развития гостиничного дела в Халдее (2 тыс. лет тому назад) свидетельствуют руины постоялого двора в местечке Ур (современный Иран). Это был комплекс скромных помещений, вероятно, одноэтажных, предназначенных под кухни, спальни, многочисленные конюшни, размещавшиеся вокруг внутреннего двора, к которому вели три входа, сделанные в стене со стороны улицы.

Здание караван-сарая при царском дворце в Кноссосе со сложной планировкой отражало высокий уровень цивилизации Микенского периода (1400 год до н.э.). Караван-сарай располагался на склоне, у дороги, ведущей к дворцу. Первый этаж, предназначенный для помещений обслуживания, имел входной холл с красивыми фресками на стенах. Рядом с холлом находился вход для путешественников, прибывающих пешком, со специальным бассейном для мытья ног. На первом этаже размещались также небольшие ванны (снабжаемые теплой водой) и склады. Второй этаж был предназначен под номера. В одном из помещений подвальной части здания находились котлы для подогрева воды. Сохранились желоба, по которым подогретая вода текла в бассейны.

В Древней Греции были распространены два типа сооружений, предназначенных для приема на ночлег: **каталогии** (частные заезжие дворы) и **пандокеи** (государственные заезжие дворы), доступные всем.

---

[9] Использован источник: Волков, Ю.Ф. Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов / Ю.Ф. Волков. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 3–17.

Прекрасную организацию государственных постоялых дворов на дорогах в персидском государстве описал Геродот (V век до н.э.). Они принадлежали шаху и были предназначены для чиновников, разъезжающих по служебным делам.

В период Римской империи была построена густая сеть прекрасных дорог общей протяженностью около 85 тыс. км, способствующая развитию туризма. Возникали многочисленные постоялые дворы, государственные и частные. Государство строило вдоль основных дорог постоялые дворы для чиновников. Они назывались **мансионес** и обеспечивали ночлег и пищу исключительно государственным служащим. Кроме них было много частных постоялых дворов, которые были доступны всем путешественникам. Скромные деревенские постоялые дворы назывались **кумпонами**, а более богатые, с конюшнями, – **стабулами**.

По мере развития хозяйственных отношений возрастали требования путешествующих, и возникало много благоустроенных и богатых постоялых дворов. Как сообщает Цицерон (106-43 гг. до н.э.), в этих постоялых дворах имелись бани, массажные, прачечные, чистка обуви; в них подавались свежие овощи.

В первые века нашей эры появляются роскошные постоялые дворы-гостиницы в таких курортных местностях, как Стабия около Рима или Канобус около Александрии.

В руинах Помпеи также найдено археологами несколько постоялых дворов различного характера. Один из них – это одноэтажное здание, напоминавшее обычный жилой дом; в нем размещались кухня, две или три комнаты для гостей, а во дворе – колодец и уборная. Были и более вместительные постоялые дворы, где имелись столовая, много спален, две уборные и два водопоя.

Во II и III веках нашей эры все большую роль в римском обществе начинают играть христиане. Как духовные лица они не могли останавливаться в частных постоялых дворах из-за их плохой репутации. В связи с вышеизложенным собор в Ницее в 325 году и в Картаго в 398-ом предписал построить в каждом городе для служителей культа и паломников, постоялые дворы, называемые **ксендохиями.** В результате этих предписаний при епархиальных церквах и местах особого поклонения в IV и V веках н.э. были созданы постоялые дворы.

С развитием торговых отношений все больше появлялось людей, разъезжающих по частным делам, и в связи с этим возникли частные постоялые дворы, так называемые **остерии.** Большое распространение получили так называемые «странноприимные дома» монастырей и пришедшие им на смену дорожные гостиницы и «инны» в Англии.

Эти гостиницы имели типовую планировку: на первом этаже размещалась таверна, а также конюшни, различные служебные и хозяй-

ственные помещения. Верхние этажи (второй, третий, мансардный) отводились под спальни, выходившие в прямоугольный внутренний двор и соединенные крытой галереей. Пространство внутренних дворов служило для постановки спектаклей по пьесам Шекспира, Марлоу и других. Спектакли показывали специально приглашаемые труппы бродячих актеров, а галереи использовались как ярусы для зрителей – постояльцев.

Исходя из описаний археологами первых объектов размещения (постоялых дворов, караван-сараев, странноприимных домов), можно сделать выводы:

1. Внутренние помещения по их функциональному назначению делились на жилые (комнаты для сна), общественные (холлы, вестибюли, коридоры), подсобные (склады для хранения товаров, конюшни), технические (помещения для подорева воды в бассейнах, в которых прибывшие мыли ноги, купались).

2. Услуги объектов размещения не ограничивались вышеназванными. Имелись также лавки, в которых продавались товары первой необходимости; кухни, в которых готовилась еда для проживающих; мастерские по ремонту одежды и обуви. Таким образом, основная услуга (ночлег) дополнялась определенным перечнем ряда других.

3. Крепкие стены и ограниченное количество входов позволяли при необходимости выдержать осаду, защититься от грабителей и разбойников.

4. Фрески и предметы декоративного убранства свидетельствуют о привлечении к оформлению интерьеров художников и садоводов-декораторов.

5. Расположение объектов размещения у оживленных дорог, в населенных пунктах, в местах массового скопления людей говорит о целенаправленной ориентации на обслуживание широкого контингента клиентов.

На Руси предшественниками первых гостиниц были постоялые дворы. Появились они в XП–XШ веках и назывались **«ямами».**

С XV века в больших русских городах появляются гостиные дворы, отличающиеся от постоялых тем, что, помимо размещения и питания, здесь имелись возможности для совершения коммерческих операций, т.е. в них объединялись меблированные комнаты, торговые ряды, лавки, склады. Таким образом, гостиный двор – древнерусское название помещений преимущественно для оптовой торговли, отводившихся в городах первоначально только для иностранных или приезжих купцов-гостей. Образцами служили однородные объекты размещения в Западной Европе.

Некоторые сведения, касающиеся устройства иноземных гостиных дворов в Новгороде, обязанностей купцов, их взаимоотношений с нов-

городцами содержатся в торговых договорах, заключенных между Новгородом и ганзейскими городами. Среди отечественных источников есть материалы лавочных и писцовых книг по Новгороду, где находятся сведения о местоположении Немецкого двора и его постройках. Интересные материалы о быте и устройстве немецких купцов в Новгороде, были получены при раскопках Готского двора.

Жилые помещения гостиных дворов назывались клетями, в каждой размещалось не более 8 купцов. Помещение, в котором располагались клети, было двухэтажным. Каждая же клеть, в свою очередь, имела места для сна внизу и наверху, т.е. была двухъярусной. Здесь же купцы могли хранить небольшое количество товара.

Церковь, необходимая принадлежность иноземного гостиного двора, помимо своей основной функции предназначалась также и для хранения большинства товаров как самое надежное, хорошо охраняемое здание. Как правило, церкви строились двухэтажными. На территории дворов располагались соляные амбары, в которых хранилась не только соль, но также и другие товары.

Наряду с гостиными дворами иностранных купцов с XVI века в Новгороде возникают и гостиные дворы русских купцов из других земель. Известно о существовании Псковского и Тверского дворов, сведения о них сохранились в писцовых книгах в конце XVI века, а также в некоторых актовых материалах.

Общественно-экономические изменения в Европе привели в движение значительные людские ресурсы, которым был необходим недорогой и надежный транспорт, доступный ночлег, скромное, однако приятное питание. Потребность в путешествии была так сильна, что низкий уровень комфорта не отпугивал даже тех, кто путешествовал для собственного удовольствия (например, таким путешественником был Мишель Монтень – французский философ-гуманист).

Постоялые дворы были тем зданием, где встречались местные жители и проезжие путешественники, там обсуждались события и происходил обмен мнениями, заключались и торговые сделки. Для человека, который вез с собой новости (будь это чиновник или курьер из столицы, купец, моряк или путешественник), всегда находилась благодарная аудитория. Видимо, эта атмосфера непринужденного общения, позволявшая быстро сойтись незнакомым людям, привлекала тех, кто путешествовал с целью расширить свои познания о мире.

Эволюцию гостиницы – от примитивных постоялых дворов до современных отелей – можно проследить на примере становления этого вида бизнеса в США. Историки полагают, что первый постоялый двор на американском континенте появился в 1607 году. Хотя американские постоялые дворы продолжали свою родословную от английских, по многим аспектам они от них отличались. В частности, на американских

предприятиях размещения отсутствовала дискриминация по классовому признаку. Кроме того, они несли на себе большую экономическую нагрузку, чем их европейские прототипы.

Число постоялых дворов в Америке увеличивалось по мере освоения европейскими переселенцами новых территорий. Часто это были однотипные строения. Как и в Европе, постоялые дворы в Америке строились и как жилище для хозяев, и как временное пристанище для путешественников.

В 1794 г. появилась первая коммерческая гостиница, построенная исключительно с целью обслуживания клиентов. Открытие гостиницы «Сити Отель» в Нью-Йорке стало началом строительства очень скромных по сегодняшним меркам гостиниц и в других городах. Все помещения, как для отдыха, так и для принятия пищи, носили коммунальный характер.

В 1829 г. в Бостоне открылся «Тремонт» – первый в стране отель первого класса с коридорами, с регистратурой, с замками на дверях номеров, с бесплатным мылом для гостей. Отель явился как бы детонатором гостиничного бума в США, захватившего вначале города Восточного побережья, а затем Среднего Запада, Запада и Юга.

К концу XIX века уже были распространены 2 типа гостиниц: большие и роскошные, с одной стороны, а с другой – маленькие и устаревшие. Первые, как правило, являлись шедеврами, имеющими просторные вестибюли, залы для балов, лифты, сантехническое оборудование, электрическое освещение и ряд других удобств. Вторые же предлагали услуги по низким ценам зачастую ввиду отсутствия элементарного комфорта. Все эти гостиницы строились вблизи городских транспортных узлов, главным образом железнодорожных. С распространением железных дорог все больше людей стало путешествовать с коммерческими целями, однако роскошные отели по-прежнему признавались слишком дорогими, а маленькие гостиницы – не удовлетворяли всех потребностей.

Первые годы XX века стали началом строительства гостиниц для бизнесменов и коммерсантов. Первым в 1908 г. такую гостиницу под названием «Буффало Статлер» (в г. Буффало) открыл Элсворт Статлер. Это была принципиально новая концепция в гостиничном деле, основанная на предоставлении клиентам максимальных удобств. Часть удобств – наличие дверных замков, водопровода, выключателей у дверей, туалетных комнат, ванных в каждом номере и бесплатной утренней газеты. Что важно, эта первая в своем роде гостиница ориентировалась исключительно на бизнесменов, которые съезжались сюда со всей страны только для того, чтобы, пожив несколько дней, вернуться домой и начать строительство такого же, но уже своего предприятия.

Европа не осталась в стороне от этого важного новшества. Строились отели с максимумом удобств. Наличие инженерных сетей и коммуникаций стало необходимостью.

В России первые места массового размещения в советский период были созданы в Крыму, на Кавказе, на юге Украины и на Алтае. Для этих целей использовались бывшие помещичьи усадьбы и загородные дачи. В начале 30-х гг. минувшего века открылись первые специализированные оздоровительно-спортивные учреждения. Размещались они, как правило, в приспособленных зданиях, и их строительство массового характера не носило.

Ко второй половине 30-х гг. следует отнести строительство туристических и альпинистских лагерей, высокогорных хижин и курортных гостиниц. Первые постройки не всегда были удачными, т.к. недостаток профессиональных знаний и навыков не позволили авторам проектов найти хорошие архитектурно-планировочные решения. Малопригодные для приема и обслуживания путешествующих, эти сооружения вносили дисгармонию в живописные ландшафты Домбая, Баксана, Цен, Адыр-Су, Терскола, Караугома, Девдорака и др.

Однако возник и ряд интересных решений: гостиница «Приморская» (Сочи), туристическая гостиница «Приют одиннадцати» (Эльбрус), туристический объект «Медик» и «Родина» (Цсе), «Алибек» (Домбай), «Зенит» (Чегемское ущелье) и др. Многие объекты возводились в тяжелых природно-климатических условиях. Так, например, самая высокогорная в мире (по тому времени) туристическая гостиница «Отель под облаками», известная больше под названием «Приют одиннадцати», была построена в 1937 г. по проекту архитектора Н. Попова на высоте 4200 м над уровнем моря и могла принять одновременно 200 человек. Архитектура и конструкция «Приюта одиннадцати», сооруженного в виде здания обтекаемой формы, с широким применением металла, небольшими по величине оконными проемами, были продиктованы местными условиями строительства, отсутствием воды и песка для ведения работ. Современная форма позволяла воспринимать резкие температуры, шквальные ветровые нагрузки, достигать высокой теплоустойчивости сооружения.

В конце 70-х – начале 80-х годов в гостиничном деле сегментация углубилась. Выбор видов размещения стал более широким. Многие включались в игорный бизнес, промышленное приготовление пищи, рекламную деятельность. Старая тенденция строительства гостиниц вблизи транспортных узлов на этот раз дала новые проявления, связанные с развитием воздушного транспорта. Гостиницы стали строиться вблизи аэропортов. Именно в это время приобрели популярность гостиницы класса **апартамент,** а также так называемые **«кондотели»,**

строительство которых развивалось в связи с появлением новой формы собственности на недвижимость («кондоминиум»).

Специалисты отмечают, что в начале 90-х гг. развитие гостиничной индустрии во многих странах замедлилось. Причины этого явления кроются в серьезном экономическом спаде, затронувшем практически все развитые страны мира.

Вопросы для самопроверки

1. Как назывались государственные и частные постоялые дворы в Древней Греции и Римской империи?
2. Каково было деление помещений в древних гостиницах?
3. Как назывались первые постоялые дворы на Руси? Когда они появились и что собой представляли?
4. Когда появились первый постоялый двор, а также первая коммерческая гостиница в США?
5. Кем, когда и где была открыта первая гостиница для бизнесменов?
6. Где и на какой базе возникли первые места массового размещения туристов в нашей стране в советский период?
7. Назовите удачные проекты и места размещения уникальных туристских гостиниц в СССР?

3.2. Классификация гостиничных комплексов

Согласно ГОСТ Р 51185–98 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования» средства размещения подразделяют на коллективные и индивидуальные. К **коллективным средствам** размещения относят:

1) Гостиницы и аналогичные средства размещения: гостиницы (в т.ч. квартирного типа); мотели; клубы с проживанием; пансионаты; меблированные комнаты; общежития;

2) Специализированные средства размещения: санатории; профилактории; лагеря труда и отдыха; дома отдыха; туристские приюты, стоянки и другие; туристские, спортивные базы, базы отдыха; дома охотника (рыбака); конгресс - центры; общественные средства транспорта (поезда, круизные суда, яхты); наземный и водный транспорт, переоборудованный под средства размещения для ночлега; кемпинги (площадки для кемпинга, автофургонов).

Индивидуальные средства размещения: квартиры, комнаты в квартирах, дома, коттеджи, сдаваемые в наем.

В соответствии с ГОСТ Р 50645–94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц» под **гостиницей** в Российской Фе-

дерации понимается предприятие, предназначенное для временного проживания, а **мотелем** – гостиница, расположенная вблизи автомобильной дороги.

Современные гостиницы сильно различаются по назначению, вместимости, этажности, типу конструкций, уровню комфорта, режиму эксплуатации (круглогодичные, сезонные), месту расположения (город, курорт и т.д.), функциональному назначению, обеспеченности питанием, продолжительности проживания в них, уровню цен. Все эти факторы учитываются при проектировании и влияют на состав помещений гостиницы, архитектурно-планировочную структуру здания.

Однако основными признаками, характеризующими гостиницы специалисты признают: 1) вместимость; 2) этажность; 3) назначение; 4) уровень комфорта.

Вместимость гостиницы определяется числом постоянных спальных мест. Классификация гостиниц по вместимости в различных странах различно. Так, в Швейцарии и Австрии гостиницы, имеющие менее 100 мест, считаются малыми, 100–200 мест – средними, более 200 мест – крупными; в Чехии до 120 мест – малыми, до 500 мест – средними, свыше 500 мест – большими; в США до 100 номеров – малыми, до 500 номеров – средними, свыше 500 – крупными.

В России нет официальной классификации гостиниц по их емкости. Специалисты предлагают их группировку: 1) до 150 мест (не более 100 номеров) – гостиницы малой вместимости; 2) от 150 до 400 мест (до 300 номеров) – средней вместимости; 3) более 400 мест (свыше 300 номеров) – большой вместимости.

Этажность. В мировой практике гостиницы строят от одного-двух этажей до 40 и более. Этажность гостиниц зависят от экономических, градостроительных условий, нормативных требований, конструкций и строительных материалов, методов возведения зданий, применяемых в той или иной стране.

Наиболее распространенная этажность вновь строящихся гостиниц: в России – 5–16 этажей; в Чехии – 8–14 этажей; в Венгрии в небольших городах – 4–5 этажей, в более крупных и на курортах – 6–11 этажей; в Германии – 8–10 этажей; в Англии – 10–15 этажей.

Здания гостиниц по этажности разделяют на следующие группы: 1) малоэтажные (1–2 этажа); 2) средней этажности (3–5 этажей); 3) повышенной этажности (6-9 этажей); 4) многоэтажные (1 категории – 10–16 этажей; 2 категории – 17–25 этажей; 3 категории – 26–40 этажей); 5) высотные здания (более 40 этажей).

Классификация гостиниц по категориям (ГОСТ Р 50645–94) основана на комплексе требований к: 1) материально-техническому обеспечению; 2) номенклатуре и качеству предоставляемых услуг; 3) уровню обслуживания.

Категории обозначают символом – «*» (звезда). Количество звезд увеличивается в соответствии с повышением уровня качества обслуживания. Гостиницы классифицируют по пяти категориям (звездам); мотели – по четырем. Высшую категорию гостиницы обозначают – «*****» (пять звезд), низшую – «*» (одна звезда), высшую категорию мотеля – «****», низшую – «*».

Ниже в таблице 3.1 дана характеристика 9-ти типов гостиничных предприятий по 7-ми различным категориям, типичным для многих государств мира.

Таблица 3.1

Основные типы и характеристика средств размещения

Тип	Размеры	Место-положение	Обслуживание	Цена	Потребитель	Условия	Управление
1	2	3	4	5	6	7	8
Отель-люкс	До среднего, 100-400 номеров	Крупный город с развитой экономикой	Высокое качество, обученный персонал, выполнение любых пожеланий	Очень высокая цена номера, включающая все возможные виды обслуживания	Боссы компаний и профессионалы, малые конференции на высоком уровне	Элитарные, дорогая отделка помещений, рассчитанная на знатоков	Профессиональная управляющая компания
Гостиница среднего класса	Крупнее, от 400 до 2000 номеров	Центр крупнейших городов	Широкий набор услуг, персонал для всех видов услуг	Общая цена размещения выше среднего, все удобства	Предприниматели-индивидуалы, конференции и т.п.	Дорогая мебель и оборудование, большое фойе, рестораны	Профессиональная управляющая компания
Гостиница-апартаменты	До средних размеров, 100-400 номеров	Крупный город с непостоянным населением	Средний уровень. Как во временном жилье	Цена в зависимости от сроков размещения	Коммерсанты и семейные туристы, временные проживающие	Аналогично полностью меблированной квартире	Профессиональная управляющая компания
Мотель	Средних размеров, 150-400 номеров	Пригород, у магистралей на въездах в крупные города	Средний уровень при меньшем количестве персонала	Средняя по размерам между гостиницей и мотелем экономического класса цена за размещение	Аналогично гостинице, но с акцентом на познавательный автотуризм	Аналогично гостинице, но дешевле, фойе меньших размеров, кафетерий, столовая	Управляющая компания. Индивидуальный владелец, франшизный член
Гостиница экономического класса	Небольших размеров, 10-150 номеров	Село или пригород вблизи магистралей	Ограниченный уровень, ограниченное число персонала	Невысокая цена размещения, что создает интерес у клиентов	Ночующие маршрутные автотуристы	Простое и быстрое обслуживание, фойе и пищеблока нет	Индивидуальный владелец или франшизный член
Частная гостиница (ночлег и завтрак)	Небольших размеров, 10-150 номеров	Пригород или село	Континентальный завтрак и ранний легкий ужин в домашней обстановке	Цены среднего уровня включают закуски и завтрак	Коммерсанты и маршрутные туристы, стремящиеся к домашнему уюту	Уют, обилие зелени, декорирование специально для данного рынка	Индивидуальный владелец, ассоциированный член гостиничной цепи

Продолжение табл. 3.1

Тип	Размеры	Место-положение	Обслуживание	Цена	Потребитель	Условия	Управление
1	2	3	4	5	6	7	8
Курортная Гостиница	100-500 номеров (возможны значительные различия)	Изолированное, вблизи географических особенностей (горы, океан, озера и т.п.)	Полный набор услуг, в большем, чем гостиница, ассортименте ввиду отдаленности	Цена выше среднего из-за расположения и широкого набора услуг и удобств. Возможна комплексная цена	Одиночный и семейный отдых, групповые мероприятия: симпозиумы, конгрессы и т.п	Большое количество спортивных сооружений, большое, привлекательное фойе, дорогие рестораны, номера типа «апартамент»	Независимая профессиональная управляющая компания

Однако специалисты[10] отмечают, что разнообразие предприятий гостиничного сервиса, а также периодическое появление новых видов делает любую систематизацию типов и характеристик предприятий размещения весьма условной.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы бывают средства размещения и что к ним относят?
2. Что понимается под гостиницей, а что – под мотелем?
3. Перечислите классификационные признаки средств размещения и назовите их основные признаки?
4. Какова вместимость гостиниц?
5. Что можно сказать об этажности гостиниц?
6. Какова классификация гостиниц и мотелей в России по категорийности?
7. Назовите типаж наиболее распространенных средств размещения.

3.3. Современные архитектурные концепции гостиничных зданий

Различные концепции архитектуры гостиничных зданий находят свое выражение в наиболее часто встречающихся формах. **Классическим является решение в виде компактного массива**, вписанного в уличный ансамбль. Таких примеров много, но чаще всего это имело место в XIX и в начале XX века.

Редко встречаются гостиницы в виде **отдельно стоящего массива.** Все службы в нем размещаются в форме, например, прямоугольника,

[10] Волков, Ю.Ф. Введение в гостиничный и туристический бизнес / Ю.Ф. Волков. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.125.

треугольника, круга. Помещения с различными площадями, формами и габаритами вписаны в единую сетку горизонталей и вертикалей внешнего вида здания.

В межвоенные годы XX века в Германии нашло свое применение архитектурное решение гостиниц в виде **составного массива** – зданий со многими крыльями в форме четырехугольника, подковы и т.п. Эти решения имеют большое значение для сокращения коммуникаций на этажах с номерами, однако не создают какой-то специфически гостиничной пространственной формы.

Наиболее **характерной гостиничной формой** можно назвать массивы послевоенных американских гостиниц, где обычно **многоэтажный блок гостиничных номеров обособлен**, а помещения общего назначения и подсобные размещены **в низшем, но более обширном блоке.**

Многие проектировщики старались найти такую форму здания, чтобы она выделялась среди остальных и имела архитектурное своеобразие. С этой целью проектировались **высотные гостиницы**. Такое решение имеет ряд достоинств: горизонтальные коммуникации на этажах относительно коротки; все движение по вертикали организовано при помощи лифтов; размещение номеров высоко над улицей изолирует их от шума, а также от воздуха, загрязненного испарениями. Это невыгодно с экономической точки зрения из-за высокой стоимости конструкций и лифтов, но отвечает требованиям урбанистического характера как основного признака городской застройки, что, безусловно, в отдельных случаях может оправдать увеличение расходов на строительство и эксплуатацию.

Безусловно, на застройку гостиниц в городе оказывает влияние их тип, вместимость и уровень комфорта. Скопление транспорта в центрах больших городов, с его шумом и загрязнением атмосферы ухудшает условия жизни человека. Стоимость земли в них непрерывно растет, поэтому трудно найти место для строительства гостиниц. Необходимость сноса старых зданий увеличивает стоимость нового строительства. Затрудненность подъездов, отсутствие мест для стоянок приводят к тому, что часто эту проблему приходится решать в пределах гостиничного здания, что ещё больше степени увеличивает объем затрат.

Именно этими факторами определяются композиционные решения, например, гостиниц Японии, где к участкам для строительства предъявляются жесткие требования по площади. Ниже на рис. 3.1, 3.2 и 3.3 даны планы первого, типового этажей, а также разрез отеля «Пасифик», спроектированного японским архитектором Киёнори Кикутаки для г. Шигасаки близ Токио. Он задуман как центр отдыха международного класса. Хотя объем жилой части гостиницы сокращен (в ней лишь 40 номеров), но последние сгруппированы в башне, возвышаю-

щейся над общественными помещениями, размещенными в первых этажах.

На плане первого этажа отеля «Пасифик» также видны прилегающие территории с декоративными бассейнами и террасами. При площади застройки 3108 кв. м полезная площадь гостиницы составляет 9659 кв. м.

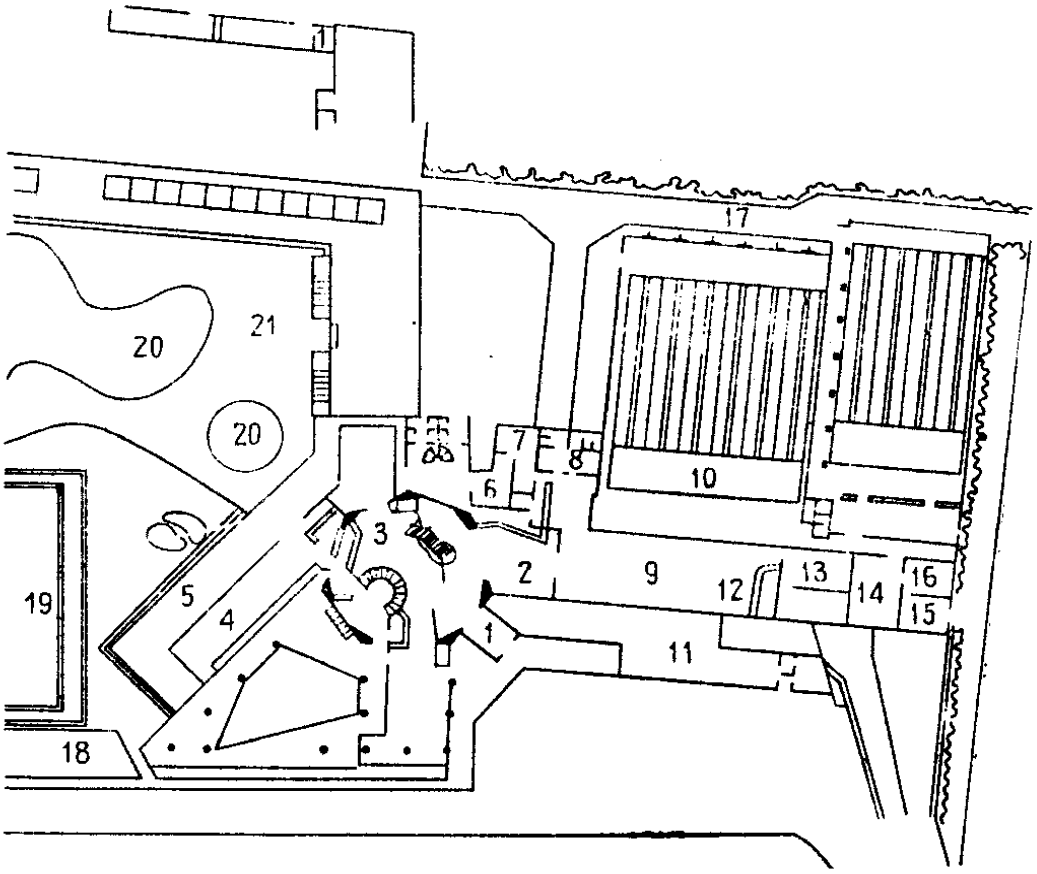


Рис. 3.1. План первого этажа отеля «Пасифик»: 1, 2 – вестибюль, справочные и администрация; 3 – бар; 4 – ресторан; 5 – террасы ресторана; 6 – косметический салон; 7 – контора; 8 – помещение персонала; 9 – холл кегельбана; 10 – кегельбан; 11 – раздевалки; 12 – буфет; 13 – контора склада; 14 – насосная; 15 – электрощитовая; 16 – склады; 17 – служебный подъезд; 18 – гараж; 19 – плавательный бассейн; 20 – декоративные бассейны; 21 – терраса.

В настоящее время существуют, по сути, **две тенденции** в строительстве гостиниц. Особенно сильно они проявляются в строительстве городских гостиниц. **Первая тенденция** рекомендует **массив зданий в единой композиции**. В этом случае принципы экономического характера (высокая цена земли) являются решающими при выборе формы гостиничного здания.

Первоначально в США, а затем и в ряде других государств возникли проекты и были построены гостиничные здания, в которых блок жи-

лых комнат выглядит в форме T, Y[11], помещения же общего назначения находятся на первом этаже позади этого блока, в павильонах разной высоты и разных форм, отвечающих функциональным и техническим требованиям. Интерьеры выполнены в свободной манере в зависимости от назначения. Входы размещены также по принципу наилучшего решения проблемы передвижения[12].

Наилучшие художественно-пространственные результаты получены при использовании формы E и Y. Важно добавить, что в принципе вышеупомянутые системы связаны с постройкой зданий гостиниц средней высоты.

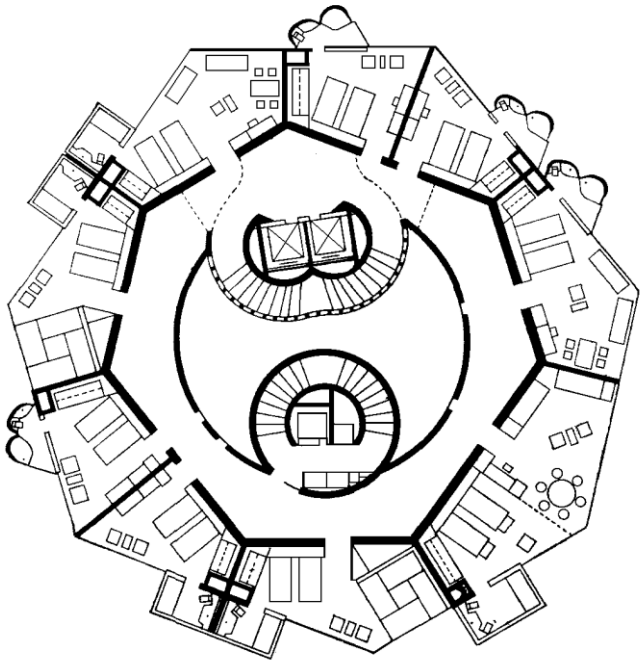


Рис. 3.2. План типового этажа отеля «Пасифик»

[11] Так, например, выглядит план гостиницы Статлера в Далласе.

[12] Видным представителем этого направления в архитектуре индустрии гостеприимства является американский архитектор Р. Тейблер.

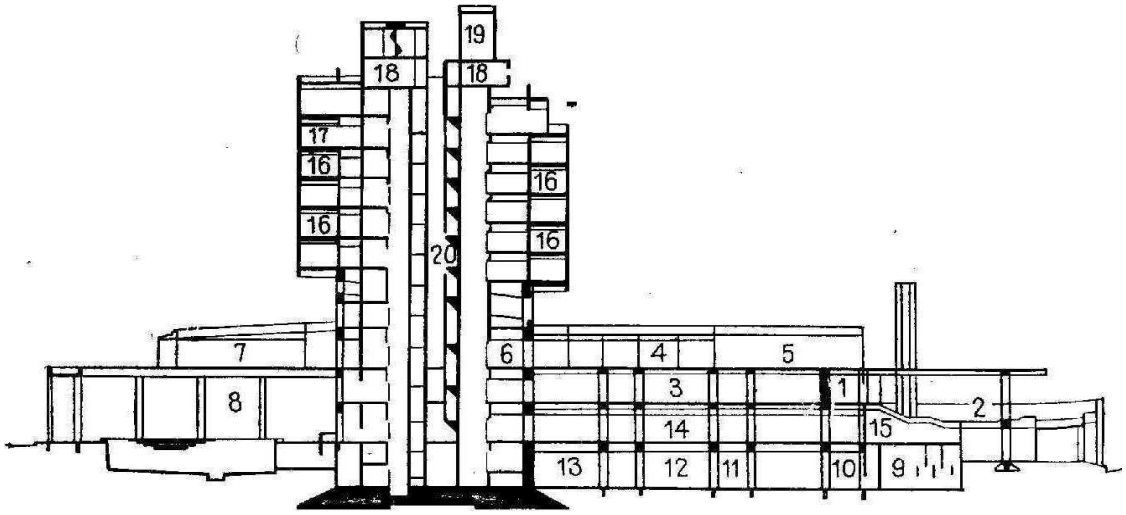


Рис. 3.3. Разрез отеля «Пасифик»: 1 – вход; 2 – подъезд машин; 3 – холл; 4 – салон в японском стиле; 5 – банкетный зал; 6 –холл; 7 – китайский ресторан; 8 – бассейн; 9 –технические помещения; 10 – резервуар; 11 – электрощитовая; 12 – мастерская; 13 – кухня; 14 – кугельбан; 15 - насосная; 16 – номера; 17 – кухня; 18 – машинное отделение лифтов; 19 – резервуар; 20 – основной и служебный лифты

Вторая тенденция в строительстве городских гостиниц сводится к **простому блоку с номерами по обе стороны коридора**, имеющими одинаковые жилые условия. Благодаря стальным или железобетонным конструкциям можно получить произвольную высоту блока и количество номеров независимо от величины участка. Ограничением в этом случае могут быть только принципы благоустройства и планировки города.

По мнению румынского архитектора Ч. Лэзэреску[13], в настоящее время наблюдается **тенденция децентрализации сети городских гостиниц**. При этом гостиничные здания располагаются в зоне, прилегающей к центру. Здесь больше резервов свободной территории, стоимость земли ниже, воздух чище, легче обеспечить тишину и решить проблему подъездов и стоянок. В случае расположения **гостиницы в центральной зоне города**, естественно, предпочтителен участок, примыкающий к парку, способствующий организации приятной окружающей среды. При анализе расположения важным фактором является возможность подключения к существующим инженерным городским сетям.

Гостиницы, расположенные **за городом** в живописных местах, чаще всего имеют небольшую этажность. Это создает возможность для тех, кто ими пользуется, быть в непосредственном контакте с окружа-

[13] Лэзэреску, Ч. Постройка отелей / Ч. Лэзэреску; сокр. пер. с рум. А.П. Кудрявцева.– М.: Стройиздат, 1976. – С.10.

ющей природой. Конечно, выбор такой формы здания удлиняет горизонтальные коммуникации на этажах и увеличивает количество лестничных клеток, однако позволяет легко и быстро выбраться из здания на природу. Кроме того, низкая постройка в меньшей степени изменяет ландшафт, чем многоэтажные здания, тем более что трехэтажный отель еще может быть скрыт деревьями.

К этой категории гостиничных зданий относятся и мотели, которые проектируются почти исключительно в виде низких построек с учетом как можно более тесного увязывания жилых помещений со стоянкой автомашин или гаражом. Воздвигаются они обычно на застроенной местности, и в связи с этим не возникает необходимость строить их высокими для соблюдения определенного художественного равновесия с окружающими постройками.

Вместе с тем **загородное расположение гостиниц** порождает ряд сложностей, связанных с доступностью города и работой отдельных подсистем гостиницы (ресторанов, дискотек, парикмахерских и проч.), рассчитываемых в общем случае на частичное обслуживание городского населения. Главное условие, которому должен отвечать участок, выбранный для строительства гостиницы, – это достаточная величина, позволяющая не осложнить функциональное решение гостиницы и обеспечить удовлетворительные подъезды и стоянки.

Приводя план комплекса автогостиницы «Тре Эге» на 32 номера в г. Брабанте (Дания), Ч. Лэзэреску отмечает, что для этой страны характерно строительство гостиниц в одном уровне, если участок представляет такую возможность. Данная гостиница для автотуристов выполнена из кирпича, древесины и стекла. Её павильоны своеобразно стелятся по террасам, оставляя большую площадь для озеленения (рис. 3.4).

Генеральные планы застройки гостиничных комплексов формируются под влиянием не только факторов, уже названных выше. Проектирование связано с подразделением построек на **гостиницы круглогодичного действия и гостиницы сезонного функционирования**. Помимо этого, сильное влияние на застройку оказывают архитектурные, культурные и иные традиции разных стран.

Так, например, комплекс отдыха Эфори I (Румыния) организован по принципу функционального зонирования. Он состоит из 3 гостиниц на 260 мест, 6 гостиниц на 104 места, гостиницы с 24 апартаментами, жилого дома и столовой персонала, прачечной и пищеблока. Участок, ограниченный тремя улицами, позволил при периметральном расположении зданий образовать внутренний парк со спортплощадками и открытым кинотеатром (рис. 3.5).

Так как все гостиницы – сезонные (румынское побережье Черного моря), то они решены очень просто. На первом этаже апартамент-отеля на 24 места – маленький ресторан со своими подсобными помещения-

ми. Состав предприятий питания и торговли (эти вопросы будут подробнее обсуждаться ниже) в комплексе следующий: ресторан, клуб, бар, кафетерий, магазины, котельная, холодильная установка, складские помещения. В этом гостиничном комплексе единовременно обслуживается 750 человек. Так как ресторанная часть эксплуатируется исключительно летом, то в её архитектуре румынские архитекторы продемонстрировали стремление к взаимопроникновению внутренних и внешних пространств при помощи больших пролетов и больших остекленных поверхностей.

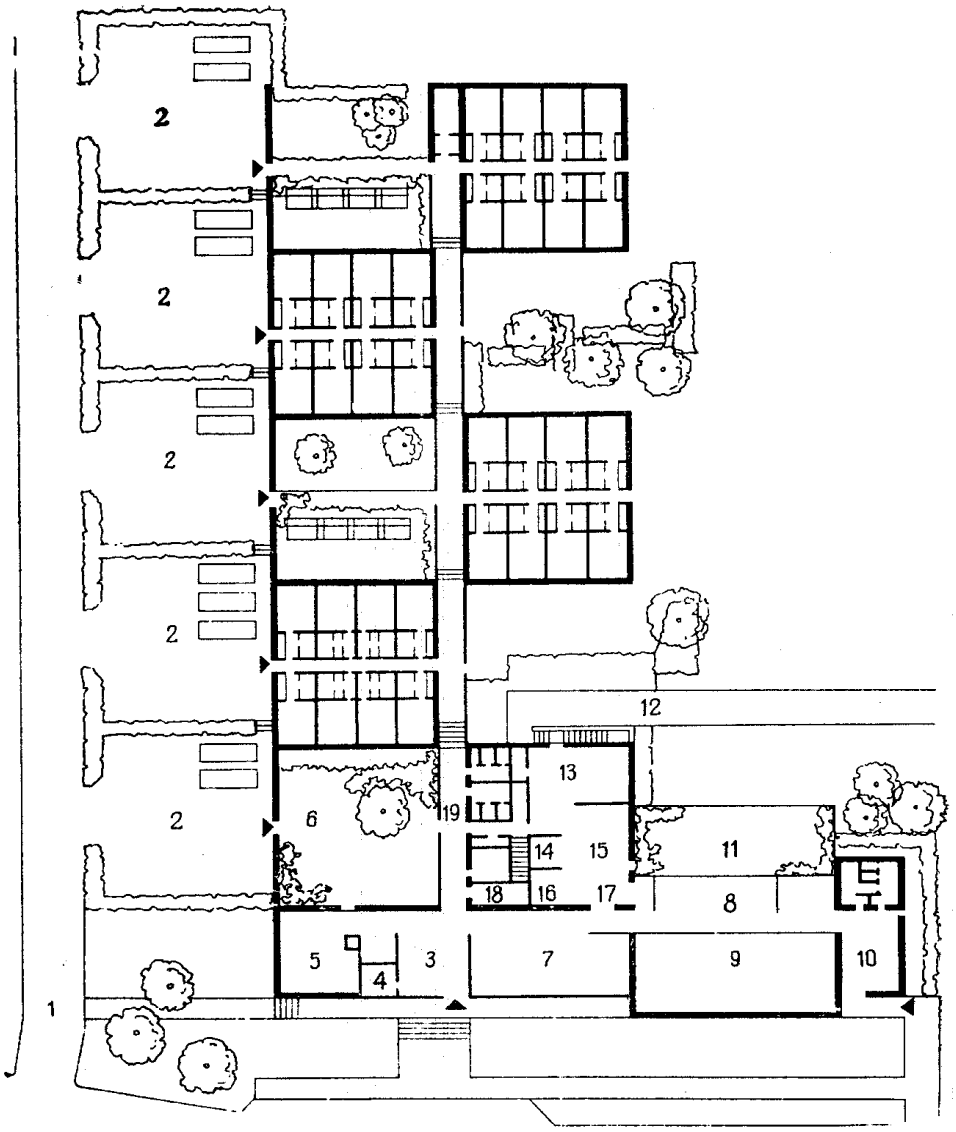


Рис. 3.4. План комплекса: 1 – автомобильный проезд; 2 – стоянки; 3 – администратор; 4 – контора; 5 – уголок отдыха; 6 – дворик; 7,8 – ресторан; 9 – банкетный зал; 10 – отдельный вход в ресторан; 11 – терраса; 12 – служебный вход; 13 – горячий цех; 14 – холодный цех; 15 – кладовая; 16 – подсобные помещения; 17 – раздаточная; 18 – гардероб; 19 – санузел

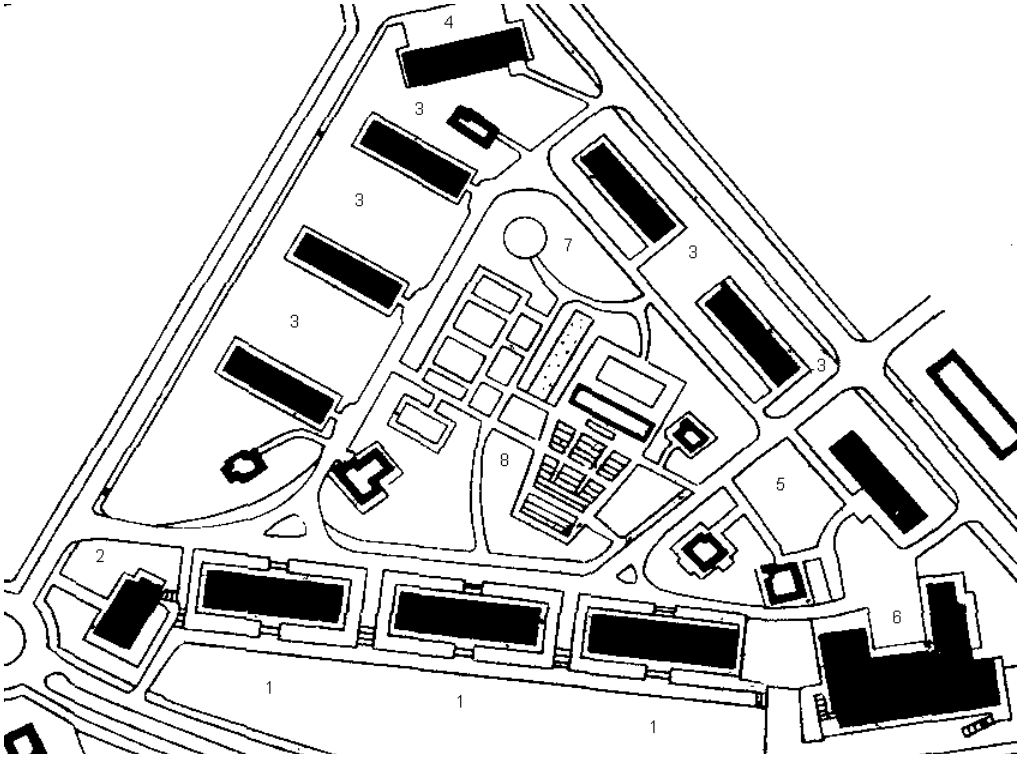


Рис. 3.5. План комплекса: 1 – корпуса гостиниц на 260 мест; 2 – апартамент-отель на 24 номера; 3 – корпуса гостиниц на 104 места; 4 – гостиница с магазином на 1 этаже; 5 – дом персонала; 6 – пищеблок; 7 – спортплощадка; 8 – кинотеатр

Другой комплекс отдыха Эфори II (рис. 7) включает 6 гостиниц, также композиционно расположенных (как большинство комплексов на побережье Черного моря) на принципе функционального зонирования.

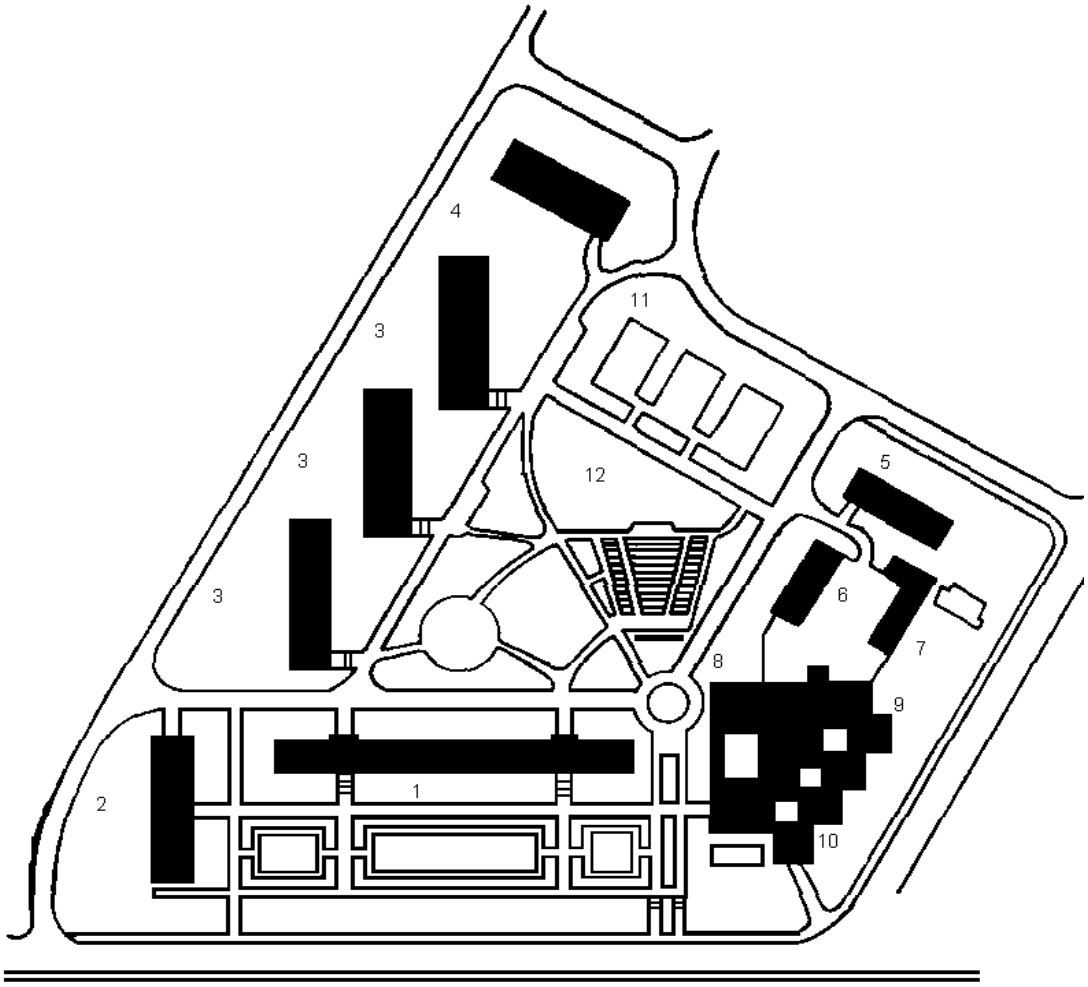


Рис. 3.6. Генплан комплекса отдыха Эфори II (Румыния): 1 – гостиница на 600 мест; 2 – гостиница на 350 мест; 3 – гостиницы на 270 мест; 4 – гостиница на 250 мест; 5 – дом персонала; 6 – прачечная; 7 – гаражи и мастерские; 8 – торговый центр; 9 – ресторан; 10 – бар; 11 – спортплощадки; 12 – открытый кинотеатр

Разработанный архитектором Д. Русованом план комплекса отдыха – поселка для отдыха вместимостью 500 мест, расположенного на берегу моря в непосредственной близости от пляжа в г. Костинешть (Румыния) включает 25 павильонов с двумя категориями комфорта: 1) с полностью оборудованным санузлом, предназначенном для одного или двух номеров; 2) с общим санузлом в коридоре и умывальником в каждом номере (рис. 3.7 и 3.8). Первые можно использовать как в качестве апартаментов, так и в качестве отдельных номеров.

Во-многом, план рассмотренного выше комплекса, где реализована идея его интеграции в окружающую природу, схож с генпланами ряда баз отдыха России, в том числе ряда баз отдыха на озерах Южного Урала.

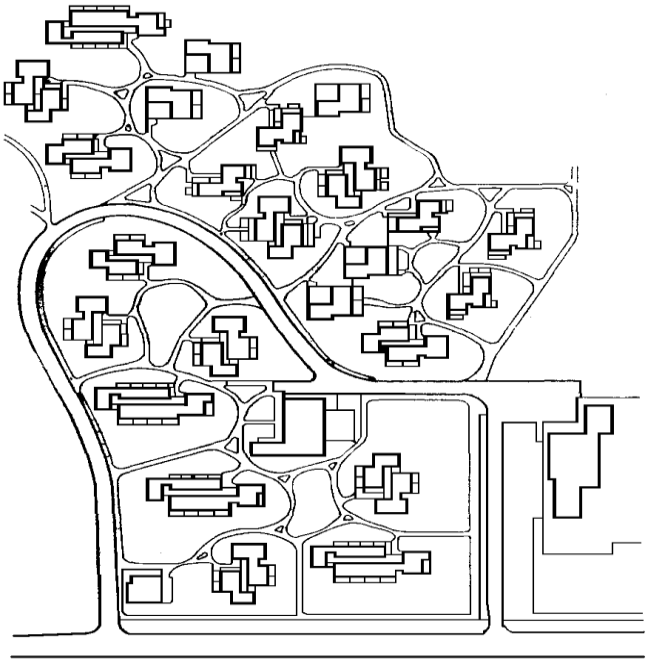


Рис. 3.7. План комплекса отдыха в г. Костинешть (Румыния)

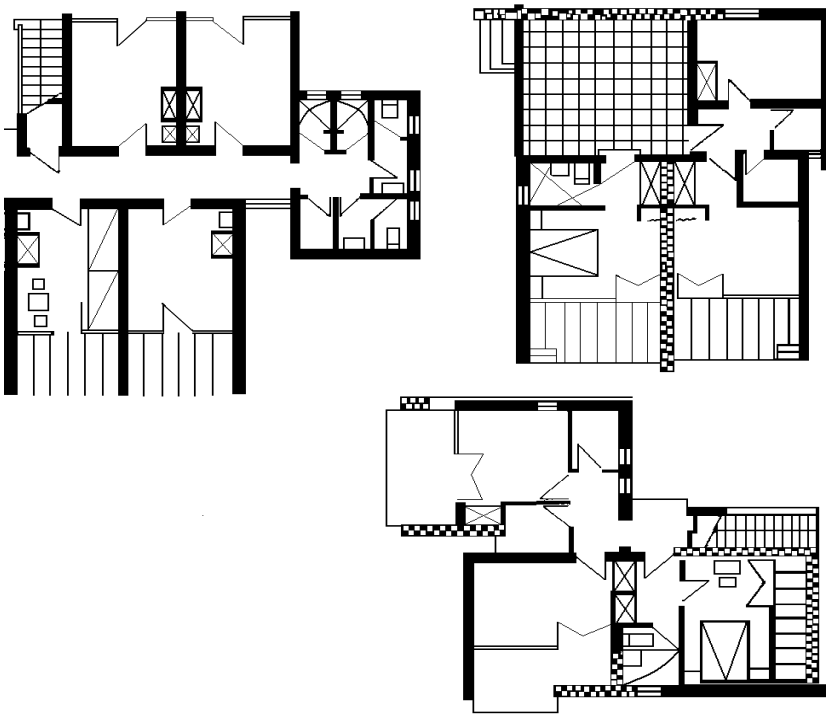


Рис. 3.8. Планы коттеджей различных типов в комплексе отдыха г. Костинешть

При расположении городских гостиниц обычно не возникает вопроса **ориентации** из-за краткосрочности проживания людей. Однако

ей необходимо уделять особое внимание при размещении рекреационных, лечебных, зимних спортивных гостиниц, где путешественники остаются на более длительный период.

На морском побережье рекомендуется ориентация номеров на восток или юг. Западной ориентации следует избегать из-за послеполуденного освещения, совпадающего с часами самой высокой температуры. Войдя в номер после пребывания на жаре, люди предпочитают найти прохладную атмосферу с неинтенсивным светом; так при проектировании выбирают северную ориентацию.

В горных областях корпуса ориентируют так, чтобы получить в номерах как можно больше солнца, номера без него малопривлекательны. Особое внимание надо уделять изучению инсоляции территории и определения теневых зон, образуемых окружающими горами, где располагать гостиницы не рекомендуется.

Обобщая изложенное выше, подчеркнем, что при проектировании гостиниц приходится учитывать огромное количество факторов, влияющих на организацию внешнего, ограждающего и внутреннего пространств (рис. 3.9).

Основными параметрами климатических условий являются: температура воздуха (среднегодовая, абсолютный минимум и максимум), влажность, скорость и господствующее направление ветров и их повторяемость, условия инсоляции (солнечной радиации), годовое количество осадков, продолжительность периода со снегом более 10 см, повторяемость неблагоприятных атмосферных явлений (грозы, ливни, гололед, оттепели).

Природными факторами, подлежащими учету, являются: рельеф, акватория (водная поверхность), ландшафт местности и растительность на нем, инженерно-геологические условия строительства (сейсмичность, оползни, просадочность).

В случае проектирования гостиниц на прибрежных территориях надо учитывать: продолжительность купального сезона (температура воды – 19…20 градусов по шкале Цельсия); морские волнения (не выше 3 баллов); течения (теплые и холодные, направленность, скорость); повторяемость бризов и штилей; температуру поверхностей пляжей; инсоляцию пляжей и их ориентацию (затененность).

Запрещено строить гостиницы в зонах: санитарной охраны водоемов (ближе 100 м); санитарной охраны курортов (лечебные грязи); в заповедниках, в зонах охраны памятников культуры и архитектуры; в зонах залегания полезных ископаемых; в зонах активных оползней, волн, лавин.

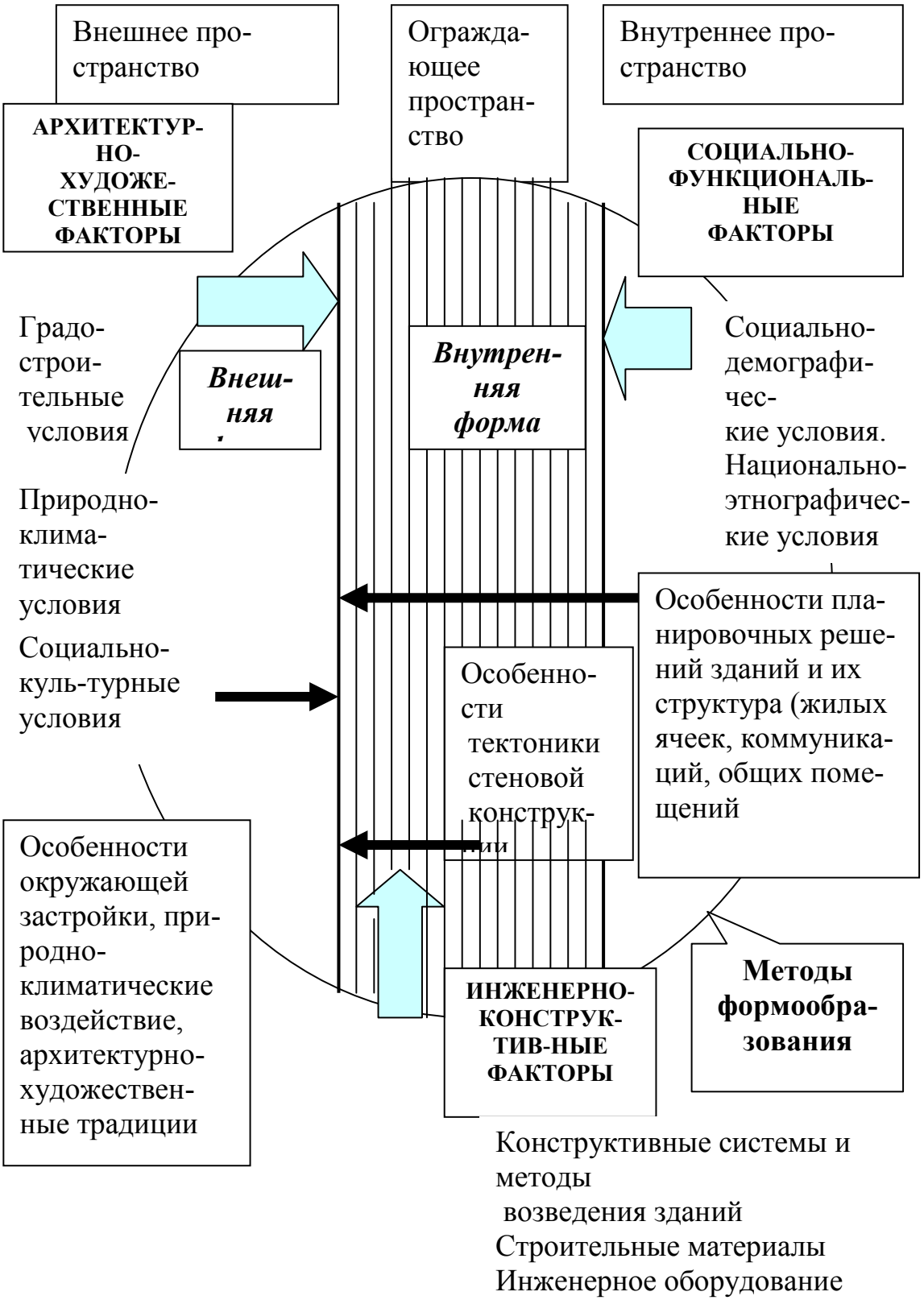


Рис. 3.9. Концептуальная модель формообразования средств размещения

При проектировании особо учитываются противопожарные требования, в числе которых: а) ограничение распространения пожара; б) осуществление быстрой эвакуации людей; в) обеспечение подъезда и

доступа пожарных к очагу пожара; г) обеспечение сохранности основных конструкций на время, достаточное для тушения; д) сокращение материального ущерба от пожара.

Вопросы для самопроверки

1. Каково содержание современных архитектурных концепций проектирования гостиничных зданий?
2. Какое архитектурное решений гостиниц считается классическим?
3. Какая форма наиболее характерна для американских гостиниц?
4. Назовите ведущие тенденции в строительстве гостиниц и раскройте их суть.
5. Какие концептуальные решения характерны для городских, а какие для загородных гостиниц и почему?
6. Расскажите о подходах к проектированию гостиниц в зависимости от уровня стесненности участков для строительства и характера их функционирования (круглогодичное, сезонное).
7. Назовите основные группы факторов, определяющие формообразование средств размещения.

3.4. Типология архитектурно-планировочных, объемно-планировочных и конструктивных решений гостиничных зданий и сооружений

При разрешении проблем генплана важна хорошая организация территория вокруг гостиничных зданий. Поэтому при проектировании важно определить наиболее оптимальный вариант застройки. При рассмотрении вариантов застройки гостиничных комплексов можно выделить следующие основные типы (табл. 3.2). Безусловно, наиболее распространенным из всех вариантов является смешанный.

Существенной проблемой современной гостиницы является размещение его на участке таким образом, чтобы высвободить перед ней достаточное по площади место для оборудования подъездных путей и стоянки автотранспорта.

Современный турист все реже приезжает поездом, а чаще на автобусе или автомашине. Это влечет необходимость такого расположения входа, чтобы между основным, прилегающим к магистрали, поясом движения и входом в гостиницу было место для подъезда 1–2 автобусов и нескольких легковых автомашин.

После прибытия и выгрузки багажа владелец или шофер автомашины ставит её на временную стоянку до момента выполнения формальностей, занятия номера и определения дальнейшей программы

своего пребывания. Поэтому недалеко от входа, на участке между подъездом и основной полосой движения прилегающей уличной магистрали, располагается временная стоянка для автомашин.

На территории гостиницы следует предусмотреть и постоянную стоянку из расчета, что процент прибывающих имеет собственные машины, которые будут на стоянке преимущественно ночью; днем она будет предназначена для машин клиентов, пользующихся рестораном при гостинице, клубами и т.п. Эта стоянка должна размещаться вблизи входа в ресторан и иметь удобный въезд на уличную магистраль. Также следует стремиться к тому, чтобы она была по мере возможности окружена деревьями.

Таблица 3.2

Типы застройки гостиничных учреждений

Тип	**Характеристика и условия применения**	**Достоинства**	**Недостатки**
Централи-зованный	Малая площадь застройки, необходимость компактного расположения	Экономичность	Все группы помещений в одном здании, пересечение путей
Блочный	Отдельные здания различного назначения сблокированы между собой теплыми переходами. Применяется: при сложном рельефе, плохой погоде	Гости (жильцы) перемещаются из здания в здание, не выходя на улицу	Значительная площадь застройки
Павиль-Онный	Отдельно стоящие здания. Диктуется, например, сложным рельефом местности	Полезность прогулок по пешеходным дорожкам и наружным лестницам (с видовыми площадками)	Значительная площадь застройки
Смешанный	Наиболее универсальный тип	См. достоинства и недостатки предыдущих типов	

По планировочной структуре различают следующие типы зданий:
1) коридорные;
2) галерейные;
3) секционные (в т.ч. башенные);
4) усадебные;
5) блокированные (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Основные типы планировочных решений зданий

Тип	Характеристика	Происхождение	Распространение
Коридорный	Закрытая горизонтальная коммуникация (коридор) с номерами по обе стороны. Реже – коридоры с односторонним расположением номеров. Число номеров на этаже – любое, этажность не ограничена	Возник первым из жилых зданий, с середины XIX в. Известен под названием «казарма». Был основным типом рабочего жилища (как самый экономичный)	Широко распространен. В России используется для временного проживания (общежития, гостиницы, интернаты). В крупнейших городах США тип используется широко для постоянного проживания
Галерейный	Открытая коммуникация (галерея) с номерами (квартирами) по одну сторону. Дает естественный свет, двустороннюю ориентацию, сквозное проветривание квартир (важно в жарком климате). Число номеров на этаже – любое, – этажность любая	Тип возник в странах Средиземноморья. Генезис связан с греческим перистильным домом, который представляет тип народного городского жилища	Широко распространен
Секционный	Секция – повторяющийся объемно-планировочный элемент. Объединение этаже ряда квартир (номеров) вокруг выраженной вертикальной коммуникации – лестницы (лестнично-лифтового узла). Соединение нескольких секций – многосекционный дом	Первоначально секционный дом существовал как среднеэтажный с дорогими комфортными квартирами (доходные дома рубежа XIX–XX вв.)	Получил широкое распространение в современной практике городского жилищного строительства России. В мировой практике считается дорогим, особенно для высотного строительства и широко не применяется
Башенный (точечный)	Использование секции в качестве основы планировки привело к односекционному дому – башенного типа		
Усадебный	Отдельно стоящий малоэтажный дом с земельным участком. Предназначен для строительства в селах, малых городах, на периферии боль-ших городов, в пригородах крупнейших. Вход в дом – с участка, на участок – с улицы	Сельская усадьба и городской коттедж (особняк) – разновидности усадебного дома для проживания одной семьи. Это первоначальная форма городского жилья	Распространен широко. Наиболее желаемая форма для современных горожан
Блокированный	Соединение ряда односемейных домов. Каждая жилая ячейка шириной 6–8 м имеет отдельный вход с уровня земли и приквартирный участок до 150–200 кв.м. Этажность – до 4 этажей	Родина блокированных домов – Европа: в градостроительство XX века они пришли из Англии	Применяются во всех городских поселениях, включая крупнейшие города, но созданы для строительства в пригородах или на периферии крупнейших городов

Помимо этого есть: 6) дома со смешанной планировочной структурой; 7) многофункциональные жилые здания, где сочетаются жилые

части со встроенными учреждениями различного назначения (торговыми, досуговыми, производственными); 8) специализированные жилища (санатории, дома отдыха, профилактории), представляющие собой многофункциональные жилые здания для проживания и обслуживания конкретных социальных групп, которым требуется специальное обслуживание (медицинское, бытовое и др.).

Принцип решения жилого комплекса имеет большое значение для всего здания гостиницы ввиду доминирующей роли площади жилых помещений по отношению к площади помещений, отведенных для организации обслуживания. Решение жилых этажей с двухсторонним использованием коридора является, несомненно, более экономичным. Недостатками такой системы при длинных коридорах является отсутствие естественного света, однообразие выражения коридора, различные условия освещения солнцем номеров по обе стороны коридора, а также неодинаковые видовые условия жилых номеров. Эти недостатки не имеют значения в городских условиях, поэтому двухсторонняя застройка коридора применяется очень часто.

Непосредственно к коридору прилегает полоса санитарнованных узлов и холлов. Такое расположение изолирует жилой номер от шума из коридора и позволяет рационально использовать менее освещенную часть номеров. При особых видовых условиях в жилых номерах оборудуются лоджии или балконы.

Решение жилых этажей в форме односторонней застройки, при которой номера расположены по одной стороне коридора, менее экономично с точки зрения отношения площади коммуникаций к жилой. Но это дает лучшие результаты для внутренних помещений, когда можно избежать темных коридоров и создать одинаковые видовые условия для жилых номеров.

Высотные системы характерны небольшим планом этажа по отношению к количеству этажей. Этот вид постройки редко применяется ввиду неэкономичного и затруднительного обслуживания.

На каждом правильно решенном жилом этаже должен быть служебный номер, номер для обслуживающего персонала и склад для белья. При небольшой площади на этажах помещения услуг находятся через ряд этажей. В этом случае обслуживание каждого из них затрудняется. Более верное решение при применении этой системы достигается в небольших объектах типа гостиницы-пансионата.

Форма плана жилых этажей гостиниц может быть весьма разнообразной, но среди них выделяют, как наиболее распространенные: 1) прямоугольную; 2) компактную; 3) атриумную; 4) усложненную. В качестве типовых планировок жилых этажей румынский архитектор

Чезар Лэзэреску[14] приводит схемы, среди которых есть этажи прямоугольной, крестообразной, кольцевой, Т- и Л-образной, Х-, Y- и Z-образной формы.

Конструкция гостиничного здания зависит от пространственной концепции. Основным условием является его огнестойкость, а также соответствие всем условиям безопасности, предусмотренным в строительстве. Решение плана жилой части зависит от расположения всей гостиницы, от принципа связи коммуникаций основной и хозяйственной части и от характера конструкций.

Замкнутые (атриумные) системы. Компактность, характерная для городов XIX века и имеющая целью максимальное использование площади, создала тип строений, характеризующийся застройкой всего участка с оставлением небольшого двора в середине. Этот план жилой части гостиницы имеет ряд достоинств: проходящий по кругу коридор позволяет осуществлять хорошее обслуживание всего этажа из одного пункта; относительно легко удается разрешить вопрос о главной и служебной коммуникации; с конструктивной точки зрения такая система обеспечивает устойчивость здания. При замкнутой системе нередко часть гостиничного двора покрывается на высоте двух этажей стеклянной крышей, оборудуется под зимний сад и дополняется к главному холлу.

Основным недостатком этой системы является то, что номера, выходящие окнами во двор, лишены видовых качеств и имеют худшие условия освещения и вентиляции, так как в большинстве случаев во дворе находятся вентиляционные установки хозяйственных служб. Близость соседских окон, выход их во двор и другие перечисленные факторы вынуждают снижать цену на эти номера, что понижает рентабельность гостиницы.

Геометрические системы. Отрицательные стороны замкнутой системы стали причиной поиска таких решений, которые при экономии вертикальных и горизонтальных коммуникаций обеспечат в жилой части правильное устройство обслуживания, заключающееся в максимальном использовании строительных возможностей и исключении закрытых дворов. Для построения жилых этажей гостиниц этой категории необходим узел коммуникаций, при помощи которого можно получить удобное соединение с жилыми номерами. Так возникли системы, имеющие очертания букв T, L, V, C, Y и им подобные, где нет недостатков замкнутой системы, хотя не создано одинаковых условий для отдельных номеров. Так, номера при системе в форме L, расположенные во внутреннем углу у лестничной клетки, находятся в худших

---

[14] Лэзэреску, Ч. Постройка отелей / Ч. Лэзэреску; сокр. пер. с рум. А.П. Кудрявцева.– М.: Стройиздат, 1976. – С. 36.

условиях по сравнению с номерами, расположенными по внешней стороне.

При современной технике строительства есть широкий выбор от конструкций с несущими стенами до пространственных элементов, но принятие какого-либо принципа должно опираться на экономическую целесообразность. Ведь в гостиницах находится различное оборудование, которое надо увязать с конструкцией таким образом, чтобы не создавать дополнительных расходов.

Конструктивный модуль. Основное значение при проектировании жилой части имеет установление конструктивной сетки – конструктивного модуля. Расстановка вертикальных элементов конструкций, колонн или стен определяет величину жилых номеров, их внешний и внутренний вид. Есть три способа установки конструкций по отношению к классификации жилых помещений:

1. Конструктивная схема, равная одному жилому номеру. В этом случае получают все номера одинаковыми, что позволяет запроектировать с одной стороны коридора более глубокие номера (на два человека), а с другой – более мелкие (на одного человека).

2. Конструктивная схема, равная двум жилым номерам. В этом случае появляется возможность произвольного разделения номеров, например, на два человека и номер на одного, два одинаковых номера или апартамент. Эта система дает большие возможности в выборе произвольной жилой структуры.

3. Конструктивная схема, основанная на системе продольного размещения, при котором достигается произвольность разделения на жилые номера независимо от конструкций. Фактором, сдерживающим до определенной степени разделение на жилые номера, является внутренний пояс конструкций, который связан с системой санитарных узлов. Конструктивное решение, основанное на системе продольного размещения, позволяет получать произвольные размеры жилых номеров, определяемые лишь равномерным распределением окон.

Важной проблемой гостиниц является архитектурная отделка главного входа. Решение входа бывает разным: от монументального и претенциозного до скромного. Общим правилом является сдержанная разработка, без излишней рекламы или обращения внимания пешехода. Входная стена чаще всего застекляется и отодвигается относительно фасада здания с целью создания эффекта приглашения для входящего снаружи. Вход обычно невысокий, перед ним необходима также ниша, дополняемая в крупных гостиницах козырьком, защищающим от непогоды высаживающихся из автомашин или автобусов.

Часто рядом со входом для гостей оборудуется вход для приема багажа, а при нем грузовой лифт. Теоретически это хорошо, но на прак-

тике применяется редко, т.к. лишь в ряде случаев заранее известно, в какой номер доставлять багаж.

В традиционном плане хозяйственный вход находился во дворе гостиниц и был соединен с улицей проездом. В настоящее время гостиницы воздвигаются преимущественно как отдельные постройки, поэтому подъездные пути к хозяйственному входу являются серьезной проблемой, ведь стороны здания одинаково просматриваются. Перед входом нужна также большая площадь как место стоянки грузовых автомашин, ожидающих выгрузки. При использовании в качестве транспорта грузовых машин подъезд перед хозяйственным входом должен быть примерно 15х15 м. Это – внутренний двор в низкой хозяйственной части гостиницы или крытый подъезд, он позволяет приглушить нежелательные шумы.

Гаражи при гостиницах – помещения шумные, но в связи с развитием транспорта они нужны в каждой крупной гостинице. Стоянки автомашин на улице нежелательны и есть потребность предусмотреть под гаражи соответствующие помещения. Чаще они размещаются в подземелье; реже – под зданием, т.к. густая сетка колонн затрудняет надлежащее использование пространства. Иногда гаражи расположены под незастроенной территорией. Наличие вентиляции в гараже обязательно, а загрязненный воздух должны выходить за территорию.

При гостиницах важны зеленые насаждения и спортивные сооружения. Все чаще в проектах гостиниц предусматриваются участки зеленых насаждений. Они окружают спортплощадки, стоянки автомашин, веранды ресторанов, кафе и т.п.

Проектировать зеленые насаждения трудно, т.к. большая часть гостиничного участка имеет твердое покрытие и создание крупного массива зелени почти невозможно. Посадки деревьев чаще предусматриваются в виде ширм, отделяющих участки различного назначения, или в качестве затеняющих ширм. Высокие насаждения в течение года не выполняют этой роли из-за отсутствия листьев. Хвойные деревья лишь в небольшой степени могут быть запроектированы на участках этого типа. Однако зеленые насаждения у зданий имеют большое декоративное значение, а также благотворно влияют на самочувствие клиентов.

Многие гостиницы стараются разнообразить пребывание гостей, создавая им возможность занятий спортом. Здесь принимаются в расчет исключительно те виды спорта, которыми можно заниматься в индивидуальном порядке. Поэтому оборудуются лишь корты для игры в теннис или водные бассейны, окруженные зеленью. Однако все это характерно для представительных отелей, т.к. расходы на оборудование и эксплуатацию таких сооружений довольно высокие по отношению к количеству гостей, пользующихся этими сооружениями.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные типы застройки гостиничных учреждений и дайте характеристику их достоинств и недостатков.
2. Расскажите об основных типах планировочных решений зданий, их происхождении и распространенности.
3. Охарактеризуйте основные формы жилых этажей гостиниц.
4. Расскажите о достоинствах и недостатках атриумной системы.
5. Что принимается в качестве конструктивного модуля при проектировании гостиниц?
6. Как проектируется главный, а также хозяйственный входы гостиниц?
7. Расскажите о проектировании гаражей при гостиницах, систем зеленых насаждений и зон занятия спортом.

Глава 4. Функциональная структура гостиниц и предприятий общественного питания

4.1. Классификация групп помещений гостиничных комплексов и их функциональная связь

Современная гостиница большой вместимости и высокого уровня комфорта стала сложным организмом, в состав которого входит значительное число помещений разного функционального назначения: жилые, помещения приема и обслуживания, общественного питания (с развитым составом производственных помещений и сложным технологическим оборудованием), культурно-массового назначения, бытового обслуживания, административные, развитый состав служебных, хозяйственных, подсобных, технических помещений и др. В составе современных гостиниц есть помещения для деловых контактов (конференц-залы, залы многофункционального использования), киноконцертные и бальные залы, отделения банка, бассейны, сауны, спортзалы, кегельбаны, помещения для организации выставок, предприятия торговли, гаражи и прочее.

Обычно различные помещения гостиниц группируют по функциональным признакам, позволяющим организовать между ними четкие технологические взаимосвязи, отвечающие санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям, способствующие удобству эксплуатации гостиницы, а также повышающие комфорт проживания в ней. Сложность организации правильной взаимосвязи различных помещений состоит ещё и в том, что проживающие в гостинице не должны видеть повседневную работу сложного комплексного организма, а должны лишь пользоваться результатами этой работы.

В мировой практике проектирования гостиниц функциональные схемы их организации весьма разнообразны, но все они строятся с учетом технологических процессов, протекающих в гостиницах, соблюдение которых необходимо для четкой работы гостиничного предприятия. Вместе с тем принципы внутренней организации имеют много общего, т.к. основные группы помещений в них примерно одинаковые. Поэтому оказалось возможным разработать принципиальные схемы функциональной организации гостиниц разной вместимости. Большинство гостиничных комплексов предоставляет гостям спектр услуг, включающий: размещение (предоставление места); питание; услуги связи, бытового, торгового и медицинского обслуживания; транспортное обслуживание (внутренние и внешние маршруты); туристско-

спортивное и экскурсионное обслуживание; хозяйственное и культурно-массовое обслуживание (рис. 4.1).

Выделяют следующие **группы помещений гостиничных учреждений**:

1. Приемно-вестибюльную группу;
2. Жилую группу (жилые номера и вспомогательные помещения при жилых номерах);
3. Группу помещений общественного питания (общепита);
4. Группу производственных помещений общественного питания;
5. Зону бытового обслуживания (парикмахерские, почта, связь и проч.);
6. Группу культурно-массового обслуживания;
7. Зону помещений туристского и спортивного обслуживания;
8. Группу помещений служебно-бытового назначения (административную);
9. Группу хозяйственно-подсобных помещений;
10. Зону помещений технического назначения (инженерного оборудования).

Основные функции первой группы помещений – прием, оформление и размещение клиентов, хранение их багажа, расчеты с проживающими, выдача справок по гостинице, выполнение услуг по обеспечению проживающих билетами в зрелищные предприятия города, а также на авиа- и железнодорожный транспорт, вызов такси, иногда заказ и бронирование номеров в гостиницах других городов страны и мира, выполнение почтово-телеграфных услуг, денежных операций. В связи с этим в состав приемно-вестибюльной группы помещений входят вестибюль, гардероб и камера хранения, комната дежурного администратора, помещение портье, помещения для хранения документов, 2–3 служебные комнаты, отделение связи, магазины, киоски, бары, иногда отделения банка, бюро обслуживания, помещения персонала, обслуживающего вестибюль, кабины телефонов-автоматов, общие санитарные узлы и т.д.

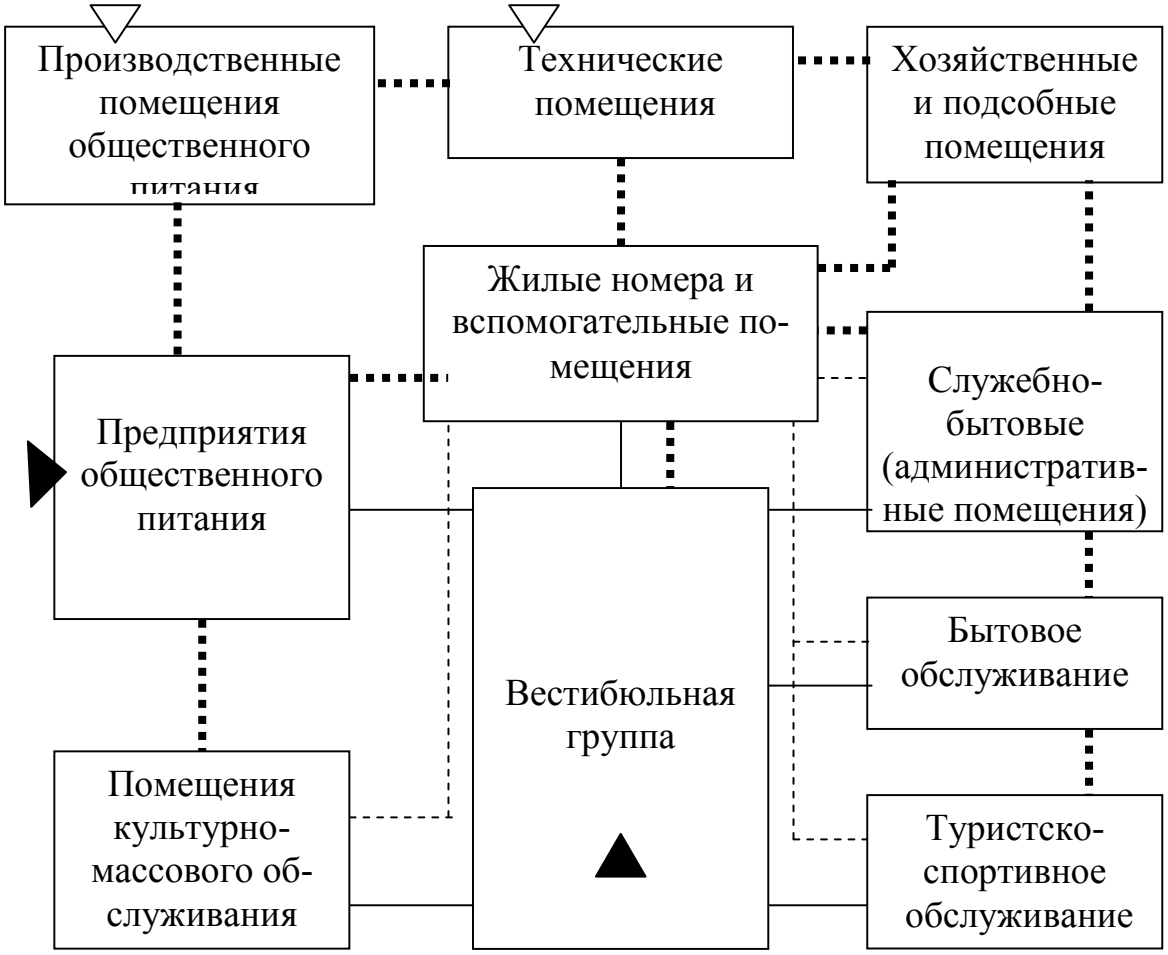


Рис. 4.1. Функциональная структура и основные технологические связи в гостинице: – – основные проходы для гостей; - - - дополнительные проходы;··· – служебные проходы; и ▶ – ▷ основные и дополнительные входы

Набор и площади этих помещений во многом зависят от назначения гостиницы, ее вместимости и разряда. От организации вестибюля и решения его интерьера складывается впечатление о гостинице. Поэтому планировке, отделке и оборудованию вестибюля уделяют существенное внимание.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные группы помещений функциональной структуры гостиниц и предприятий общественного питания.
2. Расскажите об основных технологических связях групп помещений гостиничных комплексов.

4.2. Характеристика приемно-вестибюльной и жилой групп помещений гостиниц

В **вестибюле** расположен главный вход в гостиницу, осуществляется прием и оформление клиентов, расчеты с проживающими; через него по вертикальным коммуникациям – лестницам и лифтам – проживающие и посетители гостиницы попадают на жилые этажи; иногда через вестибюль проходят в предприятия общественного питания (ресторан, кафе, бар), в конференц-зал и т.д. Часто он используется для встреч и отдыха. Нередко в вестибюле размещается гардероб, почта, телеграф, отделение банка, банкомат, киоски по продаже сувениров, периодической печати, аптекарских товаров, табачных изделий, парфюмерии. Размещение всех этих элементов должно быть таким, чтобы люди, пользующиеся ими, не мешали друг другу. Кроме того, вестибюль должен быть удобно связан с парикмахерской, особенно если она не имеет дополнительного входа с улицы, а также с административными помещениями гостиницы.

Планировочное решение вестибюля в каждой гостинице индивидуально. Решаются они компактными, вытянутыми вдоль фасада здания или имеющими «глубинную», или смешанную композицию. Обычно планировочное решение вестибюля связано с формой плана первого этажа здания. Вокруг вестибюля располагают основные помещения вестибюльной группы. Приемы их взаиморасположения различны, они могут размещаться вдоль одной, двух или трех сторон вестибюля. Во всех случаях размещение помещений должно быть таким, чтобы максимально сократить перемещение потоков движения клиентов и персонала.

Свободная площадь вестибюля должна быть достаточной для расположения прибывших и беспрепятственного их передвижения. Особенно актуален этот вопрос в гостиницах, принимающих группы туристов. Практика показывает, что размер туристских групп, связанный обычно с вместимостью автобуса, составляет 30–40 человек, а вестибюль гостиниц, обслуживающих туристов, должен одновременно принять **не менее двух таких групп.**

Основные элементы вестибюля: главный вход в гостиницу, вертикальные коммуникации, связывающие вестибюль с вышележащими этажами, в основном жилыми, и стойка оформления. Правильное размещение всех элементов помогает быстрой ориентации посетителей и позволяет избежать лишних передвижений по вестибюлю. От взаиморасположения главного входа в гостиницу, стойки оформления и основных вертикальных коммуникаций, соблюдения технологической их последовательности (вход – стойка оформления – вертикальные ком-

муникации) в значительной мере зависит четкость движения в вестибюле и удобство пользования им. Особое значение это имеет в гостиницах, работающих по системе «службы портье», когда ключи от всех номеров находятся у портье.

Стойка оформления – рабочее место сотрудников гостиницы, занятых приемом и оформлением клиентов. Здесь размещаются дежурный администратор, расчетная часть, паспортист, портье, дежурный справочного бюро, т.е. сотрудники гостиницы, выполняющие все функции по приему, оформлению и обслуживанию гостей. Обычно стойка представляет собой открытый барьер, отделяющий сотрудников гостиницы от посетителей и позволяющий свободно общаться с ними. Существуют различные варианты решения стойки, но во всех случаях она должна обеспечить удобство для работы и хранения документов. Четкой закономерности между длиной стойки оформления, вместимостью и разрядом гостиницы не прослеживается. Зарубежные специалисты считают, что её длина должна приниматься из расчета 2,5 см на каждое место в гостинице. Стойку оформления часто акцентируют различными средствами. Это помогает посетителю легче ориентироваться в сложном пространстве вестибюля. Кроме рабочих мест для дежурного администратора, кассира-расчетчика, паспортиста, вблизи предусматривают небольшие комнаты, где располагают шкафы для документов, сейфы для ценных бумаг и т.д. Для удобства заполнения документов, связанных с устройством в гостиницу, рядом размещают кресла и столики.

Обычно в вестибюле организуют **специальную зону отдыха и ожидания**, которую размещают вне транзитной части вестибюля, и выделяют планировочным решением, размещением групп мебели для отдыха, иногда иным покрытием или рисунком пола, характером освещения, типом светильников, зеленью. В комфортабельных гостиницах рядом с вестибюлем предусматривают специальное помещение – гостиную для отдыха; иногда – экспресс-бары.

Отделение связи (почта, телеграф) располагают в самом вестибюле либо в изолированном помещении, удобно связанном с вестибюлем. Возле стойки отделения связи и банка так же, как и вблизи стойки оформления, обычно устанавливают несколько столиков и кресел для заполнения посетителями документов, телеграфных и почтовых бланков и т.д.

В гостиницах, обслуживающих иностранных туристов, предусматривают **бюро обслуживания**, для которого выделяют несколько помещений (приемная, комната заведующего, комната переводчиков, подсобные помещения). Иногда вблизи бюро обслуживания или стойки оформления на стене или специальном стенде изображают схематический план города с обозначением места размещения гостиницы, систе-

мы городского транспорта, а также основных достопримечательностей. План помогает приезжим ориентироваться в городе и нередко является декоративным элементом в решении интерьера вестибюля.

Камера хранения служит для хранения ручной клади и оборудуется стеллажами. Ее размещают вблизи вестибюля, нередко у гардероба, что позволяет одному сотруднику совмещать функции гардеробщика и дежурного в камере хранения. Отечественными нормами установлен размер камеры хранения от 5 до 50 м^2 в зависимости от вместимости гостиницы. В современных гостиницах в таких камерах устраивают сейфы, где проживающие хранят деньги и драгоценности.

В гостиницах, предназначенных в основном для обслуживания туристов, при вестибюле предусматривают специальное помещение для подносчиков багажа, а также помещение сортировки и временного хранения багажа, доставляемого в гостиницу при приезде клиентов и вывозимого при их отъезде. Это помещение обычно бывает удобно связано с грузовым лифтом, доставляющим багаж на жилые этажи, и размещается вблизи специального входа в здание.

Санитарные узлы. Санитарный узел при вестибюле предназначен для клиентов, временно находящихся в районе вестибюля, для лиц, приходящих к проживающим или только что приехавших и выполняющих формальности, связанные с получением номера. Санитарный узел часто размещают таким образом, чтобы он мог также обслужить и посетителей ресторана (в подвальном помещении, находящимся под главным вестибюлем гостиницы).

Гардероб. В гостиничном вестибюле должен находиться гардероб для обслуживания гостей. Интенсивность его работы увеличивается в часы работы ресторана. Гардероб, находящийся в вестибюле, обслуживает также лиц, приходящих к проживающим в гостинице.

Группа жилых помещений гостиниц. Мировой гостиничный номерной фонд в основном размещен в малых и средних гостиницах, но в последнее время в связи с ростом туризма отмечается тенденция увеличения вместимости новых гостиниц. Строительство гостиниц большой вместимости вызвано в первую очередь экономическими соображениями. При увеличении вместимости появляется целесообразность применения более мощного и современного технологического и инженерного оборудования, повышается отношение рабочей площади к общей, сокращается подсобная площадь, а также площадь коридоров, холлов, проходов по отношению к площади, предоставляемой непосредственно в распоряжение гостей, что приводит к сокращению удельных строительных затрат. Архитекторы подсчитали, что в гостиницах одинакового комфорта при увеличении их вместимости в 3,3 раза (со 132 до 440 мест) строительные расходы на одно гостиничное место снижаются примерно на 27%, а увеличение числа номеров со 100 до 400 (в 4 раза)

вызывает необходимость увеличения площади кухни только в 2 раза, а подсобных помещений – на 50%. В больших гостиницах рациональнее используется труд обслуживающего персонала; сокращается в удельном отношении количество администрации, в т.ч. высокооплачиваемой; клиентам можно предоставить больший набор услуг при уменьшении затрат на них предприятия.

Вместе с тем специалисты по гостиничному бизнесу отмечают: увеличение вместимости гостиниц целесообразно в разумных пределах, после которых гостиницы становятся трудно управляемыми. Этот предел – до 2000 мест. При большой вместимости обычно переходят на строительство гостиничных комплексов.

При проектировании гостиниц важнейшим фактором является фактор обеспечение пожарной безопасности людей. Он влияет на архитектурно-планировочное, конструктивное и инженерно-технологическое решение здания, в частности определяют систему пожарной эвакуации людей, число и типы сигнализации, дымообнаружения и дымоудаления, пожаротушения. С повышением лестниц, ширины общих коридоров, расстояния максимального удаления номеров от входа на лестничную клетку или выхода из здания, от системы автоматической пожарной безопасности противопожарные требования ужесточаются.

В целях пожарной безопасности в отечественных гостиницах на **два и более этажей** рекомендуют **не менее двух лестниц**. Регламентируется максимальное расстояние от входа в номер до ближайшей лестничной клетки или выхода из здания (не более 40 м при расположении номера между двумя лестницами и не более 25м при расположении номера в тупиковом коридоре или галерее). В зависимости от протяженности общих коридоров принимается их ширина: 1,6 м при длине до 40 м и 1,8 м при большей длине. Общие коридоры требуется разделять на отсеки перегородками с самозакрывающимися дымонепроницаемыми дверями, расположенными не далее 30 м друг от друга.

Малоэтажные здания гостиниц, имеющие небольшую вместимость (до 50 мест), в России строят в основном в поселках и сельских населенных пунктах. Гостиницы средней этажности у нас имеют высоту 3-5 этажей, что связано с требованиями к оборудованию их лифтами. Гостиницы повышенной этажности строят высотой 8-9 этажей как наиболее экономичные. Их строительство осуществляется при помощи простых монтажных средств; в случае необходимости при тушении пожара используют 30-метровые автомеханические лестницы.

Многоэтажные гостиницы строят лишь по соображениям градостроительного порядка. Особое значение в них приобретают меры обеспечения пожарной безопасности людей, вопросы вертикального транспорта, инженерных коммуникаций и др. Для обеспечения пожарной безопасности используют различные автоматические системы ды-

мообнаружения, пожарной сигнализации и пожаротушения; существенное значение придается надежности путей эвакуации. Особую опасность при пожаре имеет задымление. Поэтому в гостиницах высотой в 10 этажей и более половину лестничных клеток делают незадымляемыми и используют для эвакуации людей из здания и для спасательных работ, проводимых пожарными командами. Незадымляемость лестничных клеток обеспечивается устройством поэтажных выходов в них через балкон или лоджию, т.е. через воздушную зону, служащую для предотвращения попадания дыма из общего коридора и холла задымленного этажа на лестницу. Двери поэтажных тамбуров, ведущих из общих коридоров в воздушную зону, должны быть самозакрывающимися и иметь уплотняющие прокладки в притворах. При пожаре в таких лестничных клетках и тамбурах обеспечивается избыточное давление.

Для удаления дыма из общих поэтажных коридоров и холлов требуется устройство вентиляционных шахт с принудительной вытяжкой и клапанами на каждом этаже. Для предотвращения распространения дыма по этажам подпор воздуха обеспечивают также в шахтах лифтов. Кроме того, в зданиях гостиниц высотой в 10 этажей и более требуется наличие грузопассажирского лифта, предназначенного для перевозки пожарников. В гостиницах высотой более 16-ти этажей используют дополнительные противопожарные мероприятия.

Определение оптимальной этажности для зданий гостиниц различной вместимости и выявление изменений строительной стоимости койко-места при изменении этой этажности требует научных проработок. Однако исследования ученых позволяют считать, что для каждой вместимости гостиниц существует оптимальная этажность зданий, а следовательно, и длина жилого корпуса. Увеличение этажности гостиниц сверх оптимума сопровождается повышением стоимости строительства, что следует учитывать при проектировании.

Уровень комфорта гостиниц определяется техническим оснащением, составом и качеством номерного фонда, набором предоставляемых услуг. В подходе к классификации по уровню комфорта за рубежом существует два направления.

Первое отдает предпочтение **«статическим» признакам –** твердо установленному процентному соотношению номеров с ванной и санузлом, наличию таких помещений, как, например, крытый бассейн, сауна и т.д., определенному соотношению между вместимостью гостиниц и численностью обслуживающего персонала. Это направление ориентируется на новую материальную базу.

Другое направление отдает предпочтение **«динамическим» факторам (**службе сервиса). Его сторонники считают, что жесткие соотношения в средствах размещения без должного уровня обслуживания

не обеспечивают правильной картины фактического качественного стандарта гостиницы. К этому направлению относится классификация гостиниц в Швейцарии.

Разные подходы к классификации гостиниц по уровню комфорта затрудняют организацию международных туристических поездок, требуют дополнительной информации о качестве и благоустройстве гостиниц. Попытки унификации этих обозначений и разработки единых требований к гостиницам равного комфорта пока успехом не увенчались.

Жилая часть гостиниц. Она преимущественно расположена на верхних этажах здания, а первый и второй этажи предназначаются под общие помещения и залы ресторана. Сообщение с жилой частью, как правило, осуществляется через гостиничный вестибюль. Здесь имеется основной узел сообщений (комплекс лифтов), в зависимости от числа этажей и количества проживающих. В ряде гостиницах для облегчения доступа к номерам их располагают на первом этаже в той части здания, которая наиболее удалена от помещений, предназначенных для отдыха и увеселений. Такие номера пользуются успехом у больных (инвалидов) или лиц, плохо переносящих подъем в лифте.

В крупных гостиницах есть отдельный блок для служебного сообщения, где производятся все хозяйственные перевозки. Он связан с обслуживанием жилых этажей, им пользуется персонал на этажах, происходит транспортировка постельного белья из прачечной и в прачечную, контакт со службой хранилищ, обслуживание питанием проживающих в номерах, если нет специального лифта.

Структура жилых номеров. Она устанавливается в зависимости от характера гостиницы. Так, гостиницы для отдыхающих имеют больше двухместных номеров, а городские гостиницы – больше одноместных. В каждом типе гостиниц должны иметься различные типы номеров. Этот принцип хотя и правилен с точки зрения эксплуатации, но создает трудности в проектировании, особенно если количество отдельных номеров составляет незначительный процент к общему количеству. В таких случаях правильным конструктивным модулем является выбор размера, равного двум жилым номерам. Относительно легким может быть проектирование апартаментов, которые обычно по площади равны двум жилым номерам и не представляют конструктивных и композиционных трудностей. Апартаменты преимущественно размещаются на втором или третьем этаже.

Жилой номер в современной гостинице должен удовлетворять все нужды клиента за пределами общей коммуникации (гостиничного коридора). Услуги, которые клиент может получить только вне номера, оказываются обслуживающим персоналом гостиницы. В свете этих положений современный номер в гостинице должен обеспечить отдых в

течение ночи и дня, возможность работы, связь с городом и службой услуг гостиницы, санитарную гигиену.

Качество номерного фонда – основной фактор, влияющий на комфорт проживания в гостинице. Оно определяется типами номеров (по числу комнат и числу проживающих), процентным соотношением различных типов номеров в гостинице, их архитектурно-планировочным решением, площадью, параметрами, санитарно-техническим благоустройством, оборудованием и меблировкой.

Согласно отечественным нормам (см. ГОСТ Р 50645–94, Приложение А) площадь номеров в гостиницах составляет – см. табл. 4.1.

Таблица 4.1

Площадь номеров в гостиницах различных категорий

Требование		**Категория гостиницы**				
		*	**	***	****	*****
Площадь номера (без учета площади санузла, лоджии, балкона), кв. м [2]:						
однокомнатного одноместного	однокомнатного двухместного					
8	12	X	x			
10	14			x		
12 (16)[15]	14 (20)				x	
14 (18)	16 (25)					x

На основе анализа практики проектирования и строительства гостиниц многообразие номеров можно свести к основным типам: а) однокомнатные номера на одного человека; б) однокомнатные номера на 2 человека; в) однокомнатные номера типа «дубль», рассчитанные на возможность легко изменить вместимость номера в зависимости от спроса; г) одно-двухкомнатные номера на 3–4 человека; д) одно-двухкомнатные номера на 5 человек и более (номера-общежития); е) номера с повышенным комфортом из двух-трех комнат, а иногда и более («люксы» и «апартаменты»).

Наибольшее распространение в мировой практике получили однокомнатные номера на 1 и 2 человек. В планировочной структуре гостиниц однокомнатные одноместные номера предусматривают либо за счет меньшей ширины номера, либо за счет уменьшения глубины номера по сравнению с двухместными. Процентное отношение номеров на 1 и 2 человек принимается различным в зависимости от назначения гостиницы, уровня ее комфорта и других факторов. В отечественных гостиницах одноместные номера составляют примерно от 30 до 50%

[15] В скобках даны площади для строящихся и реконструируемых гостиниц.

номерного фонда. В зарубежной практике в деловых гостиницах процент номеров на одного человека доходит до 60–80%.

В туристских и курортных гостиницах в связи со значительным семейным контингентом двухместные номера часто преобладают и в ряде случаев составляют до 75–100% от общего числа номеров. В связи со значительными сезонными колебаниями спроса на гостиничные услуги постоянное соотношение одно-двухместных номеров (особенно при большом проценте одноместных) в ряде случаев создает затруднения при размещении приезжающих и снижает доходы, которые можно было бы получить от эксплуатации гостиницы.

В последнее время все больше внимания уделяют планировке номеров, их меблировке и оборудованию, требования к качеству которых устанавливают в зависимости от уровня комфорта гостиницы и категории номера. Современные номера состоят из жилой комнаты (или комнат), передней, санитарного узла.

Жилая комната однокомнатного номера совмещает ряд функций: ее используют для сна, работы, иногда для дневного отдыха, хранения вещей, приема пищи, приема гостей. В связи с этим архитектурно-планировочная организация номера должна обеспечить возможность удобного размещения всей необходимой мебели. Приемы размещения зависят от ширины номера, его площади, размеров простенков, системы отопления и отопительных приборов, их расположения. Для меблировки гостиниц требуется специальная гостиничная мебель, которая характеризуется повышенной прочностью, а также обеспечивает удобство пользования и уборки в условиях частой смены проживающих. В связи с тем, что гостиница – временное жилище, число предметов мебели в номере ограничивают. В составе наборов предусмотрена мебель для сна, работы, дневного отдыха, хранения личных вещей. Различные сочетания их позволяют удовлетворить все основные функциональные требования, предъявляемые к номерам в гостиницах разного уровня комфорта. В зависимости от характера мебели и примеров её размещения однокомнатный номер можно трактовать как комнату дневного пребывания, которую ночью используют как спальню, или наоборот, как спальню, трансформируемую в комнату дневного пребывания. В последнее время все чаще номер рассматривают как комнату дневного пребывания.

В современном гостиничном номере есть три основные функциональные зоны: 1) зона для сна; 2) рабочая зона; 3) зона дневного отдыха. В зависимости от назначения гостиницы одной из них отдают предпочтение, например, в номерах гостиниц для деловых людей предпочтение отдают рабочей зоне; в курортных – зоне дневного отдыха, которую распространяют также на летнее помещение.

Передние номеров в основном имеют небольшие размеры, но должны позволять монтаж встроенного шкафа. Переднюю от жилой комнаты отделяют дверью, что обычно встречается в номерах из двух и более комнат. В однокомнатных они отделяются только пространственно. В однокомнатных номерах зарубежных, реже отечественных гостиниц в передней размещают также кухню-шкаф или кухню-нишу. Её устройство позволяет проживающему самому готовить пищу, если он не хочет пользоваться предприятиями общественного питания. Нередко кухни-шкафы предусматривают в номерах гостиниц, рассчитанных на длительное проживание, в апарт-отелях, не предоставляющих своей клиентуре широкого перечня услуг по питанию, в гостиницах для семейных, в гостиницах, входящих в состав курортных комплексов, в мотелях.

Санитарные узлы номеров по планировочному решению и оборудованию разнообразны. Наиболее часто применяют совмещенные, оборудованные ванной или душем, умывальником, унитазом, а также полотенцесушителем. При умывальнике должны быть зеркало, полочка для туалетных принадлежностей, полотенцедержатель, штепсельная розетка для электробритв. Номера с ванной считаются более комфортабельными и стоят дороже, чем с душем. В санитарных узлах номеров из двух и более комнат, а также однокомнатных одноместных и части двухместных номеров располагают также биде. В номерах гостиниц с высоким комфортом иногда устанавливают умывальник с увеличенным размером подстолья. Вход в санитарный узел номера в основном делают из передней. В номерах высшей категории иногда есть второй вход в санузел из спальни, из тамбура-шлюза или гардеробной, расположенной при спальне. В номерах гостиниц высокого уровня комфорта предусматривают раздельный санузел, туалет или туалет с рукомойником и ванную комнату (ванна, умывальник, иногда также биде).

При раздельном санузле вход в туалет делают из передней, в ванную – из передней, спальни или гардеробной при спальне. Для повышения удобства проживания в двухкомнатных номерах на 3 человек и более нередко делают раздельный санитарный узел или два санузла, оба со входами из передней[16].

В случае отсутствия во всех номерах полного санитарного благоустройства на жилых этажах располагают общие санитарные узлы и кабины личной гигиены женщин, а также ванные комнаты или душевые общего пользования. В гостиницах малой вместимости ванные и

[16] В отечественных гостиницах имеются номера, санузлы которых оборудованы только умывальником и унитазом

душевые общего пользования иногда размещают в одном месте, чаще в цокольном или подвальном этаже здания.

Наряду с однокомнатными номерами на 1–2 человек в некоторых современных гостиницах в небольшом количестве имеются однокомнатные номера на 3–4 человек. С целью повышения комфорта проживания такие номера делают из двух жилых комнат с общей передней и санитарным узлом. В ряде современных гостиниц, предназначенных в основном для молодежи, спортсменов, туристов, частично имеются номера-общежития на 5 человек и более.

Иногда в гостиницах на первом этаже предусматривают небольшое число специально оборудованных номеров для инвалидов. Вход в гостиницы оборудуется в обязательном порядке пандусами для инвалидных колясок.

К номерам с повышенным уровнем комфорта относятся номера-люкс и апартаменты. В отечественных гостиницах номера-люкс состоят из 2–3 комнат и размещаются в одном или полутора больших или 2–3 малых смежных конструктивных шагах. По своему планировочному решению такие номера приближаются к квартирам без кухонь. Наибольшее распространение в отечественной практике получили номера-люкс из 2 комнат: спальни, гостиной, а также передней, одного, редко двух санитарных узлов, оборудованных ванной, умывальником, унитазом, полотенцесушителем, а в гостиницах высшего уровня комфорта – также биде.

Трехкомнатные номера-люкс состоят из спальни, гостиной, кабинета, передней, одного или двух санитарных узлов (один всегда оборудован ванной, умывальником, унитазом, полотенцесушителем, биде). В некоторых гостиницах при спальне имеется гардеробная, а при передней – чемоданная. Иногда номера люкс размещают в двух уровнях.

Номера-апартаменты наиболее комфортабельны. В зарубежных гостиницах их число (включая номера в 2–3 комнаты) обычно не превышает 10% номерного фонда. Апартаменты имеют до 8 комнат: гостиная, одна или несколько спален, кабинет, одна или несколько передних, 2 и более санитарных узла (один – обязательно оборудован биде), гардеробная и встроенные шкафы, в ряде случаев – кухни или кухни-ниши. Площадь апартаментов весьма различна и в основном зависит от числа комнат и уровня комфорта гостиницы. По существу, такие номера представляют собой многокомнатные квартиры.

Для возможности более гибкого использования номерного фонда люксы и апартаменты компонуют из двух и более номеров, соединяя их между собой дверями и получая так называемые **номера-комплексы.** Это позволяет в зависимости от спроса сдавать номер по частям, например, как однокомнатные или как люксы с различным числом комнат, или вместе как многокомнатный апартамент, имеющий 2–3

изолированных входа из общего коридора, что удобно при использовании номера для деловых встреч, переговоров и прочее.

В гостиницах для отдыха, главным образом расположенных в жарких районах, обязательная принадлежность номера – балкон, веранда или лоджия. Обычно их используют для дневного отдыха, размещая кресла, шезлонги, журнальные столики. При строительстве гостиницы вблизи водоемов в летнем помещении делают специальные поручни для сушки купальных принадлежностей.

Качество номера и удобство проживания в нем зависят не только от числа комнат, их площади и ширины, но и от естественного и искусственного освещения, комфортного режима микроклимата, оснащения современным санитарно-техническим и инженерным оборудованием (радио, телефон, телевидение, электро- и слаботочные устройства, сигнализация, кондиционирование), обеспечения надлежащей звукоизоляции жилых помещений, их ориентации по сторонам света, вида, открывающегося из окна.

Вопросы для самопроверки

1. Что размещается в приемно-вестибюльной группе гостиниц?
2. Как связана вместимость гостиниц с их экономическими характеристиками?
3. Какие меры пожарной безопасности предпринимаются при расчете необходимого количества лестниц и длины коридоров гостиниц?
4. Что понимается под «статическими» и «динамическими» факторами в подходах по классификации гостиниц по уровню комфорта?
5. Какова площадь номеров в гостиницах различных категорий?
6. Какова наиболее распространенная структура жилых номеров гостиниц?
7. Каково зонирование гостиничного номера?
8. Какую проблему решают в гостиницах номера-комплексы?

4.3. Группы помещений предприятий общественного питания, торговли и бытового обслуживания

Предприятия питания в гостиничных комплексах. В составе современных гостиниц есть широкий набор различных типов предприятий питания: всевозможные рестораны, в т.ч. с национальной кухней, банкетные залы, разнообразные типы кафе – с убыстренным обслуживанием («экспресс-кафе»), с показом эстрады («кафе-шоу»), различные

бары (молочные, винные, пивные, ночные), коктейль-холлы, столовые, буфеты и т.п.

Основные связи помещений гостиницы и предприятий общественного питания приведена ниже на рис. 4.1.

Предприятия общественного питания в гостиницах состоят из группы торговых помещений (залы для посетителей, раздаточные, в ряде гостиниц – магазин кулинарии), производственных помещений, пищеблока (заготовочные, горячий и холодные цеха, моечные, сервизная и т.д.), помещений администрации ресторана, бытовых помещений персонала, складов. Детальный состав этих помещений и их площади в отечественной практике принимаются по нормам для предприятий общественного питания. Типы предприятий и число посадочных мест в них зависят от назначения гостиницы, уровня ее комфорта и вместимости. По действующим нормативам в гостиницах всех типов и категорий число мест в ресторанах должно составлять 45–68% , в кафе – 13–28%, в буфетах – 7–9% , в барах – 13–24% общего числа посадочных мест предприятия питания, предназначенного для гостиничной клиентуры.

Обычно рестораны и кафе рассчитывают на обслуживание не только проживающих в гостинице, но и на посетителей из города[17]. Поэтому предприятия питания в большинстве случаев имеют отдельный от гостиницы вход, вестибюль и гардероб, а гостиница соединяется с рестораном и кафе через вестибюль гостиницы и через холлы гостиные, расположенные на том же этаже, что и основные торговые залы предприятий питания.

Существуют также гостиницы, в основном небольшой вместимости, имеющие с рестораном общий вход, вестибюль, гардероб и санитарные узлы. Такое решение дает возможность сократить площади этих помещений и частично обслуживающий персонал, но имеет свои недостатки, т.к. не позволяет изолировать гостиницу от сторонних посетителей ресторана.

---

[17] При проектировании число мест в ресторане планируют по числу спальных мест + 30%.

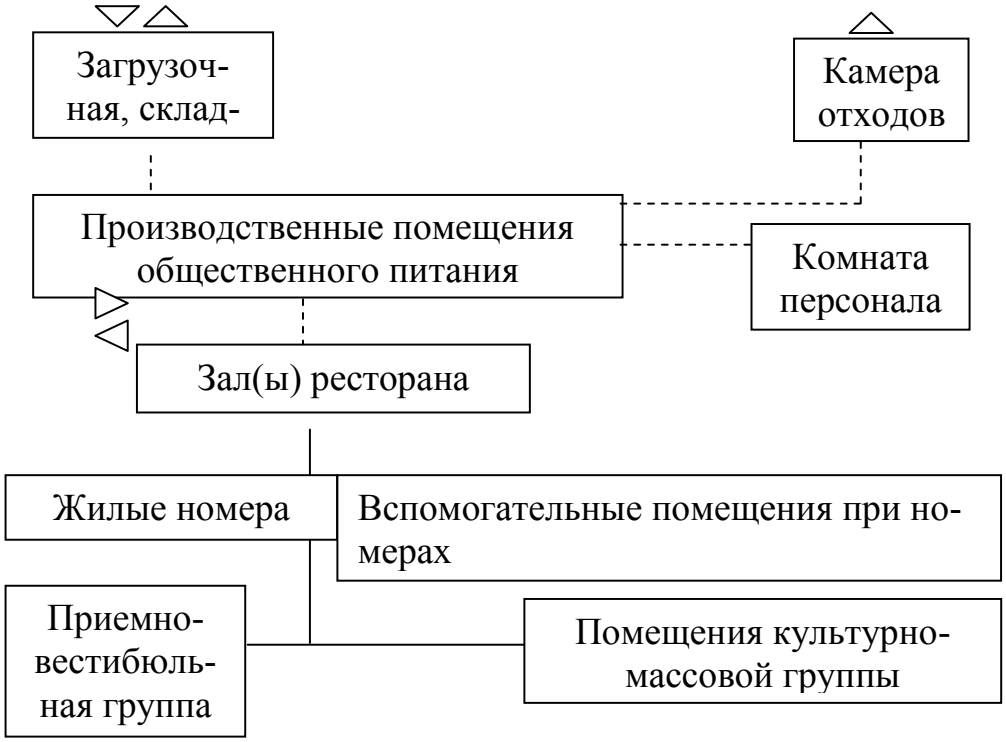


Рис. 4.1. Основные связи предприятий общественного питания
–– проходы для гостей, - - - технологические связи

Зал ресторана. Это основное помещение, где обслуживают клиентов. Зал является центром архитектурно-планировочного решения ресторана. Важнейшим принципом архитектурной композиции служит гармоничное сочетание всех элементов оформления. Он должен иметь удобное сообщение с раздачей, сервизной, моечной столовой посуды, буфетом.

Решение залов ресторанов, создание индивидуальных интерьеров выполняют с учетом особенностей каждого отдельного предприятия питания и в зависимости от его места расположения, назначения, характера окружающей среды. Главная цель при проектировании интерьера – создание среды, которая бы являла собой значительный контраст с повседневностью. Все заботы человек должен оставлять на пороге ресторана. Этот контраст благотворно действует на организм, укрепляет нервную систему и нормализует пищеварение. Интерьер включает объемно-пространственное, планировочно-технологическое решение помещений, освещение, цвет стен, потолков, красивые отделочные материалы.

Торговые залы чаще располагают в пределах первых двух-трех этажей здания. Иногда основные предприятия общественного питания выделяют в самостоятельный блок, примыкающий к жилому корпусу гостиницы, или в отдельном блоке обустраивают только производственные и обслуживающие помещения группы питания. При разме-

щении основных торговых залов предприятий общественного питания в нижних этажах гостиницы облегчается их связь с вестибюлем и пищеблоком, легче обеспечивается изоляция жилой части.

В ряде гостиниц **торговые залы** ресторанов повышенной комфортности располагают на верхних этажах зданий. Видовая панорама, открывающаяся из их окон, служит дополнительным средством привлечения посетителей. Однако это усложняет конструктивно-планировочное решение здания, а также санитарно-техническое оборудование гостиницы, вызывая необходимость установки дополнительных лифтов для посетителей ресторана и доставки продуктов. Практика эксплуатации отечественных гостиниц показала: на верхних этажах рационально иметь небольшие предприятия общественного питания, требующие доставки ограниченного числа посетителей, подачи малого количества продуктов и посуды.

Предприятия общественного питания, в основном **с ночным режимом** работы (ночные бары, иногда банкетные залы), нередко размещают в подвальном (цокольном) этаже. Дневные бары помещаются в гостиных, холлах, ресторанах при вестибюлях гостиниц.

Особый вид предприятий общественного питания в гостиницах – рестораны и бары типа «гриль», где пищу (мясо, рыба) готовят на глазах клиентов. Для этого в торговом зале предусматривают специальные устройства – рашперы, работающие на электрической энергии, угле, газе. Эти залы не зависят от кухни ресторана и размещаются в отрыве от нее. Рядом с рашпером обычно имеются подсобные помещения, оборудованные для приготовления других блюд, холодильники для хранения мяса и рыбы, шкафы для посуды. Особое внимание в этих залах уделяют вентиляции, устраивая вытяжку над рашпером и по периметру помещения.

Планировочное решение, размеры, пропорции и вместимость залов в пределах предприятий питания, функционирующих при гостинице, индивидуальны. Кроме основной функции, эти залы служат для проведения отдыха, встреч, бесед, особенно в вечерние часы, и поэтому их архитектурно-пространственная организация и решения интерьера должны обеспечивать необходимые для этого условия. Практика строительства гостиниц показала, что залы больших размеров стараются расчленить на отдельные зоны, зрительно сократив их размеры, что способствует созданию у посетителей ощущения обособленности и уюта. Для этого используют различные типы раздвижных перегородок, штор, разнообразные варианты размещения мебели, в ряде случаев более интенсивное освещение столов по сравнению с общим освещением зала, невысокие стационарные перегородки и цветочницы, выделяющие отдельные отсеки-кабины, перепады в плоскости пола и потолка и

иные приемы. При членении зала на отдельные зоны ничто не должно мешать движению клиентов и обслуживающего персонала.

Довольно часто предприятия питания при гостиницах применяют систему самообслуживания. Для торговых залов предприятий питания, работающих по этой системе, характерно создание свободно просматриваемых пространств.

Если зал состоит из нескольких частей, то их объединяют проемами или остекленными дверями. Однако и в этом случае дифференциация большого зала на отдельные функциональные зоны применяется часто.

Обычно в залах ресторанов предусматривают место для оркестра, площадку для танцев, эстраду и помещение для артистов. Площадку для танцев часто акцентируют иным характером светильников или более концентрированным их размещением, другим решением потолка, приподнимают или опускают пол площадки по отношению к уровню пола всего зала.

При залах ресторанов, как правило, имеются **банкетные залы,** которые размещают либо отдельно, либо выделяют из общей площади при помощи раздвижных перегородок, что позволяет вариантно использовать эти помещения. Иногда с помощью раздвижных перегородок банкетные залы членят на более мелкие помещения, которые могут эксплуатироваться вместе или раздельно. В целом прием трансформации торговых залов предприятий общественного питания при помощи раздвижных перегородок в гостиницах используют довольно часто. При этом нередко применяют также складируемую мебель.

Производственные помещения предприятий питания

При размещении производственных помещений в ресторане (так же, как и в других предприятиях питания) соблюдается принцип последовательного осуществления стадий технологического процесса производства собственной продукции. Это способствует получению возможности рациональной организации сырья и готовой продукции.

При подборе оборудования для производственных цехов учитываются принятые нормы оснащения предприятий питания технологическим, холодильным и иным оборудованием, установленным в зависимости от мощности и типа предприятия. Различные виды оборудования размещаются в производственных цехах в соответствии с характером технологического процесса при соблюдении правил безопасности и охраны труда работников (рис. 13).

Овощной цех. В нем осуществляется первичная обработка овощей и изготовление овощных полуфабрикатов для собственного производства и предприятий-доготовочных. Особенности обработки овощей различных видов вызывают необходимость применения оборудования, которое подбирают в зависимости от мощности предприятия, – это ка-

либровочные машины для сортировки картофеля и корнеплодов, картофелечистки, овощерезки и иные средства механизации.

Мясной цех. Его назначение – производство полуфабрикатов различных видов из говядины, свинины, баранины, птицы и дичи.

Рыбный цех. Предназначен для первичной обработки рыбы и изготовления рыбных полуфабрикатов. Технологический процесс обработки рыбы включает следующие виды операций: оттаивание мороженой рыбы, вымачивание соленой, очистку от чешуи, потрошение и промывание, разделку, приготовление полуфабрикатов и их хранение.

Горячий цех. В нем завершается технологический процесс приготовления пищи, осуществляется тепловая обработка разнообразных продуктов, доводятся до готовности полуфабрикаты, приготовляются первые, вторые и сладкие блюда, готовятся продукты для холодных блюд. Горячий цех оборудуется плитами, варочными котлами, жарочными шкафами, электросковородами, холодильными шкафами, стеллажами, производственными столами и др.

Холодный цех. Служит для приготовления холодных блюд и закусок из мяса, рыбы, овощей, а также сладких блюд и бутербродов. Основные операции, осуществляемые в цехе – нарезка приготовляемых продуктов, порционирование и оформление холодных блюд и закусок. В соответствии с этим организуются рабочие места поваров, используются соответствующий инвентарь, оборудование, инструменты. Технологические условия производства требуют оснащения этого цеха холодильным шкафом, низкотемпературным прилавком, раздаточной стойкой.

Кондитерский цех служит для производства разнообразных мучных кондитерских и кулинарных изделий. В состав помещений цеха входят тестомесильное, тесторазделочное, выпечное, остывочное отделения; помещения для отделки изделий, для приготовления фаршей, моечная для яиц, посуды, тары.

Моечная кухонной посуды располагается на всех предприятиях питания рядом с горячим цехом. В помещении моечной должны быть подтоварники, на которые ставят посуду, поступившую для мытья, тара для отходов пищи, ванны с двумя отделениями, стеллажи с полками-решетками для сушки вымытой посуды.

Раздаточная. Её назначение – кратковременное хранение и отпуск готовой пищи ее потребителям. Раздаточная – связующее звено между производством и торговым залом. В зависимости от характера работы предприятия питания, а также формы обслуживания раздаточные могут быть рассчитаны на обслуживание клиентуры официантами (как правило, в ресторанах, кафе) и самообслуживание.

Бельевая служит для хранения скатертей, салфеток, полотенец, ручников и т.п. Белье хранят на стеллажах по наименованиям и размерам в соответствии с требованиями санитарной инструкции.

Гладильная комната предназначена для глажения белья и форменной одежды обслуживающего персонала. Оборудуется подвесными съемными штангами (для хранения скатертей), стеллажами (для хранения салфеток и ручников), гладильными досками и столами.

Сервизная служит для хранения и выдачи официантам столовой посуды и столовых приборов. Оборудуется шкафами, подвесными полками и стеллажами для хранения посуды и приборов, прилавком для их выдачи.

Моечная столовой посуды рассчитывается на количество посуды и приборов, подвергающихся мойке. Для хранения посуды предусматривают шкафы, стеллажи, прилавки, столы. Оборудуют моечную ваннами с несколькими отделениями, посудомоечными машинами.

Складские помещения – обязательная принадлежность любого предприятия питания. В их состав входят охлаждаемые камеры для храпения скоропортящихся продуктов, полуфабрикатов, неохлаждаемые кладовые для хранения сухих продуктов, овощей, помещение для хранения инвентаря, белья, предметов материально-технического оснащения.

В состав помещений **бытового обслуживания** проживающих в гостиницах входят парикмахерские, мастерские мелкого ремонта и утюжки одежды, мелкого ремонта обуви и кожгалантереи, приемные пункты стирки и химчистки, пункт проката предметов культурно-бытового и в ряде случаев спортивного назначения, прием заказов на фотоработы. Набор и площади этих помещений зависят от разряда, вместимости гостиницы и спроса проживающих на эти виды услуг.

Иногда помещения бытового обслуживания рассчитывают на обслуживание только проживающих в гостинице, но для повышения рентабельности их часто делают доступными для населения города. Во всех гостиницах на 50 мест и более предусматриваются парикмахерские, включающие залы – женские и мужские – с числом рабочих мест в зависимости от вместимости гостиницы. В гостиницах высокого уровня комфорта имеются косметические кабинеты (салоны).

Практика эксплуатации парикмахерских в гостиницах разной вместимости и различного уровня комфорта показала, что мастера в дневные часы, как правило, не загружены. В связи с этим предусматривается возможность обслуживания посетителей из города, для чего важна связь парикмахерской с вестибюлем гостиницы, в ряде случаев возможна организация самостоятельного входа с улицы.

Мастерские мелкого ремонта и пункты бытового обслуживания также требуются проживающей в гостинице клиентуре. Их рациональ-

ное размещение влияет на удобство пользования бытовым обслуживанием. Целесообразно групповое размещение помещений, выполняющих разные виды бытовых услуг, с организацией для них одного общего помещения для посетителей, а в комнате ожидания следует оборудовать кабинеты для примерок и переодеваний.

В гостиницах, имеющих пункты приема белья в стирку и мелкого ремонта обуви, нередко предусматривают соответственно небольшую прачечную-постирочную и сапожную мастерскую, организуют приемный пункт химчистки с последующей отправкой принятых вещей на предприятие, выполняющее эти работы. При проектировании гостиниц надо учитывать, что пункт приема в химчистку должен быть удобно связан с хозяйственным лифтом и хозяйственным входом в гостиницу, чтобы путь вещей из приемного пункта к автомашине не пересекался с путями движения проживающих в гостинице. Размещение пунктов приема заказов на различные виды бытового обслуживания и бытовых мастерских возможно на любых этажах общественной части гостиниц, на технических этажах, иногда даже над жилой частью. Однако наиболее рациональным следует считать их размещение на первом или в цокольном этаже при организации удобной связи с вестибюлем гостиницы. Медпункты в гостиницах предназначены для оказания первой помощи проживающим и персоналу. Варианты размещения медпунктов в структуре здания различны. С учетом специфики работы медпункта рациональным можно считать его размещение на верхнем этаже общественной части или на техническом этаже между жилой и общественной частями гостиницы, возможно, в одной группе с предприятиями бытового обслуживания.

Центральный бельевой склад должен иметь естественное освещение, удобную разгрузочную площадку, изолированную от выгрузки грязного белья, помещение для штопки белья. С кладовыми грязного белья на жилых этажах гостиницы его связывает бельепровод или специальный грузовой лифт. Необходимо предусматривать удобную выгрузку грязного белья для его отправки в прачечную.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите типы предприятий питания в составе гостиниц и раскройте состав их помещений.
2. Почему число посадочных мест в ресторанах при гостиницах проектируют на 30% больше, чем спальных мест?
3. Расскажите о технологических связях помещений предприятий общественного питания и назовите основные помещения производственных помещений общепита.
4. Что входит в состав помещений бытового обслуживания?

4.4. Помещения культурно-массового, спортивно-оздоровительного и развлекательного назначения

По своему составу эта группа помещений в современных гостиницах очень неоднородна. В состав ряда гостиниц включены залы универсального назначения, конференц-залы, залы для проведения совещаний и переговоров, танцевальные и бальные залы, дискотеки (помещения для танцев с автоматами, проигрывающими пластинками по выбору посетителей), библиотеки, бильярдные, кегельбаны, комнаты для игры в настольный теннис, помещения для игровых автоматов и т.д. Набор этих помещений связан с назначением гостиницы и уровнем ее комфорта.

Практика эксплуатации гостиниц показала, что один из путей наиболее рационального, гибкого и экономичного использования имеющихся площадей – создание залов многоцелевого (универсального) назначения, рассчитанных на проведение различных мероприятий (совещаний, приемов, банкетов, концертов, балов, танцев, показа кинофильмов и т. д.). В таких залах нередко применяют раздвижные или иные трансформируемые перегородки, с помощью которых изменяют число помещений, их габариты и вместимость в соответствии с конкретными, постоянно меняющимися потребностями.

Обычно в залах многоцелевого назначения используется складируемая или трансформируемая мебель, дающая возможность при изменении функции легко варьировать меблировку. Для складирования мебели предусматривают специальное помещение. При залах обычно имеются кулуары, артистические, киноаппаратная, позволяющая осуществлять демонстрацию кинофильмов. С целью проведения международных совещаний залы оборудуют установками синхронного перевода на несколько языков и предусматривают кабины для переводчиков. Залы многофункционального назначения, конференц- и киноконцертные залы размещают либо в отдельном блоке, либо на первом или втором этаже, иногда в цокольном. Нередко их размещают вблизи помещений предприятий общественного питания, что при необходимости облегчает доставку в залы напитков и закусок. Для того чтобы посетители конференц-залов, кино- и киноконцертных залов не мешали проживающим гостиницы, для этих помещений устраивают дополнительный вход с улицы, вестибюль, гардероб, санузлы.

Залы для конференций и заседаний оборудуют либо рядами кресел с соответствующими проходами между ними, либо столами. Площадь этих помещений зависит от типа оборудования.

Библиотеки организуют сравнительно редко, в основном в гостиницах, предназначенных для отдыха, в курортных гостиничных ком-

плексах, а также в гостиницах большой вместимости. При библиотеке часто располагают читальный зал, иногда в том же помещении. Обычно библиотеку размещают в общественной части, в группе помещений культурно-массового назначения, иногда в группе административных или помещений бытового обслуживания, иногда совмещают с гостиной или клубом. Практика показала, что за книгами обращаются около 20% проживающих в гостинице и примерно такой же процент обслуживающего персонала. За время пребывания гости прочитывают в среднем до 2-3 книг. Таким образом, число книг можно принимать равным числу мест в гостинице.

Библиотеку и читальный зал оборудуют стеллажами с двухсторонним или односторонним хранением книг, выставочным стендом, столом выкладки газет, рабочим местом библиотекаря (кафедра выдачи книг или стол, кресло или стул), креслами или стульями для читателей, журнальными столами.

Бильярдные обычно предусматривают в гостиницах высокого уровня комфорта, размещают в группе помещений культурно-массового назначения и рассчитывают на пользование только проживающими в гостинице. Кроме бильярдных столов в бильярдной устанавливают стойку для киев и шкаф для шаров. Светильники располагают над столами на расстоянии 80 см от игральной поверхности. Площадь бильярдной зависит от числа столов.

В высококомфортабельных гостиницах часто оборудуют помещения и сооружения спортивно-оздоровительного назначения: закрытые и открытые плавательные, купальные или плескательные бассейны, сауны, залы для физических упражнений (спортивный зал, гимнастический зал, кегельбан); организуют медицинское обслуживание (кабинет врача, приемная, комната медицинской сестры); на территории гостиниц – спортивные площадки (теннисные корты, гольф, минигольф и пр.). Наиболее часто предусматривают устройство бассейнов и саун.

Бассейны, согласно российским СНиПам и ГОСТам, допускается устраивать в гостиницах высшего строительного разряда, расположенных на морских побережьях и предназначенных для приема иностранных туристов, а также в гостиничных комплексах, на курортах, в зонах отдыха и туризма.

Закрытые бассейны размещают в цокольном или на первом этаже здания, в пристройке, соединенной с гостиницей крытым переходом, в ряде гостиниц иногда на верхних этажах здания. Во всех случаях пути посетителей к бассейну должны быть удобными и короткими, поэтому вблизи бассейна часто находится лифт, соединяющий его с жилыми этажами. Вокруг бассейна (или по трем его сторонам) имеются обходные дорожки и рекреационная площадка, где можно разместить шезлонги и скамьи для отдыха, иногда устраивают пляж, буфет или бар.

Открытые плавательные бассейны, в том числе плескателъные, делают любой формы – прямоугольные, квадратные, круглые, сложного очертания и т.д.

Плескательные бассейны часто оборудуют горками для скатывания в воду (табаны). Глубина бассейна принимается в зависимости от его назначения. Для придания воде приятного цвета ванну облицовывают голубой или светло-зеленой керамической плиткой, дно иногда выкладывают из цветной мозаики. Вышки для прыжков в воду в закрытых бассейнах обычно не устраивают. Бассейны рассчитывают в основном на проживающих в гостинице.

Часто ванные залы бассейнов имеют естественное освещение, боковое, верхнее или комбинированное. Сплошное остекление хотя бы одной из сторон зала создает ощущение связи бассейна с окружающей природой, однако в летний период может привести в перегреву помещений бассейна, а зимой – к охлаждению и неоправданным расходам на отопление и вентиляцию, поэтому оно может применяться только с учетом климатических особенностей места строительства.

Вспомогательные помещения бассейнов делятся на обслуживающие (для посетителей), административные, подсобные, технические. Их размещают с одной, двух или трех сторон ванного зала. Технические помещения бассейнов имеют большие размеры и предназначаются для подачи и очистки воды, установки насосов, фильтров, бойлеров, водомеров и другого оборудования. Иногда часть вспомогательных помещений бассейна (подсобные, технические и др.) размещают в эксплуатируемом пространстве под ванной бассейна.

В состав обслуживающих помещений входят: душевые, санитарные узлы, раздевалки для мужчин и женщин, комнаты инструкторов, помещение для массажа, медицинские кабинеты, ванны с минеральной водой.

В последнее время в гостиницах различного назначения и уровня комфорта все чаще стали устраивать бани сухого пара – сауны, снимающие усталость и способствующие интенсивному кровообращению. В состав сауны входят раздевалка, моечная, комната сухого пара, бассейн (или души), комната отдыха, иногда массажная и комната оператора. Сауны размещают в подвальном помещении или на первом этаже здания гостиницы, часто в комплексе с купальным бассейном. Кроме саун в ряде отечественных гостиниц с успехом применяются небольшие русские бани.

Вопросы для самопроверки

1. Какие гостиничные помещения входят в состав группы культурно-массового назначения?
2. Поясните, почему при проектировании современных гостиниц в составе группы культурно-массового назначения набюдается тенденция создания залов многоцелевого назначения?
3. Расскажите о структуре и назначении группы помещений спортивно-оздоровительного и развлекательного назначения.
4. Какие бассейны проектируются для гостиничных комплексов, где они размещаются и чем оборудуются?

Глава 5. Основные конструкции гостиничных зданий

5.1. Общие сведения о зданиях и сооружениях

Каждое здание состоит из отдельных взаимосвязанных структурных частей (конструктивных элементов). Это: фундаменты, стены, перегородки, отдельные опоры, перекрытия, крыши (покрытия), лестницы, окна, двери.

Стены служат для ограждения помещения от внешней атмосферной среды (наружные) и для разделения между собой отдельных помещений (внутренние). К отдельным опорам относят столбы или колонны, воспринимающие нагрузку от перекрытий и покрытий или поддерживающие наружные стены.

Перегородки – тонкие внутренние стены, опирающиеся непосредственно на перекрытие и служащие для разделения на отдельные помещения внутреннего пространства здания.

Перекрытия – горизонтальные элементы конструкции, разделяющие здание по высоте на этажи (ярусы) и воспринимающие нагрузки от собственной массы, массы людей, технологического оборудования и т.д. Одновременно перекрытия обеспечивают общую пространственную неизменяемость здания. Они бывают надподвальные (между подвалом и первым этажом), чердачные (между верхним этажом и чердаком) и междуэтажные (между этажами).

Покрытие – это верхнее ограждение здания (сооружения) для защиты помещений от внешних климатических факторов и воздействий, воспринимающее нагрузку от собственной массы, снеговую, а иногда и ветровую нагрузку. При наличии пространства (проходного или полупроходного) над перекрытием верхнего этажа покрытие называют чердачным.

Верхнюю водонепроницаемую часть покрытия, непосредственно предохраняющую здание от проникания атмосферных осадков, называют **кровлей.**

Лестница – это элемент здания, служащий для сообщения между этажами. По требованиям противопожарной охраны лестницы обычно размещают в отдельных помещениях – лестничных клетках.

Окна и фонари верхнего света предназначены для естественного освещения помещений и их проветривания, а двери – для сообщения между помещениями или выхода из здания.

5.2. Основания и фундаменты

Всякое здание передает действующие на него нагрузки, включая собственный вес, на основание. **Основание** – это напластование грунтов, воспринимающее давление от сооружения. **Грунтами** называют горные породы коры выветривания литосферы. Основная их особенность – раздробленность (дисперсность).

Все грунты делят на два основных класса: скальные и нескальные. К первым относятся грунты, имеющие жесткие связи между частицами. Нескальные грунты делят на связные и несвязные. Если между частицами существуют подвижные водно-коллоидные связи (изменяющие прочность под влиянием влаги), то грунты называют связными. Если же связей между частицами нет, то грунты называют несвязными (раздельно-зернистыми).

Пластичность – свойство грунта под действием внешних сил не разрушаться и сохранять свою форму после устранения этих сил. Свойствами пластичности грунт обладает только при определенных значениях влажности. Граничное значение влажности, соответствующее потере грунтом пластичности с переходом в твердое состояние, называют границей пластичности; другое граничное значение, соответствующее потере пластичности с переходом в текучее состояние – граница текучести. Чем больше в грунте пылевато-глинистых частиц, тем больше число пластичности. Это положено в основу разделения грунтов на пластичные (пылевато-глинистые) и непластичные (песчаные).

Пластичные грунты имеют чешуйчатую структуру и состоят из мелких связанных между собой частиц. Поры между чешуйками обычно заполнены водой; зимой эти вода замерзает, вызывая **пучение грунтов.**

Пылевато-глинистые грунты делят на три группы: 1) супеси (содержание пылевато-глинистых частиц 3…12%); 2) суглинки (содержание пылевато-глинистых частиц 12...25%); 3) глины (содержание пылевато-глинистых частиц более 25%). В зависимости от влажности пылевато-глинистые грунты могут быть в твердом, пластичном и текучем состояниях.

Непластичные (песчаные) грунты – сыпучи и в сухом состоянии не обладают свойствами пластичности. В зависимости от размера зерен пески подразделяют на крупные, средние, мелкие и пылевидные (последние содержат 15–50% пылевидных частиц размером 5...50 мкм). **Песчаное основание** значительной мощности дает быстро затухающую и равномерную осадку и **не обладает свойством пучения**. Среди нескальных грунтов выделяют крупнообломочные – щебень, гальку, гравий. Они содержат по массе более 50% кристаллических и осадоч-

ных пород крупностью более 2 мм и этим отличаются от песка, где содержание названных частиц менее 50%. Крупнообломочные грунты **малосжимаемы,** дают под нагрузкой небольшие и **равномерные осадки, не обладают свойством пучения**. Пески и крупнообломочные грунты по своим природным качествам служат хорошим основанием для зданий и сооружений. Вообще, главное требование, предъявляемое к основаниям, – это относительно небольшая и, главное, равномерная его деформация под нагрузкой, а также отсутствие просадок при одновременном действии нагрузки и увлажнения.

Проектирование оснований и фундаментов. Различают основание естественное, сложенное природными грунтами, и искусственное – улучшенное при искусственном изменении свойств грунтов.

Здание (сооружение) на поверхности земли можно располагать в очень редких случаях. Это обусловлено неспособностью верхних слоев грунта воспринимать давление от сооружения; возможностью вертикального перемещения под воздействием факторов пучения при промерзании, просадки при оттаивании, набухания при увлажнении, усадки при высыхании; возможностью разрушения землероями, корнями растений и выветриванием. Поэтому необходимо устройство подземной конструкции – **фундамента**, предназначенного главным образом для передачи давления на грунты, лежащие на некоторой глубине.

Основные принципы проектирования оснований и фундаментов: 1) проектирование оснований сооружений ведется по методу предельных состояний независимо от типа фундаментов; 2) учитывается совместная работа системы, состоящей из основания, фундаментов и надземных конструкций здания; 3) производится комплексный подход при выборе типа фундаментов на основе совместного рассмотрения инженерно-геологических условий, чувствительности несущих конструкций сооружения к неравномерным осадкам, способов производства работ по устройству фундаментов. Обычно рекомендуется разрабатывать несколько вариантов фундаментов и выбирать наиболее рациональное решение.

Глубина заложения подошвы фундамента. Эта глубина зависит от рода грунта основания, уровня грунтовых вод, глубины промерзания грунта и других факторов. В случае возможного пучения грунта при замерзании фундамент должен быть заглублен ниже расчетной глубины промерзания. В частности, это необходимо на глинах, суглинках, супесях при текучепластичной консистенции этих грунтов, а также на мелких и пылеватых песках, супесях, суглинках и глинах любой консистенции, если уровень грунтовых вод находится ближе чем на 2 м к расчетной глубине промерзания. Часто минимальная (по условиям промерзания) глубина заложения приходится на слабые грунты со сравнительно небольшой толщиной слоя. В таких случаях экономиче-

ски целесообразным бывает заложить фундамент глубже и на более твердых фундаментах, что позволит уменьшить площадь подошвы и общую материалоемкость фундамента.

Фундаменты могут иметь различную форму: 1) **отдельные фундаменты** устраивают под колонны и стены в комбинации с фундаментными балками (ранд-балками). Эти фундаменты в целях снижения давления по их подошве можно развивать в длину и ширину; 2) **ленточные фундаменты под колонны** обычно воспринимают нагрузку от ряда колонн. Иногда под сетку колонн целесообразно устраивать ленточные фундаменты в двух направлениях; при этом фундамент будет состоять из перекрестных лент; 3) **ленточные фундаменты под стены** («непрерывные») мало изменяют общую жесткость здания или сооружения.

Для устройства фундаментов используют железобетон, бетон, бутобетон, бутовую кладку. Кладку, бутобетон и бетон применяют обычно в конструкциях жестких фундаментов, где нет растяжения. Железобетон применяют при наличии в конструкциях растягивающих напряжений – при устройстве гибких фундаментов. Кроме того, из железобетона обычно выполняют сборные фундаменты. Для их устройства необходимо два основных типа элементов: 1) блоки-подушки, обеспечивающие необходимую площадь передачи давления на грунт; 2) стеновые блоки, обеспечивающие конструктивную высоту фундамента в целом.

Устройство подвалов. Их наружными стенами, как правило, служат стенки ленточных фундаментов, а в каркасных зданиях со столбчатыми фундаментами стены подвала делают в виде железобетонных панелей. При проектировании подвальных помещений очень важно обеспечить их надежную гидроизоляцию от грунтовых вод, наличие которых вызывает давление на стенки и пол подвала.

Неравномерные осадки фундаментов. Осадочные швы. Неравномерность осадок здания может быть обусловлена неоднородностью основания, неодинаковой или неодновременной загрузкой фундаментов (разная высота корпусов гостиничного комплекса, разное время строительства корпусов), динамическим воздействием на грунт основания, изменением уровня грунтовых вод в процессе эксплуатации. В частности, при повышении уровня грунтовых вод основание дополнительно увлажняется, из-за чего грунты могут частично потерять свою прочность и уплотниться, а некоторые глины, наоборот, могут увеличиться в объеме и вызвать поднятие фундамента здания или сооружения. Прорыв воды из напорных трубопроводов в грунт может привести к осадкам аварийного характера.

Уменьшение чувствительности к неравномерным осадкам достигают устройством вертикальных **осадочных швов**, разрезающих зда-

ние на отдельные части. В швы закладывают упругие прокладки, обеспечивающие его непродуваемость даже при увеличении ширины его раскрытия при неравномерной осадке здания. При устройстве этих швов надо уделять особое внимание трубопроводам, обеспечивая гибкое их крепление по обеим сторонам шва.

Свайные фундаменты, область их применения. Для устройства столбчатых фундаментов часто приходится отрывать глубокие ямы, особенно в слабых грунтах с большой глубиной промерзания. В этих случаях устройство ям под столбчатые фундаменты становится сложным и трудоемким и более целесообразным оказывается использование свайных фундаментов. Круглые или многогранные стержни (деревянные, бетонные, железобетонные, металлические), погруженные в грунт, называют **сваями.** Они могут быть постоянного сечения (цилиндрические и призматические) или переменного (конические и пирамидальные). Группа свай, образующих свайный фундамент, поверху связывается жесткой балкой или плитой, препятствующей горизонтальному перемещению верхней части сваи и обеспечивающей передачу давления от сооружения на все сваи. Такую балку (плиту) называют **ростверком.** Его выполняют в зависимости от материала свай и высоты грунтовых вод из дерева, бетона или железобетона. Ростверки бывают высокие и низкие. Высокие – когда нижняя плоскость которых лежит выше поверхности грунта. Их устраивают при поверхности грунта, покрытой водой, например при строительстве набережных, мостовых опор и т.д. Устройство высоких ростверков необходимо и при строительстве зданий, например, при устройстве проветриваемых подполий под ними (строительство на вечной мерзлоте). Низкие ростверки имеют заглубленную в грунт нижнюю плоскость.

Свайные фундаменты, как правило, располагаются на сваях, опирающихся на твердые грунты. Это фундаменты на сваях-**стойках**. Однако не всегда нижние концы свай можно опереть на твердые грунты, и часто они повисают в мягких сжимаемых грунтах. В этих случаях нагрузка от сваи воспринимается грунтом как по площади поперечного сечения сваи, так и по её боковой поверхности. Такие фундаменты называют фундаментами на **висячих** сваях.

Забивные железобетонные сваи и сваи-оболочки являются более распространенными. Наиболее часто применяют железобетонные призматические сваи размером 200х200, 400х400 мм сплошного квадратного сечения длиной 3...24 м. Железобетонные сваи без предварительного напряжения изготовляют длиной 3...16 м, а предварительно напряженные – длиной более 16 м.

Железобетонные полые сваи изготовляют звеньями длиной 2... 6 м. Стыки звеньев могут быть болтовыми, сварными и на вкладышах, а при сваях без предварительного напряжения стыки могут осуществляться

сваркой выпусков продольной арматуры с последующим омоноличиванием бетоном.

Набивные сваи, устраиваемые непосредственно в скважинах, делят на три типа: 1) сваи с извлекаемой оболочкой, погружаемой бурением, т.е. когда в грунте с помощью обсадной трубы пробуривают скважину. После зачистки скважину заполняют бетоном, одновременно извлекая трубу; 2) сваи с извлекаемой оболочкой – обсадной трубой, снабженной съемным чугунным башмаком, забиваемой в грунт. Изготовление этих свай аналогично предыдущему с той разницей, что башмак остается в грунте; 3) сваи без оболочек, когда бурение скважин ведут без обсадных труб и сохранность стенок скважин в глинистых грунтах обеспечивается за счет связности грунта. Эти сваи наиболее широко распространены. В случае глинистых грунтов бурение ведут под глинистым раствором. Заполняют скважины литым бетоном, а сами сваи этого типа называют **буронабивными.**

Технические приемы, с помощью которых повышают несущую способность слабых грунтов, устраивая искусственные основания, делятся па три основные группы: 1) механическое уплотнение грунтов; 2) замена грунта более прочным; 3) закрепление грунтов различными физико-химическими воздействиями.

Первое производят с помощью трамбования, укатки, трамбования с досыпкой щебня, применения поверхностных и глубинных вибраторов. При замене слабого грунта более прочным устраивают подушки из песков и крупнообломочных грунтов (гравий, щебень), а з**акреплении грунтов (путем ц**ементации, силикатизации или битумизации) в закрепляемый рыхлый крупно-обломочный или крупнопесчаный грунт подается под давлением через трубки цементное молоко, растворы жидкого стекла и хлористого кальция, а также горячего битума (при температуре около 200 °С и давлении до 3 МПа).

Вопросы для самопроверки

1. Расскажите о классификации грунтов и поясните, по какой причине происходит пучение грунтов.
2. Чем хороши для строительства песчаные и крупнообломочные основания?
3. Что такое фундамент и как проектируется глубина его заложения?
4. Назовите основные типы фундаментов и строительные материалы, используемые для их устройства.
5. Зачем нужны осадочные швы в здании и как их проектируют?
6. Назовите область применения свайных фундаментов, назовите основные типы свай и поясните, что такое ростверк.
7. Как можно повысить несущую способность слабых грунтов?

5.3. Несущий остов зданий. Классификация основных конструктивных систем зданий

Несущий остов здания представляет собой совокупность конструктивных элементов здания (фундаменты, стены, отдельно стоящие опоры и колонны, перекрытия, покрытия), воспринимающих различные виды нагрузок, как постоянных (от собственного веса элементов здания), так и временных, а также воздействий, например, температурных, климатических.

Несущие конструкции должны отвечать требованиям прочности, жесткости и устойчивости, безопасности в пожарном отношении и долговечности. Кроме того, они должны удовлетворять требованиям экономичности и индустриальности.

Характер расположения вертикальных и горизонтальных элементов несущего остова гражданского здания определяет его конструктивную схему. Выбор конструктивной схемы определяется назначением, этажностью, характером эксплуатации в различных природно-климатических условиях. Основные конструктивные схемы гражданских зданий следующие: 1) с несущими стенами (бескаркасные); 2) с несущим каркасом (каркасные); 3) из объемных блоков.

Несущие конструкции зданий могут выполняться монолитными или из штучных изделий; из мелких элементов (кирпича, естественного камня, мелких блоков), из крупных блоков или крупных панелей. При этом основным направлением современного индустриального строительства, как уже отмечалось, является крупнопанельное домостроение. Оно дает возможность снизить стоимость строительства на 6...8%, за-

траты труда – на 30...40%, сроки строительства – в 1,5...2 раза (по сравнению с возведением зданий из кирпича).

Бескаркасные конструктивные системы с несущими стенами. В зависимости от расположения в здании несущие стены, на которые опираются перекрытия, могут быть: продольными, поперечными (рис. 5.1). В бескаркасных системах при схеме с продольными несущими стенами последние располагаются вдоль здания; в конструктивных схемах с поперечными несущими стенами – поперек здания. Распространены также смешанные бескаркасные схемы, в которых несущими являются одновременно продольные и поперечные стены.

При строительстве гостиниц широко применяются все три вышеуказанные разновидности бескаркасных конструктивных схем. При этом в индустриальном крупнопанельном домостроении наиболее распространена конструктивная схема с поперечными несущими стенами. Это позволяет добиться минимального расхода стеновых материалов, поскольку толщину несущих стен внутри здания, определенную лишь требованиями прочности (без учета теплозащитных требований), удается значительно снизить.

В жилых зданиях из крупных блоков и мелких элементов, а также общественных зданиях (к ним относятся гостиницы) более распространена конструктивная схема с тремя продольными несущими стенами, из которых две несущие стены являются наружными, а третья – внутренней.

Каркасные конструктивные системы. Эти системы представляют собой совокупность наружных и внутренних несущих вертикальных опор – колонн (иначе – стоек каркаса), горизонтальных ригелей (прогонов), на которые опираются плиты перекрытий, и диафрагм жесткости (связей).

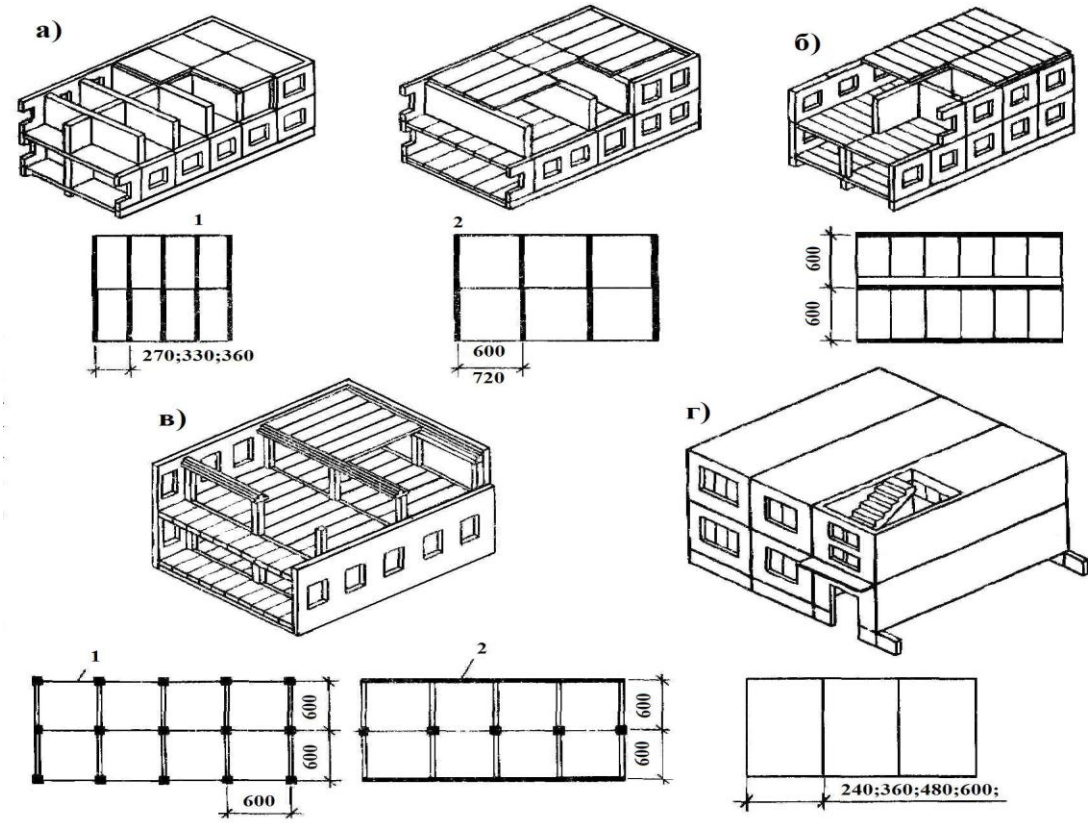


Рис. 5.1. Конструктивные схемы гражданских зданий: а, б – с несущими стенами: а – с поперечными: 1 – узкий шаг; 2 – широкий шаг; б – с продольными несущими стенами; в – каркасная: 1 – с полным каркасом; 2 – с неполным каркасом; г – из объемных блоков.

Различают следующие каркасные конструктивные схемы: 1) с полным каркасом и продольными ригелями, располагаемыми вдоль здания; 2) с полным каркасом и поперечными ригелями, располагаемыми поперек здания (рис. 5.1, в, поз. 1); 3) с неполным каркасом, когда ригель опирается одним концом на колонну (или кирпичный столб), а другим – на наружную стену (рис. 5.1, в, поз. 2); 4) с безригельным стоечным каркасом полным (углы панелей перекрытий опираются на капители колонн при наличии панелей перекрытий размером на ячейку каркаса); 5) с безригельным каркасом неполным (два угла панелей перекрытий опираются на капители колонн, противоположная сторона – на наружные стены).

Каркасы могут быть двух-, трех и многопролетными. Их выполняют обычно монолитными или сборными из унифицированных элементов согласно каталогу изделий заводского изготовления. Наиболее распространенным материалом для возведения каркасных зданий является железобетон.

Здания из объемных элементов (блоков). Их возводят, используя коробчатые блоки-комнаты или их группы, изготовленные на домо-

строительном комбинате с полной отделкой и санитарно-техническим оборудованием. Применяют как сборные объемные блоки (из отдельных элементов), так и монолитные цельноформованные блоки типа «лежащий стакан» или «колпак», «труба», приведенные на рис. 5.2. Подобные объемные блоки имеют длину до 660 см, ширину не более 360 см (без балкона), масса блока вместе с монтажной траверсой составляет до 20...25 т. Сборные объемные блоки выполняют из панелей кассетного или вибропрокатного производства.

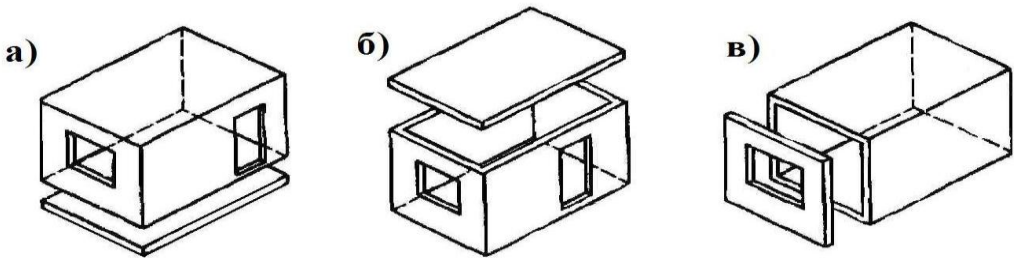


Рис. 5.2. Схемы объемных блоков: а – колпак, б – стакан; в – труба

Стены блоков, формирующие наружную стену дома, обычно выполняют многослойными (например, из плотного бетона, утеплителя, наружного защитно-отделочного слоя и внутреннего отделочного слоя), а также сплошными или пустотелыми из однородных материалов; внутренние стены и перекрытия обычно делают однослойными. Блоки соединяют путем сварки закладных деталей. Герметизация стыков обеспечивается обетонированием и прокладкой резиновых трубок и жгута из пороизола.

Как показал опыт массового строительства в ряде городов, применение одно- и двухкомнатных блоков конструкции типа «колпак» или «стакан» значительно снижает трудоемкость и сроки строительства, повышает степень сборности зданий, значительно улучшает качество строительства. Применение объемных блоков особенно рационально при малой удаленности объекта от места изготовления и наличии соответствующих механизмов для монтажа. В строительстве освоено также изготовление блок-квартир. Наибольший характерный объемный элемент – блок-квартира имеет массу до 20 т, площадь – до 60 м^2, высоту 270 см. Широкое внедрение блок-квартир сдерживается необходимостью транспортирования громоздких блоков и их монтажа кранами большой грузоподъемности.

Вопросы для самопроверки

1. Что включает несущий остов здания и какими бывают основные конструктивные системы гражданских зданий?

2. Расскажите о бескаркасных конструктивных системах с несущими стенами.
3. Дайте характеристику каркасным конструктивным системам.
4. Что представляют собой здания из объемных блоков?

5.4. Несущие и ограждающие конструкции зданий: стены, перегородки, перекрытия, покрытия

Стены являются основными несущими и ограждающими конструкциями здания. Они должны быть прочными, жесткими и устойчивыми, иметь требуемую огнестойкость и долговечность, быть малотеплопроводными, теплоустойчивыми, достаточно воздухо- и звуконепроницаемыми, а также экономичными. По характеру восприятия и передачи нагрузок стены (наружные и внутренние) подразделяются на несущие, самонесущие и навесные (при несущем каркасе).

Несущие стены должны обеспечивать прочность, жесткость и устойчивость здания от воздействия ветровых нагрузок, а также нагрузок, приходящихся на перекрытия и покрытия, передавая возникающие усилия через фундаменты на основание. **Самонесущие** стены должны сохранять свою прочность, жесткость и устойчивость при воздействии нагрузки от ветра, от собственного веса и вышележащей части стены. **Навесные** стены, предназначенные только для защиты помещений от атмосферных воздействий (холод, шум), конструируют с применением высокоэффективных теплоизоляционных материалов легкими и многослойными. Они обычно передают нагрузку (ветровую) в пределах одной панели и от собственной массы на элементы несущего каркаса здания.

По характеру размещения в здании различают стены наружные, т.е. ограждающие здание, и внутренние – разделяющие помещения.

По виду применяемых материалов стены могут быть деревянными (бревенчатые, брусчатые, каркасно-щитовые и др.), из каменных материалов, бетона, железобетона, а также многослойными (с применением в качестве теплоизолирующего слоя высокоэффективных теплоизолирующих материалов).

По методам возведения стены делят на возводимые вручную в передвижной опалубке и монтируемые из крупноразмерных элементов и объемных блоков.

Важно иметь представление об основных элементах стен. **Цоколем** называют нижнюю часть наружной стены, лежащую непосредственно на фундаменте. Он обычно подвергается частым механическим, температурным и влажностным воздействиям, поэтому устраива-

ется из более прочных и долговечных материалов (или облицовывается такими материалами). **Карниз –** горизонтальный, часто профилированный выступ стены, венчающий здание, устраиваемый для предохранения плоскости стен от увлажнения атмосферными осадками. **Парапет** – часть стены выше карниза, закрывающая выступающие за плоскость крыши элементы стен, а также вентиляционные шахты, трубы и пр. **Простенки** – части стены между оконными и дверными проемами. **Перемычки** – конструктивные элементы балочного или арочного типа, которые перекрывают проемы в стене и воспринимают нагрузки от вышележащего участка стены, передавая её простенкам. **Пилястры** представляют собой вертикальное утолщение стены (имитация колонны). Их устраивают в местах опирания элементов покрытия (перекрытия) для увеличения устойчивости стен большой протяженности.

Стены из мелких элементов. Такие стены возводят из керамического и силикатного кирпича и камней. Их возводят толщиной в 2,5; 2 и 1,5 кирпича. При размере кирпича 250х120х65 мм это соответствует толщине стены (с учетом растворных швов по 10 мм) 640, 510 и 380 мм. Кирпич укладывают на цементном или известковом растворе горизонтальными рядами с соблюдением перевязки швов. Перевязка кирпичной кладки применяется цепная (чередование так называемых ложковых и тычковых рядов) и многорядная (пять ложковых рядов чередуются с одним тычковым). Кирпичные стены выполняют сплошными или облегченной кладки (для малоэтажных зданий). Наиболее распространена облегченная колодцевая кладка. Основой облегченных кладок является наружная и внутренняя стенки в полкирпича; промежуток заполняется сухой засыпкой, легким бетоном на заполнителе из керамзита, шлака, вкладышами из пенополистирола (рис. 5.3).

В колодцевой кладке связь стенок обеспечивается промежуточными стенками перпендикулярно плоскости стены, выкладываемыми в полкирпича через каждые 500 мм. Кирпичные стены в целом малоиндустриальны, хотя и обладают хорошими эксплуатационными качествами.

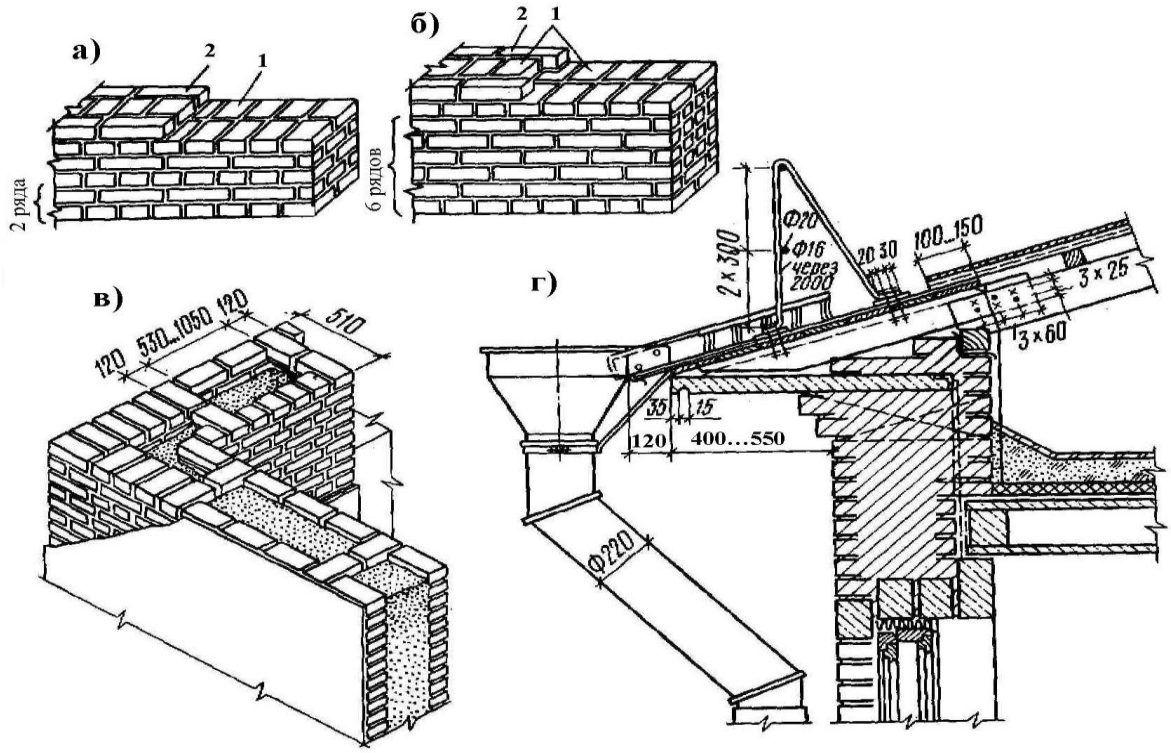


Рис. 5.3. Конструкции стен из кирпича: а – система кирпичной кладки цепная; б – то же, шестирядная; в – то же, колодцевая; г – фрагмент карниза; 1 – тычок; 2 – ложок

Стены из мелких блоков, применяемые для зданий до пяти этажей, менее трудоемки по сравнению с кирпичными, поскольку объем одного блока в несколько раз превышает объем кирпича. Стены выполняют из мелких сплошных блоков (из естественного камня, туфа, ракушечника), из легкобетонных блоков (шлакобетон, керамзитобетон), пустотелых блоков типа «крестьянин» с габаритами 390х190х190 мм, семищелевых керамических блоков с габаритами 250х250х140 мм. Стены из пустотелых блоков по сравнению со сплошными при равных теплотехнических качествах имеют меньшую массу и толщину (в 1,5 раза), но их применение рационально для зданий не более 3...4 этажей.

Крупноблочные стены. Их возводят из искусственных или природных блоков (толщиной 300, 400, 500 и 600 мм) массой до 3 т. Искусственные крупные блоки изготовляют из легкого и ячеистого, силикатного и других бетонов, кирпича, керамических камней. Кирпичные блоки подобно кирпичным стенам выпускают сплошные или облегченной кладки толщиной 250, 380, 510 и 640 мм. Распространенные размеры легкобетонных блоков показаны на рис. 5.4. Раскладка (разрезка) блоков – двухрядная (два блока по высоте этажа), возможна также

трех- и четырехрядная разрезка. Соответственно принятой на рисунке 5.4 системе разрезки наружная стена образуется простеночными, перемычечными и подоконными блоками. Номенклатура крупных блоков гражданских зданий, разработанная для конструктивной схемы с продольными несущими стенами, включает также блоки внутренних стен и инженерных коммуникаций – санитарно-технические, электротехнические, с дымовентиляционными каналами.

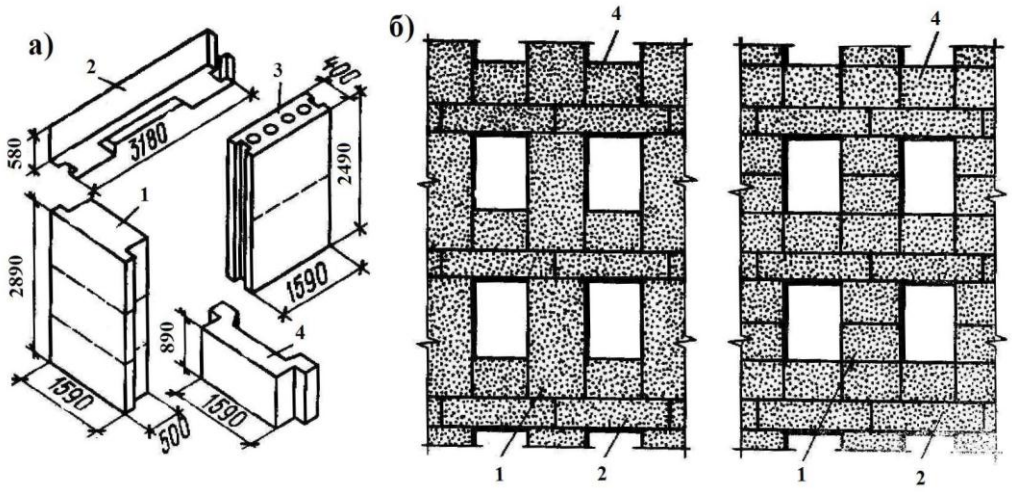


Рис. 5.4. Стены из крупных блоков: а – типы блоков; б – фрагметы стены с вариантами расположения крупных блоков; 1 – простеночный; 2 – перемычечный; 3 – для внутренних стен; 4 – подоконный

Крупные блоки, снаружи облицованные плитами или офактуренные декоративным бетоном, укладывают с перевязкой швов на цементном растворе. Для наружных стен применяют блоки с четвертями, во внутренних стенах используют блоки с пазами; вертикальный стык, качество заделки которого обеспечивает тепло- и звукоизоляцию, заполняют раствором с прокладкой жгутов из пороизола. Пересечения стен и угловые стыки армируют в швах. Связь перекрытий со стенами выполняются сваркой анкеров с монтажными петлями плит перекрытий и закладными деталями блоков перемычек.

Крупнопанельные стены. Их монтируют без перевязки швов, из одно- и многослойных панелей наружных и внутренних стен размером «на комнату». Размеры панелей принимают по ширине кратной модулю 3М (2400, 2700, 3000, 3300, 3600 мм), по высоте – равной высоте этажа. Для вентиляции помещений применяют специальные вентиляционные панели, снабженные дымовентиляционными каналами.

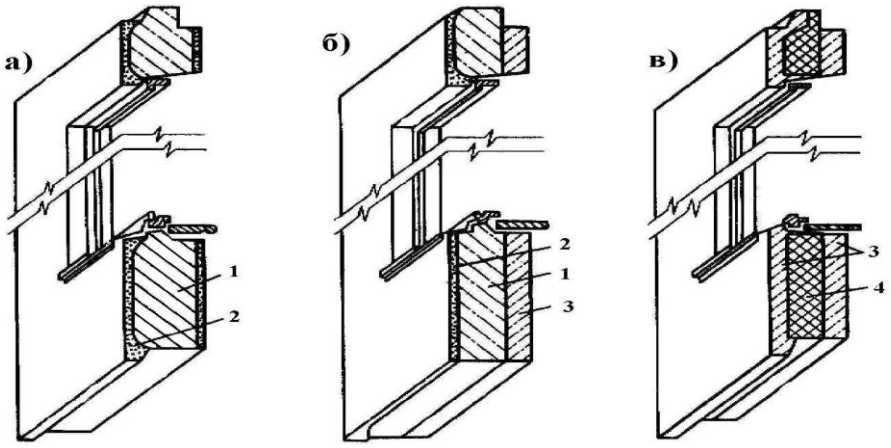


Рис. 5.5. Типы бетонных панелей наружных стен: а, б, в – соответственно одно-, двух- и трехслойная; 1 – конструктивно-теплоизоляционный легкий бетон; 2 – защитно-отделочный слой; 3 – тяжелый или конструктивный легкий бетон; 4 – эффективный утеплитель

По характеру работы панели делятся на несущие, самонесущие и навесные. Несущие воспринимают помимо нагрузки от собственного веса нагрузки от перекрытий и крыши, самонесущие воспринимают только нагрузку от собственного веса, а навесные, являющиеся теплоограждающим заполнением каркаса, передают нагрузку от своего веса на каркас здания.

В каркасных зданиях применяют в основном навесные панели. По расположению панелей на фасаде они подразделяются на цокольные, рядовые, простеночные, перемычечные и карнизные. Систему разрезки крупнопанельных наружных стен на панели принимают в зависимости от конструкций стен и особенностей материалов: однорядную (с проемом), полосовую, вертикальную, а также комбинированную на Г-, П- и Т-образные элементы.

Для бескаркасных зданий с несущими наружными и внутренними поперечными и продольными стенами из бетонных и железобетонных панелей характерна однорядная разрезка панелей, а также вертикальная с вмонтированным окном (или балконной дверью) и полосовая. Комбинированные панели, состоящие из горизонтальных поясов, простенков и блоков окон или балконных дверей различной формы – Г-, Т-, П-образной или крестовидной, характерны для навесных панелей из листовых материалов (рис. 5.6).

Конструкция панелей может быть однослойной или слоистой, т.е. из одного или двух несущих слоев и теплоизоляционного слоя (см. рис. 5.5). Однослойные панели, применяемые для наружных стен, просты в изготовлении и перспективны. Их выполняют обычно из легкого или ячеистого бетона. Двухслойные панели состоят из несущего слоя (70...120 мм) и утеплителя (пено- и газобетон, пеностекло), а трехслой-

ные – из двух несущих слоев, взаимосвязанных стальной арматурой, между которыми находится утеплитель. Снаружи и изнутри панели имеют защитно-отделочные слои (по 20...70 мм) с отделкой цветным цементом, керамической плиткой. Несущий слой слоистых несущих панелей может выполняться из железобетона (железобетонные панели) и т.п. Панели для внутренних стен изготовляют без утеплителя.

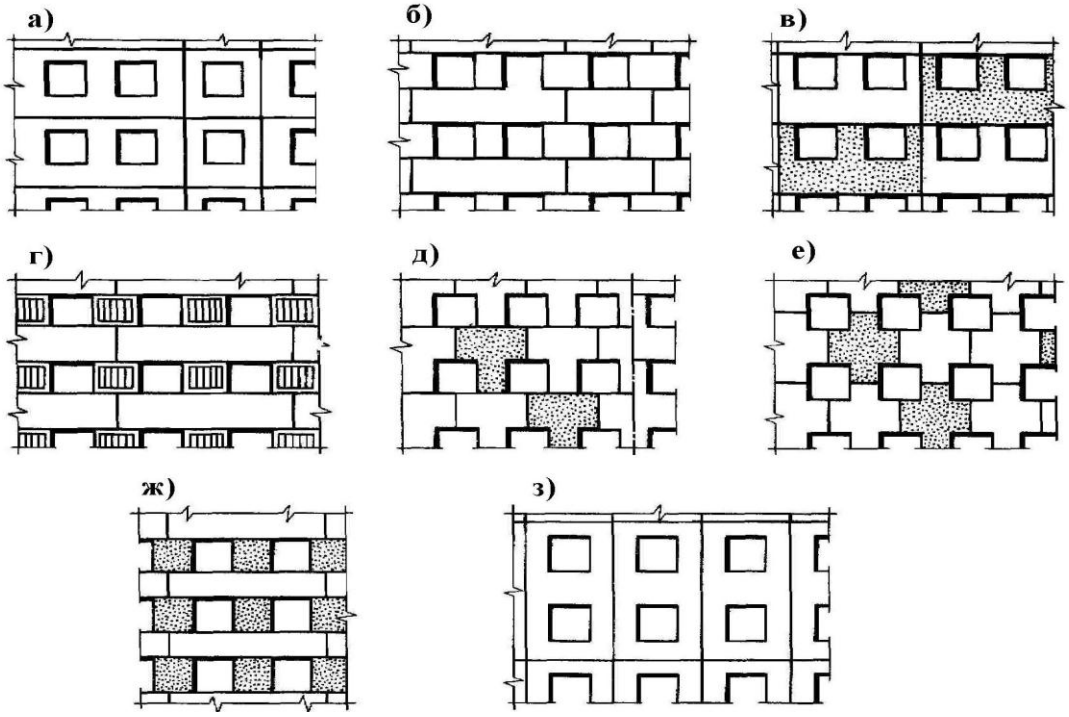


Рис. 5.6. Варианты разрезки стен на панели: а – однорядная; б – двухрядная; в – Ш-образная; , г – горизонтальная; д – Т-образная;е – крестообразная; ж – вертикальная; з – двухрядная

В качестве навесных панелей применяют панели из асбестоцементных листов с утеплителем, а также из полимерных материалов. Более высокими теплотехническими качествами обладают ограждения с уменьшением плотности материала от внутренней к внешней поверхности, поэтому наиболее рациональны двухслойные панели с размещением с внутренней стороны стены несущего слоя, а снаружи – утеплителя, с тонким защитно-отделочным слоем, предохраняющим от атмосферных воздействий. Наилучшие эксплуатационные качества трехслойные панели обеспечивают при расположении утеплителя между двумя железобетонными или кирпичными стенками.

Стыки крупнопанельных стен, от качества выполнения которых зависят прочность и комфорт микроклимата квартир (номеров), должны быть герметичными, обеспечивать воздухонепроницаемость, достаточную тепло- и звукоизоляцию, отсутствие конденсата. Связь панелей между собой и с перекрытиями обеспечивают сваркой закладных дета-

лей и бетонированием. Вертикальные стыки между панелями выполняют замоноличенными, полусухими и сухими. Полусухие стыки имеют часть полости шва, заполняемую вкладышем, а другую часть – бетоном. Для заделки полусухого стыка в шов закладывают просмоленный жгут или пороизол (пористая резина), а с внутренней стороны наклеивают на битумной мастике полосу из рубероида. В «сухих» стыках полости заполняют вкладышами из пористой резины, а изнутри – минеральной ватой. Снаружи швы заделывают раствором. Горизонтальный стык образуют установкой на растворе верхних панелей на нижние. Их герметизация осуществляется аналогично вертикальным.

Перегородки. Это тонкие ненагруженные внутренние стены, устанавливаемые на перекрытии и отделяющие помещения в пределах этажа. Межквартирные перегородки должны обладать хорошей звукоизоляцией, а санитарно-технических узлов – влагоустойчивостью. Перегородки выполняют из дерева, кирпича, плит (гипсовых, гипсошлакобетонных). Применяют также перегородки из легких бетонов и железобетона. В массовом строительстве используют гипсовые или гипсобетонные плиты размером 800х400 мм, толщиной 80 или 100 мм.

Наиболее индустриальны крупнопанельные перегородки; они обладают преимуществами перед перегородками из мелких плит: трудозатраты на их изготовление и установку ниже в 2 раза, стоимость – до 40% ниже. Толщина их составляет 50, 80, 100 и 120 мм, минимальная высота – 2500 мм, длина – 6000 мм. Крупнопанельные перегородки выполняют из прокатных гипсобетонных панелей, гипсобетона с заполнителем из шлака или древесных опилок.

Перегородки во влажных помещениях (санузлы, кухни) рационально выполнять из кирпича (в четверть) с армированием в швах, из шлакобетонных пустотелых плит, шлакобетонных панелей. Крепление перегородок к бетонному потолку осуществляется путем устройства анкеров из металла, к стене – с помощью закреп, вбиваемых в деревянные вкладыши; крепление санитарно-технического оборудования – к специальным блокам-панелям.

Перекрытия. Выполняя несущие и звукоизолирующие функции, перекрытия разделяют здания по высоте на этажи. Междуэтажные перекрытия должны быть звуконепроницаемыми, а чердачные и перекрытия над подвальными помещениями – нетеплопроводными. Междуэтажные перекрытия включают следующие элементы: несущую конструкцию (балку или панель), пол, потолок и заполнение (в междуэтажных – звукоизолирующий слой, в чердачных и в перекрытиях над подпольем – утепляющий). В конструкциях чердаков пол отсутствует.

В зависимости от типа основного несущего элемента (балки или панели) перекрытия различают балочные (рис. 5.7, а) и безбалочные (рис. 20, б) – монолитные и панельные. Исходя их материала балок

(стальные, железобетонные и деревянные), перекрытия балочного типа подразделяют на три основные группы: по деревянным, стальным и железобетонным балкам.

Балки опираются на несущие стены здания – продольные или поперечные, или каркасы. При наличии прогона, заменяющего внутреннюю стену, балки опираются на прогон. Поверх балок устраивают пол, причем укладывают его непосредственно на балки или на лаги (рис. 5.8). Утепляющий слой и звукоизоляцию укладывают на накат, опирающийся при деревянных балках на черепные бруски, а при стальных балках – на полки двутавров. В перекрытиях чердачных и над подпольями, т.е. разделяющих помещения с различной температурой воздуха, применяют теплоизоляцию из неорганических сыпучих материалов или минеральной ваты.

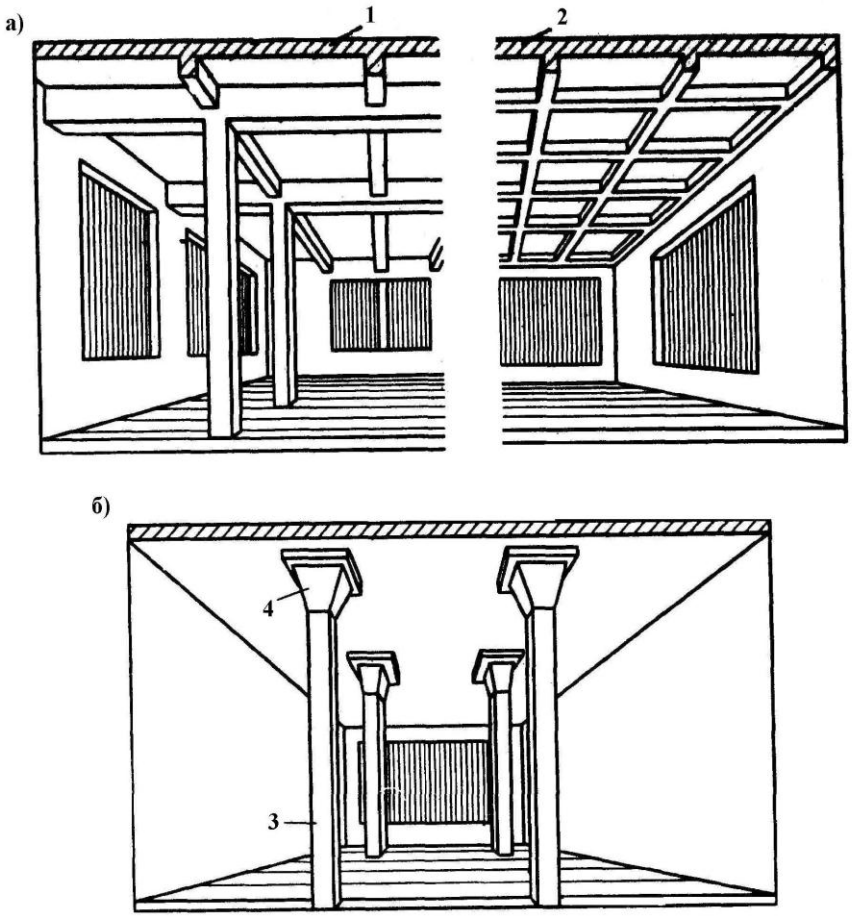


Рис. 5.7. Перекрытия монолитные: а – по балкам; б – безбалочное:
1 – ребристые; 2– кессонные; 3 – колонна; 4 – капитель

Перекрытия по балкам из дерева устраивают в зданиях высотой не более 4 этажей. Они экономичны в районах, богатых лесой, однако трудоемки и обладают малой огнестойкостью, что ограничивает их

применение. Перекрытия по стальным балкам применяет лишь на объектах большой этажности (в высотных гостиницах). Железобетонные перекрытия являются наиболее распространенным и перспективным типом, поскольку они наиболее долговечны и надежны. Различают монолитные и сборные железобетонные перекрытия.

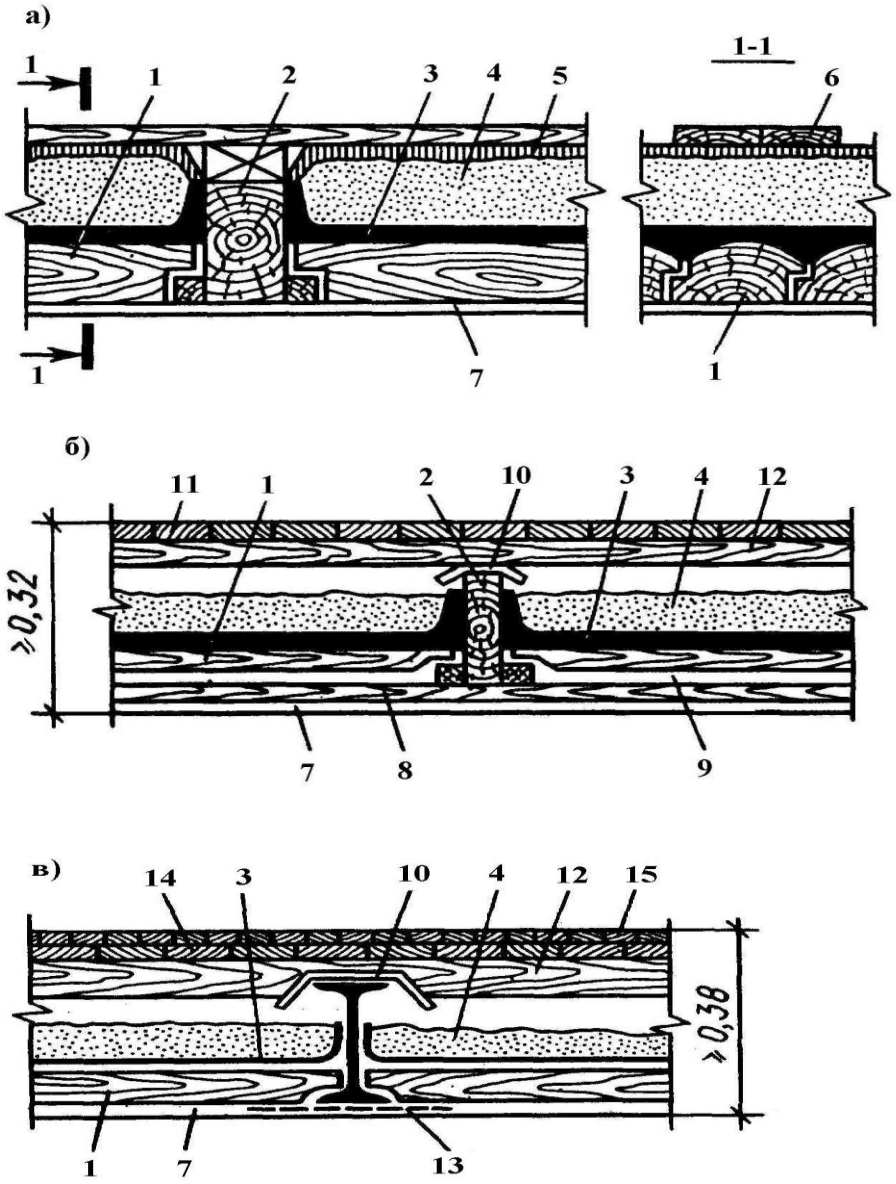


Рис. 5.8. Деревянные перекрытия: а – чердачное; б – междуэтажное по балкам из досок; в – то же, по стальным балкам; 1 – накат; 2– балка; 3 – пароизоляция; 4 – звуко- и теплоизоляция; 5 –защитный слой; 6 – доски пола; 7 – штукатурка; 8 – подшивка; 9 – воздушная прослойка; 10 – звукоизоляционная прокладка; 11 – чистый пол; 12 – лаги; 13 – сетка; 14 – «черный» пол; 15 – паркет.

В целях повышения звукоизоляции от воздушного шума иногда устраивают раздельные потолки – самонесущие или подвесные (подвешенные в конструкции перекрытия). Для защиты от ударного шума устраивают раздельные перекрытия, которые в отличие от совмещен-

ных состоят из панелей пола и потолка разделенных воздушной прослойкой. Подобные перекрытия устраивают трех видов: из двух несущих панелей; из одной панели с опиранием на нее раздельного пола; из одной панели (несущей) с подвесным (раздельным) потолком.

Основные конструктивные схемы перекрытий и типы панелей перекрытия даны на рис. 5.9.

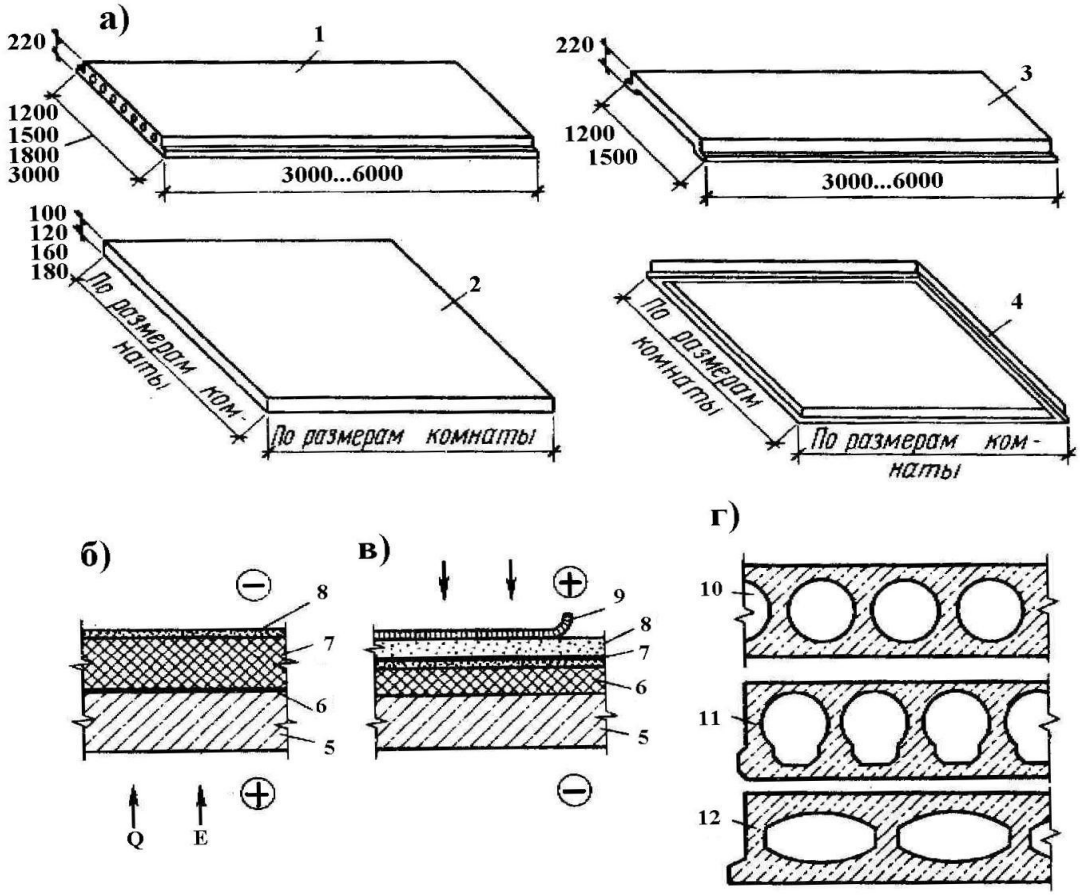


Рис. 5.9. Панельные перекрытия: а – типы панелей; б – утепленные чердачные перекрытия; в – то же, цокольные; г – железобетонные пустотелые настилы; 1 –многопустотная панель; 2 – то же сплошная; 3 – то же, ребристая; 4 – то же, шатровая с ребрами по контуру; 5 – несущий элемент; 6 – пароизолирующий слой, 7 – утеплитель; 8 – выравнивающая стяжка; 9 – покрытие; 10, 11, 12 – круглые, вертикальные и овальные пустоты.

Покрытия. Покрытия (крыши) должны защищать здания от атмосферных осадков и содействовать сохранению комфортного микроклимата (температура, влажность) в помещениях, защищать от охлаждения в I и II климатических районах, предохранять от перегрева в III и IV климатических районах. Покрытия жилых и общественных зданий небольших пролетов могут быть чердачными и бесчердачными – совмещенными. Для несущих конструкций чердачных крыш применяют стропила (деревянные и железобетонные), крупноразмерные панели, а также фермы из дерева, железобетона и стали. Стропила выполняют

наслонными и висячими. Первые, применяемые при наличии в здании внутренних опор, включают стропильные ноги, подкосы и стойки. Нижние концы стропильных ног опираются на мауэрлаты (подстропильные брусья), укладываемые по верху наружных стен. Верхние концы стропил опираются на прогон (продольный брус). Висячие стропила рациональны в зданиях шириной 6...12 м, не имеющих промежуточных опор. Элементы стропил малых пролетов (до 6 м) включают стропильные ноги и затяжки, воспринимающие горизонтальные усилия, образующие равнобедренный треугольник. Концы стропильных ног соединяют шипами и врубкой взатяжку с креплением болтами. При больших пролетах применяют деревянные подкосы для поддержки стропильных ног.

В зданиях без внутренних несущих стен или колонн применяют стропильные фермы из дерева, а при больших пролетах также железобетонные и стальные. По прогонам, подвешенным к узлам нижнего пояса фермы, настилают перекрытие, которое утепляют для сокращения процесса создания конденсата на чердаке, огражденного кровлей; дополнительные меры – введение пароизоляции и вентиляция чердака через вентиляционные отверстия в коньке крыши и под карнизом.

Бесчердачные (совмещенные) покрытия выполняют с уклоном до 5%. Они могут быть вентилируемыми наружным воздухом через каналы вверху панели с целью избежания конденсата и невентилируемыми – монтируемыми из сплошных или многослойных панелей. Вода с совмещенных крыш отводится по внутренним водостокам (организованный водосток). С чердачных покрытий вода может отводиться по водосточным желобам (неорганизованный водосток) или по внутренним водостокам (организованный водосток).

В состав основных элементов совмещенного покрытия входят: 1) настил из сборных крупноразмерных железобетонных плит (полнотелых и пустотелых); 2) пароизоляционный слой из 1...2 слоев рубероида или пергамина; 3) утеплитель из плитных и сыпучих материалов; 4 – цементно-песчанная стяжка; 5) кровля из рулонных материалов в 4...5 слоев и защитный слой (песок или мелкий гравий либо слой бронированного рубероида).

Кровля – верхний водонепроницаемый слой крыши – выполняется из листовой стали, асбестоцементных листов, рулонных материалов.

Асбестоцементные кровли отличаются долговечностью, огнестойкостью, малой массой. Асбестоцементные листы укладывают по обрешетке из брусков сечением 50х50 мм и крепят специальными гвоздями или шурупами.

Кровли из рулонных материалов (толь, рубероид) просты в выполнении, легки по массе, водонепроницаемы, однако неогнестойки. Укладывают их по сплошному жесткому деревянному или бетонному осно-

ванию в 1...3 слоя. Число слоев рулонного материала зависит от уклона кровли.

Кровли из металла – стальные (листовая, оцинкованная сталь, металлочерепица), укладывают по обрешетке. Они имеют малую массу, однако требуют большого расхода металла.

Необходимо отметить, что в железобетонных бесчердачных крышах высокая влажность утеплителя приводит к появлению вздутий в рулонных кровлях. Причем интенсивное образование вздутий происходит летом, когда от воздействия солнечного тепла из влажного утеплителя выделяется пар, избыточное давление паровоздушной смеси приводит к местным отрывам кровли от основания. К числу конструктивных мероприятий, предотвращающих образование вздутий, относится приклейка нижнего слоя кровли к основанию в отдельных точках через перфорации рубероида диаметром 20 мм с шагом между их центрами 100х100 мм. Такие кровли получили название «дышащих» или с диффузионными прослойками. Образуемая между кровельным ковром и основанием покрытия непроклеенная полость сообщается с наружным воздухом через щели, оставляемые в карнизах, парапетах и др. Основанием для таких кровель служат поверхности железобетонных плит или цементно-песчаных стяжек и затирок, огрунтованными битумными составами. Основание должно быть сухим и тщательно очищенным от строительного мусора и пыли.

Вопросы для самопроверки

1. Какие бывают стены зданий и какие материалы используются для их возведения?
2. Назовите основные элементы стен.
3. Какие виды кладок используют при возведении стен из кирпича?
4. Что представляют собой стены из мелких и крупных блоков?
5. Как выглядят крупнопанельные стены и каковы наиболее распространенные варианты разрезки стен на панели?
6. Что такое перегородки и из каких материалов они выполняются?
7. Какие бывают перекрытия зданий?
8. Как устраиваются перекрытия по деревянным и стальным балкам?
9. Как выполняются железобетонные перекрытия?
10. Какие бывают покрытия (крыши) в зданиях?
11. Назовите основные несущие конструкции крыш зданий?
12. Из каких материалов изготавливается кровля зданий?

5.5. Конструктивные элементы для санитарно-технических устройств зданий

Широкое применение в гражданском строительстве получили стандартные санитарно-технические и вентиляционные блоки и панели, а также кабины санитарных узлов. В строительной практике применяют сантехнические блоки-панели сплошного сечения с патрубками для присоединения к приборам с вмонтированными стояками отопления, горячего водоснабжения, газа, водопровода, канализации, а также блоки-шахты корытного сечения; стены с вентиляционными каналами проектируют также из сборных элементов высотой в этаж.

Вентиляционные блоки с площадью сечения не менее 200 $см^2$ применяют для несущих и самонесущих стен, устанавливая их на цементном растворе. Вентиляционные шахты применяют в зданиях повышенной этажности для самонесущих или ненесущих конструкций, устанавливаемых на перекрытии. Вентиляционные блоки и шахты выполняют из тяжелого бетона. Вентиляционные панели и шахты, предусматриваемые выше совмещенной крыши или чердачного перекрытия, проектируют утепленными, выполняя наружные блоки верхнего яруса с облицовкой плитами утеплителя.

Вентиляционные блоки и панели с круглыми, прямоугольными или овальными каналами, располагаемыми в зависимости от этажности здания и системы его вентиляции, изготовляют из легкого бетона и железобетона массой до 3,5 т. Приставные каналы делают из асбестоцементных труб или коробов прямоугольного сечения и гипсошлаковых плит.

Конструкции санитарных узлов для гостиниц могут выполняться: из объемных кабин или плоских сборных элементов, изготовленных, смонтированных и укомплектованных на заводе; из плоских сборных элементов заводского изготовления, смонтированных и укомплектованных оборудованием на строительной площадке. В составе оборудования санитарных узлов предусматривается следующая, включаемая в смету номенклатура санитарно-технических приборов и арматуры: ванная и умывальник с общим смесителем, унитаз, полотенцесушитель, вентиляционная решетка и светильники.

Санитарно-техническую кабину, выполняемую на заводе с инженерным оснащением и отделкой, проектируют несущей, устанавливаемой на перекрытие в виде объемно-пространственного конструктивного элемента с расположением внутри помещения совмещенного или раздельного санитарного узла.

Конструктивное решение санитарно-технической кабины массой 1...5 т включает железобетонный поддон и «колпак» (стены и перекры-

тие потолка). Конструкция «колпака» может осуществляться каркасной со стойками и ригелями из стальных или алюминиевых стержней с обшивкой из гипсобетонных плит, асбоцементных листов и других материалов или в виде тонкостенного железобетонного объемного блока.

В практике зарубежного строительства имеются примеры изготовления объемных санитарно-кухонных блоков. Блок доставляется на строительную площадку в виде комплекта из составных частей, которые монтируются в готовой квартире в законченный санитарно-кухонный блок. Применяются также стандартные объемные санитарно-кухонные блоки, изготовленные на заводе, доставленные на стройку в готовом виде и установленные на место в ходе монтажа дома.

В Швеции, например, выпускается укрупненный объемный санитарно-кухонный блок, в котором санитарный узел сблокирован с частью кухни, где размещается кухонное оборудование, включая навесные шкафы. Блок имеет массу до 10 т и предназначается для индивидуальных жилых домов, рассчитанных на одну семью. Это крупное индустриальное строительное изделие, изготовленное на заводе с полной комплектацией оборудования, является как бы сердцевиной дома и предопределяет собой весь технологический процесс его возведения. Доставленный с завода полностью готовый (запечатанный) санитарно-кухонный блок устанавливают на предварительно сооруженный фундамент из монолитного бетона. Затем к нему подключают воду, электроэнергию, прокладывают канализационные вводы и т.д., после этого возводят остальную часть дома. Такая кабина, выполненная из железобетона или асбестоцементных листов в виде пространственного блока с полностью вмонтированным санитарно-техническим оборудованием, дает снижение трудовых затрат и сроков строительства.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы конструктивные элементы для сантехнических устройств здания?
2. Из каких материалов выполняются вентиляционные блоки и шахты?
3. Каково конструктивное решение санитарно-технической кабины?
4. Что представляет собой санитарно-кухонный блок?

5.6. Коммуникационные системы зданий. Системы вертикальных коммуникаций (лестницы, пандусы, лифты, эскалаторы)

Гостиничное предприятие является центром многих функционально независимых элементов как в жилой, так и в общей части, связанных между собой в единое целое. Взаимосвязь осуществляется при помощи системы сообщений, состоящих из коридоров, лестничных клеток, лифтов, эскалаторов.

Горизонтальные коммуникации. Основным элементом горизонтального движения в общей части является **холл**, в котором сходятся все пути гостиницы. При правильном решении этой части основные помещения соединяются четко и экономично, без запутанных коридоров и дополнительных переходов.

Гостиные (холлы) делают поэтажные и общие. Поэтажные гостиные в последнее время устраивают не во всех типах гостиниц, т.к. они во многих случаях плохо используются. При отсутствии на жилых этажах гостиных их функции частично выполняют лифтовые или лестнично-лифтовые холлы. Наиболее характерны поэтажные гостиные для туристских гостиниц, где они служат для сбора туристских групп, отдыха, встреч, игр, коллективного просмотра телепередач. Иногда поэтажные гостиные заменяют общей. В туристских гостиницах её используют для танцев или других коллективных мероприятий, устраивают в ней камин, бар и т.д. Гостиные и лестнично-лифтовые холлы оборудуют мебелью, нередко выполненной по специальным заказам и придающей гостинице индивидуальный облик, а интерьеры украшают произведениями искусства и озеленяют.

В части отечественных гостиниц на жилых этажах размещают поэтажные буфеты. Буфеты располагают либо на каждом этаже, либо через один или несколько этажей в зависимости от числа гостиничных мест на этаже. Для доставки продуктов и удаления отходов рядом должен быть специальный лифт малой грузоподъемности. В последнее время буфеты на этажах часто не предусматривают, т.к. их устройство связано с рядом планировочных и конструктивных сложностей (особенно при размещении на каждом этаже). Кроме того, посетители буфета мешают проживающим в номерах, расположенных вблизи него.

В **высоких гостиничных зданиях** развита система сообщения по вертикали, главную роль в которой выполняет комплекс лифтов. Оборудование лифтов и их размещение зависит от количества этажей и проживающих; в этом случае лестничная клетка используется при аварии.

В **низких гостиничных зданиях** основную роль играет система **коридорного сообщения**. В зданиях в несколько этажей передвижение

осуществляется по лестничным клеткам. Вместе с тем в гостиницах высокого класса, помимо лифтов и лестниц (а также пандусов) используются бегущие дорожки и эскалаторы[18].

Для создания удобства и при необходимости доставки багажа в гостиничные номера следует устанавливать лифты независимо от количества этажей. Нужно стремиться к тому, чтобы клиент гостиницы с меньшей затратой энергии преодолевал расстояния от жилого помещения до ресторана, мест общего пользования и т.д. Длина этих расстояний зависит от размера гостиницы.

Меньше всего хлопот доставляют передвижения по вертикали, т.к. их легко организовать при помощи соответствующего количества лифтов или эскалаторов. Если по каким-либо причинам такое решение трудновыполнимо, то номера размещают в более низком, но обширном здании, и тогда на жилых этажах возникают перемещения по горизонтали большой протяженности (коридоры). Эту проблему архитекторы стараются решить, создавая проекты зданий в форме букв У, Х и т.п. Такая планировка позволяет сокращать расстояние от центрального узла сообщения по вертикали благодаря группированию номеров в коридорах, радиально расходящихся от главной лестницы.

Горизонтальное сообщение жилой части гостиниц имеет преимущественно коридорную систему. **Коридоры** могут быть застроены по обе стороны или по одну. Ширина обусловлена их длиной, а также формой застройки помещений вдоль коридора и должна обеспечивать свободу передвижения. Двери в жилые номера открываются внутрь номера. При этом условии ширина коридора, застроенного с обеих сторон номерами, должна составлять не менее 1,6 м, а при застройке коридора с одной стороны – не менее 1 м.

Помещения, связанные с технологическим циклом предоставления основных и дополнительных услуг, следует размещать посередине общих и по мере возможности окружать их помещениями, обслуживаемыми многочисленным персоналом. Это дает возможность до минимума сократить расстояния, которые постоянно должен преодолевать персонал гостиницы. Архитекторы стараются исключить лестницы из коммуникаций в связи с тем, что 1 м подъема по лестнице равняется 12 м расстояния по горизонтали. Переход обслуживающего персонала с одного этажа на другой равняется расстоянию в 36 м по прямой. Это дистанция, не рекомендуемая ни в одном виде обслуживания.

Лестницы могут быть основными (главными), вспомогательными (служебными), пожарными (аварийными). Лестница состоит из наклонных маршей, горизонтальных лестничных площадок, ограждения. По-

[18] Эскалатор – хорошая иллюстрация закона повышения степени динамичности лестницы.

мещение, где размещается лестница, называют лестничной клеткой. Лестничный марш состоит из ступеней; их поддерживают косоуры (или тетивы – в деревянных лестницах). Величина горизонтальной поверхности ступени (проступи) принимается не менее 250 мм, высота подступенка (вертикальной плоскости ступени) – 150...180 мм (рис. 5.10). На каждом этаже устраивается этажная площадка, а между маршами в середине высоты этажа – промежуточная. Ширина площадки должна быть не менее ширины марша, но не менее 1200 мм. Между маршами предусматривают зазор не менее 100 мм для пропуска пожарных рукавов. Ограждения лестниц высотой 800 мм включают стойки, решетки, поручни. Поручень (дерево, пластмасса) монтируют на верхнюю стальную обвязку.

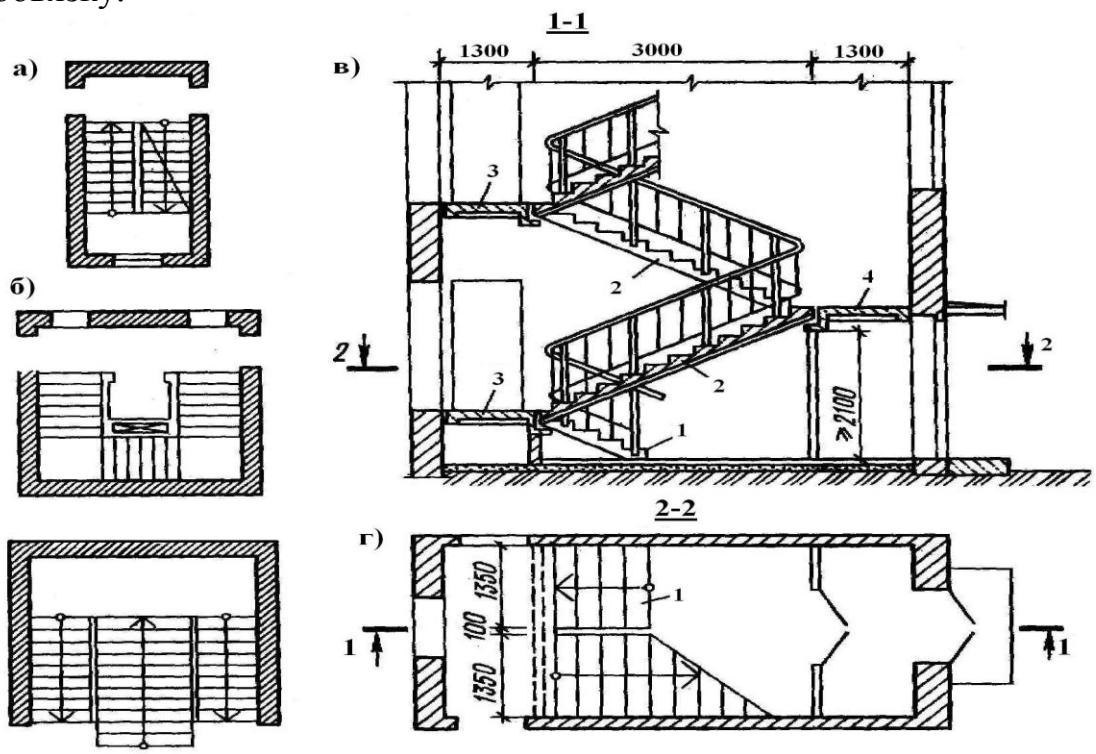


Рис. 5.10. Конструкции лестниц гражданских зданий: а – двухмаршевые; б – трехмаршевые; в – сборная железобетонная лестница жилого здания; г – схема двухмаршевой лестницы; 1 – цокольный марш; 2 – этажные марши; 3 – этажные площадки; 4 – промежуточная площадка

В зависимости от числа маршей лестницы бывают: одно-, двух- и трехмаршевыми. Наиболее распространены двухмаршевые лестницы с естественным освещением. Лестничные клетки выполняются несгораемыми, для их основных элементов применяют сборный и монолитный железобетон, а также металл.

Незадымляемость лестниц в домах более 6 этажей обеспечивается организацией междуэтажных входов в них с лоджий, а также устройством специальной вентиляционной шахты с подпором воздуха, около лестничной клетки, автоматически включаемой во время пожара; в

этом случае лестничные марши разделяются несгораемой перегородкой через пять этажей. В секционных домах предусматривают не менее одной незадымляемой лестницы на секцию. В домах коридорного и галерейного типов с жилой площадью на этаже более 300 м^2 устраивают не менее двух незадымляемых лестниц. В общественных зданиях в отдельных случаях взамен лестниц возможно устройство пандусов – специально выполненных маршей без ступеней с меньшим уклоном и большей расчетной протяженностью.

Определение размеров элементов лестниц и графическое построение осуществляют следующим образом: горизонтальную проекцию марша делят на количество проступей минус одну, а высоту этажа делят на число подступенков в этаже; с учетом полученных точек проводят горизонтальные и вертикальные линии и на основе полученной сетки определяют профиль лестницы; ширина лестницы равна сумме двух ширин марша плюс свободный зазор 100 мм между маршами. После расчета размеров лестничной клетки их согласовывают с конструктивной схемой и модульными параметрами.

Сборные железобетонные лестницы, наиболее распространенные в строительстве, выполняют: 1) из мелкоразмерных элементов – косоуров и тетив, подкосоурных балок, ступеней и плит площадок; 2) из цельных маршей и площадок (двух элементов); 3) из одного элемента – марша с этажной и междуэтажной площадками. Крупноразмерные лестничные марши могут быть различных конструкций: с двумя несущими выступающими вниз ребрами, со ступенями сплошного сечения с накладными мозаичными проступями. В лестницах из мелкоразмерных элементов сборные бетонные или железобетонные ступени укладывают по косоурам, с опорами на балки площадок. Для лестничных площадок применяют плиты сплошного сечения или с овальными пустотами.

Внутренние лестницы гостиничных номеров (в случае их выполнения на двух уровнях) часто выполняют из дерева или комбинированными (металл-древесина ценных пород).

Лестницы в подвалы обычно делают одномаршевые, размещаемые в здании или снаружи в приямке, огражденном подпорными стенами с верхним зонтом для защиты от осадков.

Пожарные и аварийные лестницы обычно выполняют металлическими, с тетивами из швеллеров, а ступенями из прутьев закаленной стали. Их элементы соединяются на болтах и крепятся к стене на металлических кронштейнах.

В **зданиях более пяти этажей** применяют **лифты**, располагаемые преимущественно при лестницах. Пассажирские лифты необходимы и при меньшей этажности. Ведь часто гостиничные комплексы проектируются многофункциональными и используются в режиме реабилитационных центров, санаториев.

Лифты подразделяются на пассажирские, служебно-хозяйственные, грузовые, специальные, больничные. В гостиницах применяются пассажирские, грузовые и грузопассажирские лифты. Они имеют различные габариты, скорость и грузоподъемность. Расчет лифтов производится исходя из количества людей, пользующихся ими, скорости подъема – спуска лифта и его грузоподъемности. Расположение лифтов в здании должно обеспечивать их легкую доступность для посетителей без пересечения людских и грузовых потоков в вестибюлях и коридорах. Как правило, они располагаются в вестибюле, недалеко от входа в здание.

Грузовые лифты оборудуются в больших гостиницах и служат для перевозок грузов, белья и различного оснащения между складом и жилыми номерами. Применение грузовых лифтов необходимо также в ресторанах в случае размещения торгового зала и кухни на нескольких уровнях. Лифт для доставки пищи, соединяющий кухню с помещением официантов, представляет собой небольшую кабину, посылаемую на соответствующие этажи по принципу действия автоматических устройств.

В зданиях средней этажности (5...8 этажей) лифты размещают обычно около лестниц (рис. 5.11). Организация лестнично-лифтового узла зависит от этажности здания, количества номеров на этаже и других параметров.

Среди проблем, решаемых архитекторами при проектировании гостиниц, есть проблемы, связанные с применением эффективного и экономичного лифтового оборудования. Опыт показывает, что выбор количества и качества лифтов во многом определяет экономичность проектного решения. Чтобы как можно более загрузить каждый лифт, их блокируют в центральном узле коммуникаций.

Если в гостинице необходимо большее количество лифтов, то их объединяют в одну или несколько групп. При количестве лифтов, превышающем восемь, их распределяют в группы по три или четыре лифта. Для групп от четырех до восьми предпочтительнее размещение в «алькове», позволяющем избежать пересечения потоков людей, выходящих из кабины, с ожидающими.

Минимальные расстояния между группами лифтов, установленными напротив друг друга, составляет 4 м, если лифты запроектированы с распашными дверями, и 3 м, если они сделаны с раздвижными дверями.

Для гостиниц высотой свыше 10 этажей в интересах быстрейшей транспортировки пассажиров рекомендуется предусматривать две группы лифтов, останавливающихся на четных или нечетных этажах.

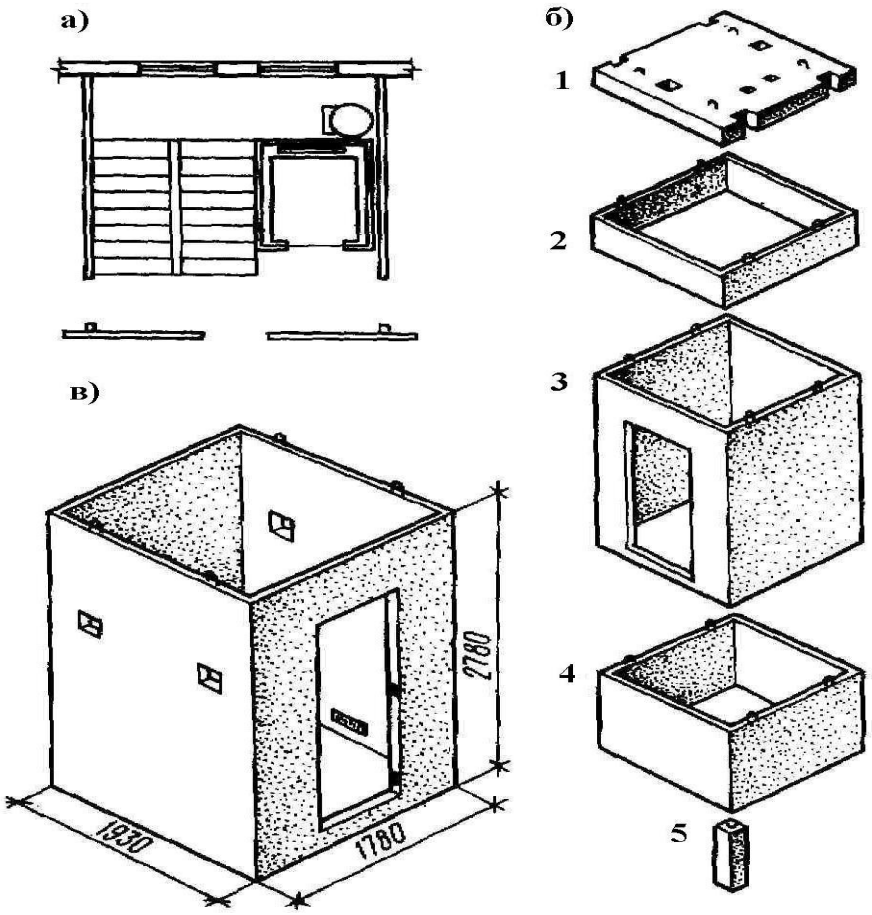


Рис. 5.11. Вид сборного лестнично-лифтового узла: а – план; б – железобетонный блок шахты лифта; в – общий вид; 1 – плита перекрытия шахты; 2 – верхний блок; 3 – поэтажный блок; 4 – нижний блок; 5 – тумба под буфер кабины

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные коммуникационные системы гостиничных зданий и поясните, какие из систем коммуникаций доминируют в высотных, а какие – в низких гостиницах?
2. Назовите основные типы лестниц и их основные элементы.
3. Как обеспечивается незадымляемость лестничных клеток в зданиях?
4. Что представляют собой одно-, двух- и трехмаршевые лестницы?
5. Какие лифты используются в гостиничных зданиях?
6. Где обычно размещают лифтовые шахты в здании и почему?
7. Зачем в высотных гостиницах предусматривают две группы лифтов, останавливающихся на четных и нечетных этажах?

5.7. Конструктивные решения полов, окон и дверей зданий

Полы могут состоять из отдельных штучных или рулонных элементов или быть монолитными. Полы должны быть прочными и малотеплопроводными, сопротивляться истиранию; в санитарных узлах – водонепроницаемыми. Элементы полов различного типа включают в себя покрытие, гидроизоляцию, выравнивающий слой – стяжку, подстилающий слой толщиной 15...20 мм (рис. 5.11).

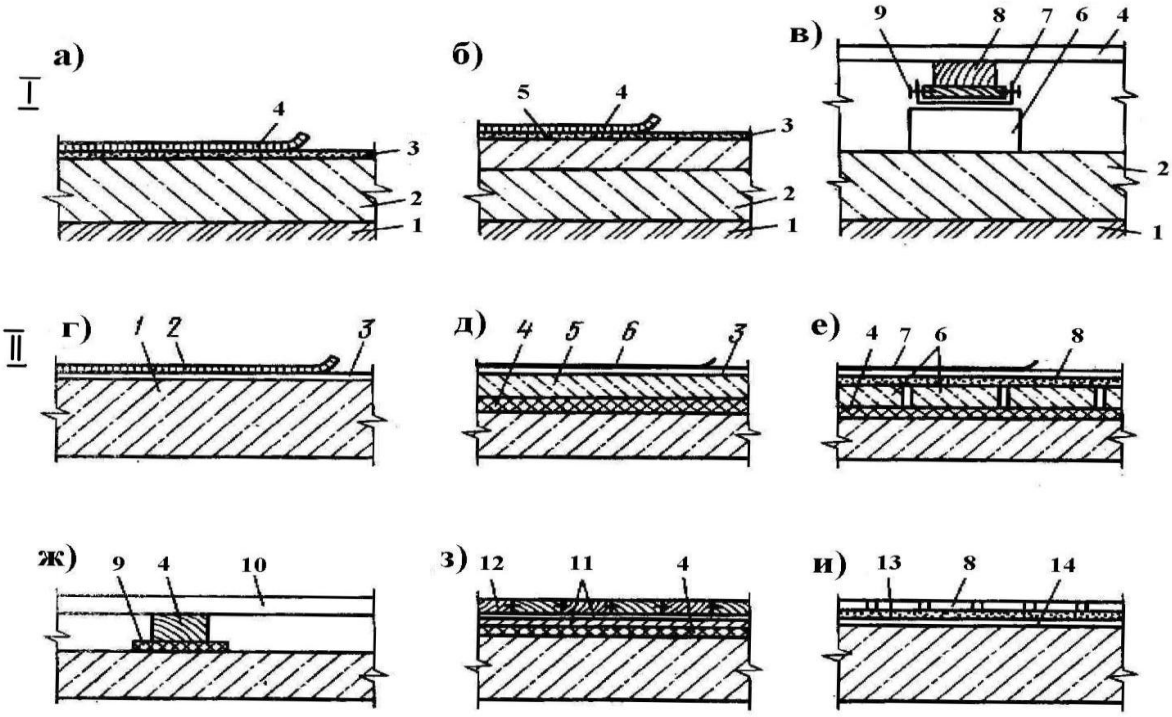


Рис. 5.11. Виды полов: I – полы по грунту: а – по бетонной подготовке; б – утепленные; в – по лагам на столбиках; 1 – уплотненный грунт; 2 – бетонная подготовка: 3 – стяжка; 4 – покрытие пола; 5 – утепляющий слой; 6 – кирпич; 7 – два слоя рубероида; 8 – лага; 9 – антисептированная подкладка; II – полы по междуэтажным перекрытиям; г – из рулонных двуслойных материалов, д – раздельный пол по панели основания; е – то же, по мелким легкобетонным плитам; ж – дощатый пол; л – паркетный пол; и – пол санитарных помещений; 1 – несущая часть перекрытия; 2 – теплозвукоизоляционный линолеум; 3 – прослойка под покрытие; 4 – звукоизоляционная прокладка; 5 – панельное основание пола; 6 – линолеум; 7 – легкобетонные плиты; 8 – стяжка; 9 – лага; 10 – дощатый пол; 11– твердая и полутвердая древесноволокнистые плиты; 12 – паркет; 13 – керамическая плитка; 14 – рулонная гидроизоляция

Покрытие пола, т.е. его верхний слой, подвергающийся эксплуатационным воздействиям, устраивают паркетным, дощатым, из рулонных материалов (линолеума, топи-флекса, релина), а также из керамических и других плиток. Гидроизоляция, предназначенная для предупреждения проникания воды в перекрытие, устраивается из 1–2 слоев рубероида

или аналогичных материалов. Выравнивающий слой выполняют в виде цементно-песчаной стяжки. Подстилающий слой осуществляется в виде слоя бетона толщиной 100...150 мм для полов на грунте. В междуэтажных перекрытиях подстилающим слоем является несущая плита или аналогичный элемент перекрытия.

Паркетные полы долговечны и красивы, хотя и трудоемки. Паркет из отдельных клепок (паркетин) ценных пород древесины (дуб, бук, ясень, красное дерево), раскладываемый различным рисунком, укладывается на дощатый настил («черный» пол) с соединением в шпунт. Клепки паркета крепят гвоздями (самонарезающими винтами) в кромку к настилу. Между дощатым настилом и паркетом укладывают бумагу или картон (для предохранения от скрипа). Возможно устройство паркетных полов также по бетонному или асфальтовому основанию на мастике. Применяется также менее трудоемкий щитовой паркет.

Дощатые полы устраивают из шпунтованных строганых досок толщиной 38 мм, либо из заготовленных сборных щитов шириной 800...1000 мм. Доски настилают по деревянным балкам или лагам. Если устраивают двойной дощатый пол, то поверх черного пола из досок толщиной 20...25 мм настилают чистый пол из шпунтованных досок толщиной 22 мм под углом 45°.

Пол из рулонных материалов устраивают с покрытием из линолеума, безосновного релина (на резиновой основе), топифлекса на тканевой основе, ворсового ковра на пластмассовой основе и т. п. Такие полы малотеплопроводны, гигиеничны, бесшумны, малотрудоемки, дешевы (в 2 раза дешевле паркетных), однако срок их службы относительно невелик. Пол из линолеума настилают по деревянному основанию на мастике или цементно-казеиновом клее, а по бетонному – насухо, сваривая края линолеума. Предусматривается утепленный слой поверх железобетонного основания, который снижает теплоусвоение конструкции пола (теплоотдача полу от ног человека).

Полы из керамических плиток гигиеничны, водостойки, их широко применяются в санитарных узлах и вестибюлях, на площадках лестничных клеток. Однако они чувствительны к ударным воздействиям. Плитки укладывают по бетонному основанию на битумной мастике или цементной стяжке слоем 10...15 мм.

Монолитные полы (обычно с добавлением мраморной крошки) применяют на лестничных клетках зданий, в вестибюлях и холлах гостиничных комплексов.

Ксилолитовые полы (магнезиальные) выполняют из смеси каустического магнезита, водного раствора хлористого магния и мелких древесных опилок (или асбеста) двухслойными с добавкой различных красителей по бетонному или железобетонному основанию. Нижний слой имеет толщину 100...150 мм, верхний – более плотный – 100 мм.

Наливные полы из синтетических материалов (поливинилацетатная эмульсия с наполнителем из песка и красителя) требуют основания хорошего качества, малотрудоемки, дешевы, однако при большом потоке людей быстро разрушаются. Обычно применяются для коридоров и вестибюлей зданий.

Окна. Заполнение оконных проемов состоит из оконных коробок и переплета со стеклами (спаренные или раздельные, глухие или створные) и подоконных досок. В индустриальном строительстве переплеты вместе с коробками собирают в блоки; а для панельных зданий устанавливают в панели стен. Размеры оконных блоков в жилых зданиях составляют 1143, 1343, 1953 и 2153 мм (по наружному размеру коробок) при высоте 1383 мм.

Оконные переплеты различают раздельные – с двойным остеклением и спаренные – с двойным или тройным остеклением; последние представляют собой сближенные вплотную и скрепленные наружный и внутренний переплеты. Прогрессивной конструкцией являются окна со стеклопакетами (два-три стекла, склеенные по контуру) в одинарный переплет с прокладками из пластмассы по контуру и закрепляемые штапиками (деревянными или пластмассовыми рейками).

Раздельные переплеты размещают на расстоянии 0,12...0,15 м с воздушной прослойкой между ними, выполняющей функции теплоизоляции. В спаренных переплетах, объединяемых винтами, делают герметизирующую прокладку.

В деревянных оконных блоках оконные коробки изготовляют из толстых досок или деревянных брусьев. Щели между коробкой и стеной конопатят войлоком; притолоки проема штукатурят.

Металлические оконные блоки, выполняемые из проката алюминия методом прессования, применяют в оконных проемах и витринах общественной части гостиниц. Переплеты утепляют термовкладышами; в притворах прокладывают профили из атмосферостойкой резины с целью предохранения от продувания. Возможно использование остекления двух видов: обычным листовым стеклом (раздельные переплеты) и стеклопакетами (спаренные переплеты).

В гостиницах используют также заполнение оконных проемов стеклоблоками, имеющими хорошие эксплуатационные качества.

Витрины и витражи проектируют в виде светопрозрачных ограждений. **Витрины** – светопрозрачные ограждения первого этажа торговых зданий (которых много в составе современных гостиниц) и встроенных помещений для экспозиции товаров. **Витражи** – участки светопрозрачного ограждения высотой в один или несколько этажей; применяются в зданиях выставочных павильонов, спортзалах, универмагах.

Конструкция витража состоит из несущего каркаса и переплетов с крупномерным стеклом (до 3,5х4,5 м) толщиной 8 мм. Витрины и вит-

ражи проектируют проходными с расстоянием между стеклами от 450 мм до 1,2 м и непроходными, размещаемыми в толще наружных стен с расстоянием между наружным и внутренним остеклением до 350 мм. Для размещения наружного ряда остекления проходных витрин предусматривают консольные горизонтальные выносы из плоскости цоколя и наружной стены.

Двери. Дверные блоки жилых и общественных зданий одно- и двупольные, состоящие из полотен, навешенных на петли в дверных коробках, изготовляют на заводе. По назначению двери подразделяют на наружные входные и внутренние. Входные двери проектируют для жилых зданий преимущественно деревянными, остекленными, одно- и двупольными. Стандартные их размеры составляют по высоте 2 или 2,3 м, ширина однопольных дверей 0,9 м; ширина проема двупольной двери с одинаковыми полотнищами 2 м, с неравными – 1,5 и 1,3 м. Типы дверных полотен распространены щитовые, обвязочные и решетчатой конструкции.

В общественных зданиях применяют деревянные входные двери, а также стеклянные двери с металлической обвязкой по периметру или без обвязки с закаленным стеклом толщиной 8...12 мм в виде полотна двери. Двери внутренние деревянные для зданий массового строительства проектируют с глухими полотнами с притвором в четверть; с остекленными полотнами, с притвором в четверть, с остекленными качающимися полотнами.

Размеры дверей: по высоте – 2м, ширина дверных полотен однопольных и полуторных входных в номера (квартиры) и блоки помещения общественного назначения – 90 и 110 см, двупольных – 140 см; межкомнатных – 80 см, ванных – 70 см, уборных – 60 см.

Двери применяют щитовые и филенчатые. Щитовые двери широко распространены в массовом строительстве, выполняются из брусков и складываются фанерным шпоном или пластиком. Филенчатые двери включают обвязку, средники и филенки (одно- и двухслойные). Дверные полотна устанавливают в коробки дверей в четверть дверных проемов ограждающих стен.

Расположение дверей в здании, размеры их и характер открывания определяются условиями эвакуации людей из зданий.

Вопросы для самопроверки

1. Расскажите о конструктивных решениях полов по грунту и междуэтажным перекрытиям.
2. Что представляет собой паркетный и дощатый полы, а также полы из рулонных материалов?

3. Где в здании применяют монолитные полы и полы из керамических плиток?
4. Какие конструкции окон используются для заполнения оконных проемов?
5. Где в зданиях гостиниц используются металлические оконные блоки, а где применяют заполнение стеклоблоками?
6. Что представляют собой витрины и витражи?
7. Каковы конструкции дверей, используемых в гостиничных комплексах?

Глава 6. Инженерное оборудование гостиничных зданий и предприятий общественного питания

6.1. Инженерные сети гостиниц и ресторанов

Современная гостиница представляет собой сложнейший технический комплекс, насыщенный самыми разнообразными техническими системами. Специалисты отмечают, что по уровню технического оборудования современную гостиницу можно сравнить с промышленным предприятием.

Гостиницы оснащены развитым водопроводно-канализационных хозяйством, системами теплоснабжения, электрическими линиями (силовыми и слаботочными), а также машинами и механизмами, работающими от электроэнергии (реже – от других источников энергии: газа, термальных источников).

В гостиницах имеется развитая сеть инженерных систем, обеспечивающих: вентиляцию и кондиционирование воздуха (системы создания искусственного климата); разнообразное информирование проживающих: об опасности (пожара, природных и техногенных катастроф, угрозе терроризма); о времени суток; о приходе-уходе транспортных средств; о разнообразных сервисных услугах.

Современные гостиницы трудно представить без систем радио и телевизионной, почтовой связи, реализованной на разных разнообразных принципах (проводной, беспроводной, включая связь через искусственные спутники Земли, находящихся на высоких орбитах).

6.2. Силовое и слаботочное электроснабжение гостиниц и предприятий общественного питания

Электрооборудование в гостиницах обычно подразделяется на: а) силовое (обеспечивающее электротоком: освещение, лифты, нагревательные приборы, оборудование кухонь и т.п.); б) слаботочное.

Освещение номерного фонда и мест общего пользования современных гостиниц, а также слаботочные устройства, при помощи которых можно удовлетворить все возрастающие потребности клиентуры в комфорте и способствовать рационализации обслуживания и управления гостиничным предприятием, имеют особую важность. Чем выше комфорт, тем сложнее заботы, связанные с подготовкой персонала, контролем за его работой, а также условиями, в которых протекает его

служебная деятельность. Внедрение передовой техники и оборудования может способствовать сокращению штата исключительно при рациональном распределении и группировке этих устройств.

Искусственное освещение гостиниц условно делят на **три части**:

1) **репрезентативная часть** гостиницы с общественными помещениями (входные вестибюли, бюро оформления гостиничной документации, различные салоны, рестораны, холлы и т.д., освещение которых зависит в большой мере от архитектуры интерьеров, определенных вкусом архитектора и традициями страны (иногда конкретного региона);

2) **номерной фонд** гостиниц и общие коридоры, занимающие наибольшую часть площади (60–80%);

3) **площадь, занятая техническими помещениями, кухнями, прачечными** и т.д., освещение которых не представляет собой проблемы при соблюдении технических норм.

При установлении вида освещения (лампа накаливания или люминесцентные светильники), кроме важного эстетического аспекта, необходимо руководствоваться эксплуатационными расходами и требованиями ГОСТов.

Современная техника предоставляет в наше распоряжение простую аппаратуру, регулирующую уровень освещенности как ламп накаливания, так и люминесцентных.

Для тех помещений, где освещение играет важную роль в создании определенной интимной среды, предпочтительно использование ламп накаливания, поскольку цвет этих источников более теплый и более приятный. Люминесцентное освещение лучше применять там, где свет горит непрерывно или где требуются высокие уровни освещенности, т.е. в помещениях, предназначенных для технического оборудования, в кухне, прачечной и служебных коридорах. Цвет свечения люминесцентных ламп должен быть тщательно подобран в соответствии с назначением помещений. Ниже в таблице 6.1 приведены данные о среднем уровне освещенности в помещениях гостиничных предприятий.

Включение и выключение освещения общественных помещений должно осуществляться централизованно со специальных пунктов или щитов, расположенных вне путей эвакуации. В коридорах и общественных помещениях должна быть предусмотрена сеть розеток для питания бытовых электроприборов.

Таблица 6.1

Средняя освещенность, рекомендованная для гостиниц, в лк

Помещение	Освещение:	
	люминесцентное	**лампами накаливания**
Спальные комнаты:		
• общее	–	100–200
• прикроватное	–	200–500
• письменного стола	–	200–500
• туалетного столика	–	200–500
Ванная комната:		
• общее освещение	100–150	50–100
• дополнительное освещение зеркала	250–500	100–200
Прихожая	50–100	30–60
Общие коридоры:		
• вечером (до полуночи)	100–150	50–75
• в ночное время	50–75	20–40
Лестничные холлы	–	100–150
Конференц-залы:		
• общее	–	100–150
• освещение эстрады	–	200–500
Читальные залы:		
• общее	–	75–100
• на письменном столе	–	200–500
Освещение:		
• интимное в ресторанах	–	30–100
• в барах	–	100–150
• в ресторанах с самообслуживанием	300–400	100–150
• в залах для завтрака	200–250	80–120
• в кухнях, мойках посуды	250–500	100–200
• в раздаточной блюд	250–300	200

Освещение коридоров, лифтов, лестниц. Клиенты попадают в номера, используя лифты и проходя через коридор. Вследствие специфической планировки гостиниц в них нет дневного света, поэтому даже днем здесь необходимо применять искусственное освещение на уровне, соответствующем помещениям с дневным светом, или тех помещений, из которых входят в эти коридоры. Принято, что днем достаточна освещенность от 200 до 400 лк. Вечером и ночью она может быть понижена. Уровень освещения должен остаться достаточным для того, чтобы прочитать номер комнаты.

Источники должны располагаться с учетом равномерности освещенности, без слепящего действия и теней. Для этого лампы скрывают, а при их монтаже на стенах (потолке) расстояние между ними не превышает 1,5 высоты коридора.

В лифте должно быть рассеянное освещение высокой яркости и теплого тона. Освещенность – на 50% больше, чем в коридорах, однако не менее 100 лк. При входе и выходе следует предусмотреть дополнительную подсветку.

Что касается лестниц, то они могут быть двух типов: используемые обслуживающим персоналом и только в случае опасности клиентами и входные лестницы в холлы и рестораны. Для первых достаточен утилитарный рассеянный свет, не отбрасывающий теней на ступени. Для вторых освещение приобретает декоративные функции.

Освещение номеров. Отправными точками при проектировании освещения в номере являются его площадь и оборудование. Гостиничный номер должен быть оснащен достаточным числом источников света. Лампы и выключатели необходимо располагать так, чтобы было ясно видно, какую лампу зажигает выключатель. Рекомендуется, чтобы лампа в спальной включалась у входа в неё из прихожей, а также у кроватей. У остальных ламп может быть один индивидуальный выключатель. В соответствии с расстановкой мебели в номере проектируются следующие источники света: лампа для чтения у каждой постели – стоящая на тумбочке или жестко закрепленная у изголовья, настольная лампа на письменном столе или серванте, лампа у туалетного столика и торшер, который можно переставлять по мере надобности.

Общее освещение комнаты может состоять из панели, расположенной над шторой вдоль одной из стен или скрытой настенным орнаментом. Свет у изголовья постели должен обеспечить освещенность книги или газеты, примерно 300 лк. Хорошим решением является установка над постелью лампы накаливания локализованного рассеянного света без раздражающих читателя теней. В любой точке помещения свет надо экранировать во избежание ослепления.

Освещение прихожей. Так как прихожая – самая темная часть жилой ячейки, то она должна быть хорошо освещена, особенно тогда, когда в ней установлено зеркало.

Освещение ванной комнаты. Для хорошего освещения ванной необходим общий свет и дополнительная лампа у зеркала, которая монтируется над ним или сбоку так, чтобы рассеянный свет падал на лицо. Когда ванная комната имеет небольшие размеры, можно отказаться от света на потолке. Для всех ванных рекомендуется, чтобы справа от зеркала проектировалась розетка для электробритвы.

Лифтовое хозяйство, где эксплуатируются мощные тяговые приводы, безусловно, относится к **силовой структуре электропотребле-**

ния гостиничных комплексов. Кроме него в инженерной части гостиниц имеются и другие «крупные» потребители электроэнергии: двигатели насосов для подъема (перекачки) воды, двигатели вентиляционных установок теплоэлектронагреватели бойлерных установок, нагреватели воздуха в тепловых завесах и т.п.

Помимо этого значительную часть в структуре силовых устройств гостиницы составляет **оборудование** производственных помещений **предприятий общественного питания**: электроплиты, жаровни, электросковороды, варочные котлы, духовые шкафы, двигатели приточно-вытяжной вентиляции и проч.

Слаботочные устройства применялись ранее только трех видов: телефон, сигнал вызова (внутренняя гостиничная сигнализация), электрочасы. Сегодня их значительно больше и они позволяют (наряду с обслуживанием клиентов) управлять гостиничным предприятием.

В число слаботочных устройств входят устройства телекоммуникации – телефон, селектор, телекс, сигнализация и вызов, поисковая система, пневматическая почта и радиотрансляционная сеть. Все эти устройства или их часть применяются в зависимости от назначения, вместимости и категории гостиницы.

Телефон. Телефон – одно из необходимых устройств как для клиентов, так и для администрации. Тип гостиничной телефонной станции зависит от количества абонентных точек, назначения гостиницы и ее расположения. При проектировании телефонизации учитывают конкретные потребности объекта, связанные с его вместимостью и категорией, не забывая при этом требования стандартов.

В современной гостинице телефон должен быть в каждом номере. В номерах повышенной комфортности (многокомнатных) в ванной дополнительно устанавливается еще один телефонный аппарат без набора номера, параллельный с телефоном в номере.

Для облегчения связи с работниками управления и администрацией гостиницы телефонное оборудование может быть укомплектовано поисковой системой. По мере необходимости часть сотрудников может носить в кармане одежды небольшой аппарат, принимающий вызов центральной диспетчерской. У каждого из этих аппаратов свой сигнал, услышав который, достаточно набрать определенный номер на ближайшей телефонной точке, чтобы автоматически установить телефонную связь с вызывающим. Неавтоматическими телефонными станциями могут оснащаться гостиницы небольшой вместимости, пансионаты, мотели.

Устройства внутренней связи. Устройства внутренней связи – важный фактор эффективности работы гостиницы. Функционально они дополняют телефонную сеть и служат для внутренней связи администрации со службами.

Связь устанавливается быстро простым нажатием на аппарате кнопки, соответствующей вызываемой точке. Отвечающему не надо покидать своего места и прерывать работу. Например, персонал кухни может сразу отвечать па запросы официантов. Устройства внутренней связи облегчают труд и позволяют не отвлекаться от основной работы. Наиболее часто используется связь портье с администрацией, коммерческого руководства с кухней, буфетом, рестораном и т. д., шеф-повара – с заготовочными буфета, с помещениями официантов на этажах и т.д.

Телетайп (факс). Представляет собой систему письменной телекоммуникации, обслуживающую как администрацию гостиницы, так и клиентов. Он предлагает средство быстрой связи для передачи текстов (изображений), которые должны оставаться в письменном виде.

Сигнализация. В современных гостиницах ощущается необходимость контроля и информации о состоянии номера в режиме реального времени: занят он или свободен, убран или нет и в каком номере горничная. Для этого применяются устройства световой сигнализации с табло, установленными у портье, кассира и в хозяйственном отделе гостиницы.

На табло у портье каждый номер представлен зеленой и красной лампами и кнопкой. На табло в хозяйственном отделе каждый номер представлен зеленой, красной и белой лампами. Зеленая лампа показывает, свободен номер или нет, красная лампа – убран или нет и белая – присутствие горничной. Когда номер занят проживающим, нажимается кнопка на табло портье. Тогда зеленые лампы на всех табло гаснут. Когда номер освобождается, т.е. когда кассир заполняет счет при отъезде клиента, он нажимает соответствующую кнопку. На табло снова загораются зеленые и красные лампы. В этот момент хозяйственный отдел отдает распоряжение горничной убрать номер. Когда горничная входит в помер, она вставляет специальную фишку в гнездо сигнального аппарата, и тогда на табло хозяйственного отдела загорается белая лампа. Когда номер убран, дежурный по этажу обязан проверить его готовность и вставить свою фишку в контрольное гнездо, предусмотренное в аппарате или на панели под электровыключателем. Тогда гаснет соответствующая красная лампа на табло портье и хозяйственного отдела, что означает готовность номера к сдаче.

Пневматическая почта. Хотя в этом устройстве нет слабых токов, оно относится к одной из систем телекоммуникации и может быть отнесено к этой группе оборудования. Пневматическая почта служит для передачи счетов за любой вид обслуживания, предоставленного клиенту, в центральную кассу. Это устройство избавляет персонал от лишнего хождения, убыстряя обслуживание.

Радиофикация гостиниц. Этот вид слаботочного оборудования централизуется в радиоузле и должен обеспечивать коммуникацию

различных видов радиотрансляции как в целом по гостинице, так и выборочно, по отдельным её помещениям. Радиотрансляционная сеть передает в номера несколько программ центрального радиовещания. Отдельно от радиопрограмм необходимо предусматривать по крайней мере еще один канал связи для передач из местного радиоузла, передающего информацию или музыкальные записи.

Как сеть громкоговорителей, установленных в номерах, так и их сеть в общественных помещениях должна иметь возможность выборочного подключения к микрофону радиоузла. Это устройство позволяет передавать сообщения общего или личного характера. Например, можно вызвать к телефону клиента, находящегося за столом в ресторане, или объявить тревогу в случае пожара.

Автономные радиокомплексы могут быть предусмотрены для отдельных помещений гостиницы, например, танцевальных и зрительных залов, залов универсального назначения. Они должны иметь связь с центральным радиоузлом, чтобы передавать сообщения, представляющие общественный интерес.

В номерах громкоговоритель и соответствующие регулировки могут быть встроены в мебель, в прикроватную тумбочку, чтобы можно было управлять ими с постели. Следует подчеркнуть важность качества звучания и обеспечения уровня громкости, способствующих созданию определенной обстановки в помещении.

Электрочасификация гостиниц. Сеть электрочасов гостиницы управляется электрическими импульсами, посылаемыми с первичных часов. Форма, величина и внешний вид часов должны соответствовать интерьеру. Электрочасы обычной формы устанавливаются во всех технических помещениях для облегчения ориентации во времени обслуживающего персонала.

Устройства противопожарной сигнализации. Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается в соответствии с противопожарными требованиями. Для быстрой ориентации относительно места, откуда подан сигнал тревоги, рекомендуется устройство табло с планом здания, на котором сигнальными лампами отмечены места установки сигнализаторов. Когда один из них приводится в действие, зажигается лампа, показывающая место пожара.

Кроме оптической и акустической сигнализации, действующей в центральном пожарном посту, предусматриваются звонки тревоги в кабинетах администратора и директора. Из этих кабинетов должна быть обеспечена возможность приведения в действие ряда звонков тревоги, расположенных по всей гостинице. Этот сигнал подается только представителями руководства гостиницы после ознакомления с размерами бедствия.

С течением времени возможно возникновение новых систем слаботочного оборудования или необходимость модернизации существующего. Поэтому ещё на стадии проектирования необходимо обеспечить возможность этих будущих изменений, которые возникнут неизбежно.

Вопросы для самопроверки

1. Что понимается под силовым и слаботочным электроснабжением?
2. Каковы требования к проектам искусственного освещения гостиниц?
3. Почему освещенность холлов должна быть выше освещенности коридоров, а кабин лифтов – выше холлов?
4. Расскажите об освещенности номеров гостиниц.
5. Каково назначение систем слаботочных устройств в гостиницах?

6.3. Водоснабжение и водоотведение (канализация) в гостиницах

Одной из основных проблем гостиниц является их снабжение водой для питьевых и хозяйственных нужд, в связи с чем они оснащаются соответствующим водопроводно-канализационным оборудованием. Гостиничные сооружения, строящиеся на освоенных территориях, обеспечиваются водой от централизованной городской водопроводной сети. Небольшие же объекты, как, например, некоторые пансионаты в курортных местностях, турбазы, мотели, строящиеся на неосвоенных территориях, имеют самостоятельное водоснабжение из рек, озер, скважин или колодцев.

Водопроводная вода в гостиницах, домах отдыха, пансионатах и т.п. должна быть пригодна для питья независимо от того, для каких целей она используется. Пригодность воды определяют лаборатории санитарно-эпидемиологического надзора. Водопроводная вода из городской сети отвечает необходимым условиям и при этом не применяется каких-либо средств, улучшающих её качество.

В обеспечении гостиниц холодной и горячей водой обязательно руководство нормами ГОСТ 2874–82 «Вода питьевая», СНиП 2.04.01–85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СниП 11–34–76 «Горячее водоснабжение».

Вода из собственных колодцев бывает в зависимости от своего происхождения более или менее загрязнена неорганическими или органическими соединениями. Это отрицательно влияет на её физические свойства и пригодность. Загрязненная известковыми или магниевыми солями вода является твердой и может вызвать повреждение оборудо-

вания (котельный камень). В воде, содержащей соединения железа, создается бронзовый илистый осадок, который засоряет водопроводные и канализационные трубы. Вредные соединения можно удалить специальными смягчающими аппаратами, которые освобождают воду от извести и соединений железа. Гостиничные объекты снабжены разнообразным водопроводным и санитарным оборудованием.

Внутренний водопровод представляет систему, состоящую из ввода, водомерного узла, разводящей сети, стояков, подводок к водоразборным устройствам, кранов-смесителей водоразборных устройств, запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Внутренняя водопроводная сеть снабжает водой отдельные здания комплекса, ресторанные производственные отделы (кухни, мойки, буфеты), водонагреватели, прачечные, санитарные узлы и т.п. Внутреннее оборудование подключено к городской сети чаще всего в подвальных помещениях, причем поступление воды контролируется водомером. В подвалах должно быть освещение и температура воздуха не ниже +5 градусов по шкале Цельсия.

По принципу действия система водоснабжения бывает: 1) без устройств, повышающих давление в сети; 2) с напорно-запасными баками; 3) с насосами; 4) комбинированная (с насосами и баками).

Вода проходит через городской водопровод под давлением. Очень часто ввиду большой потребности давление подвергается колебаниям и является непостоянным. Колебания давления вызывают иногда прекращение её подачи в номера. С целью предупреждения этих случаев в гостиницах применяются **гидрофоры**, которые обеспечивают водой верхние этажи. Это напорные устройства, которые в зависимости от высоты разбора воды соответственно автоматически регулируются. Гидрофоры предназначены для работы при давлении до 5 атм (их опрессовка ведется при давлении 10 атм). Наиболее часто применяемый узел для повышения напора воды в гостиницах – напорный, состоящий из насосов, емкостей и компрессора (иногда и водовоздушного бака). Он рассчитывается по заданному расходу и напору для всего здания и всех нужд (хозяйственных и противопожарных). Ведь городской водопровод, как правило, достаточен лишь для первых **3-4 этажей**. Напорный узел предназначен для обслуживания верхних этажей и пожарного водопровода. Для него нужно помещение площадью от 20 до 60 м^2 и высотой 3–3,7 м. Насосная обычно располагается на первом этаже, в подвале или вне здания. Однако при её размещении надо принять меры по звукоизоляции стен, потолка и пола («плавающие» фундаменты). Централизованное приготовление горячей воды производится в тепловом пункте или котельной, в бойлерах).

Для компенсации перебоев в водопроводной сети гостиницы необходим запасный резервуар, обеспечивающий запас воды по крайней

мере на 24 часа. Запасный резервуар – обычно из железобетона – устраивается вне здания, под землей. При емкости до 50 м^3 он может быть расположен внутри здания (в подвале или на чердаке).

Независимо от водопроводной сети, служащей для питьевых и хозяйственных целей, проводится сеть противопожарного водопровода, снабжаемая водой непосредственно из городского. Точками разбора являются гидранты, размещенные в коридорах или производственных помещениях гостиницы.

Водопроводные трубы изготовляются из чугуна и стали или из пластических масс. Чугунные более стойки к воздействию коррозии. С целью предохранения труб от коррозии их покрывают защитными пленками (цинковые покрытия, краски, лаки, джуто-асфальтовые ленты и т. п.).

Точки разбора воды представляют собой разного рода краны, батареи (смесители), души и вентили; они устанавливаются при ваннах, умывальниках, мойках, раковинах, бассейнах и других устройствах. Пропускные вентили оборудуются на горизонтальных водопроводных разветвлениях и у водомера. Очень часто в вентилях находятся боковые выпуски для воды, которые в случае аварии служат для выключения данной части без спуска воды всей системы.

Правила прокладки водопроводных труб. Водопроводные трубы, проложенные по стенам, под потолком, в помещениях, насыщенных водяным паром и с высокой температурой, должны быть изолированы с целью предупреждения конденсации воды на трубах. Трубы в помещениях с температурой ниже 0°С должны быть изолированы. Следует избегать прокладки труб по внешним стенам, на чердаках, в неотапливаемых помещениях. В местах проходов труб через стену закладывают розетки или втулки. Прокладка водопроводных труб и их монтаж регулируются правилами санитарного оборудования.

В прачечных водопроводные трубы расположены поверху и закреплены держателями на стенах. Целью этого является поддержание чистоты. Краны и вентили в прачечных должны устанавливаться у машин в доступных местах. Ввиду того, что они быстро изнашиваются, конструкция их должна быть прочной.

Горячее водоснабжение осуществляется по открытой и закрытой схемам. При открытой системе на нужды горячего водоснабжения забирается вода из подающей или обратной магистрали тепловой сети (см. ниже). В часы максимального водопотребления горячая вода забирается только из обратного трубопровода, а в часы минимального водопотребления – только из подающего, чтобы компенсировать остывание воды в часы минимального водопотребления и, таким образом, обеспечить её нормальную температуру.

При закрытой системе горячего водоснабжения горячая вода получается нагревом холодной водопроводной воды в скоростных и емкостных водонагревателях (бойлерах).

Максимальная температура горячей воды в открытых системах горячего водоснабжения должна быть не выше 75°С и не ниже 60°С, а в закрытых – 50–60°С.

Водоотведение (канализационное оборудование) гостиничных объектов тесно связано с водопроводным как с точки зрения проектирования, так и эксплуатации. Канализационными трубами отводят загрязненную воду (из кухни, бань, прачечной, бассейнов), атмосферные осадки (дождевые и при таянии снега). Канализационные стоки через различные санитарные устройства (раковины, умывальники, мойки, ванны, унитазы, решетки в полах) поступают по отводным трубам в коллектор городской сети или в собственную сеть. Поскольку во время отвода стоков в трубах происходят процессы гниения, то между отводом и каждым приемником сточных вод устанавливают гидрозатворы – **сифоны**, препятствующие поступлению газов из сети в помещения. Поступление же воздуха в трубы осуществляется при помощи вытяжных труб, выводимых выше кровли здания. Это так называемая открытая канализационная деаэрация (рис. 6.1.).

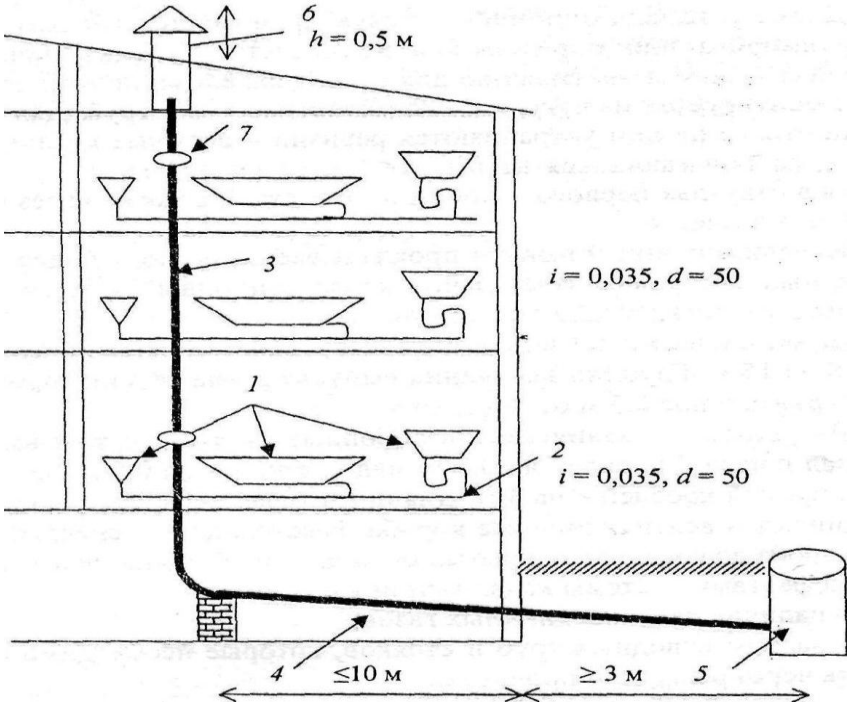


Рис. 6.1. Схема устройства канализации внутри здания:
1 – водоприемные приборы (ванны, раковины, унитазы); 2 – отводные трубопроводы; 3 – канализационный стояк; 4 – выпуск; 5 – колодец внутриквартальной сети; 6 – вытяжка (вентиляция); 7 – ревизия

Канализационные трубы делятся на горизонтальные, вертикальные и ответвления. Главный канал соединяет здание с уличным. Горизонтальные ответвления, проводимые от стояков к санитарным устройствам, расположены в соответствии с нуждами гостиницы в гостиничных номерах или в производственных помещениях. Сечения канализационных труб зависят от количества и рода подключаемого оборудования. Диаметры сифонных труб, подключаемых к умывальнику, небольшой раковине и писсуару, составляют 40 мм. Диаметры труб, подключаемых к раковинам, ваннам, мойкам и впускам в полах, – 50 мм, к унитазам – 100 мм, к впускам в подвалах – 100 мм, к впускам во дворах – 150 мм, к дождевым трубам, отводящим воду с крыш, – 125…150 мм. Стояки имеют диаметры 50, 75 и 100 мм, трубы, проложенные горизонтально, – 100, 150 и 200 мм.

Следует обратить особое внимание на обеспечение санитарных устройств в подвалах, т.к. очень часто, особенно при общесплавной канализации, возникает «движение назад» – заполнение сточными водами уличного канала и вследствие этого затопление подвала. Для этого оборудуют коллекторные клапаны, которые служат для отключения внутренней канализации от уличного коллектора.

Канализационная сеть прокладывается из чугунных труб легкого типа (стояки) и тяжелого типа (в земле), а также из керамических, пластиковых и бетонных труб. Бетонные трубы служат исключительно для дождевых и ливневых вод, керамические же и чугунные трубы применяются для грязных, фекальных вод (из санузлов).

При изменении направления трубопровода трубы между собой и с санитарными приборами соединяются при помощи фасонных частей. Для предотвращения возможного засорения на стояках размещают специальные устройства (так называемые ревизии), дающие возможность проводить осмотр, устранять засорения и иные аварийные ситуации. Канализационные стояки оснащены канализационными вытяжками, выведенными на крышу.

Канализационные устройства прачечной приспособлены для приема большого количества воды, содержащей химические и механические загрязнения. В связи с этим правильный отвод стоков в прачечных имеет большое значение. Возможность разлива воды при стирке вызвала необходимость устройства большого количества впусков в полах, а также улавливателей воды под такими аппаратами, как стиральные машины и центрифуги. Это небольшие колодцы, предназначенные для отвода большого количества воды. Канализационные магистрали в прачечных сделаны в виде открытых бетонных желобов, закрытых рифленой жестью и снабженных сетками и ревизиями.

В помещениях, занимаемых рестораном (на кухне, в моечной, холодном цеху, колбасной и т.п.), канализационная система должна обес-

печивать исправный отвод стоков. Для этой цели служат впуски в полу, снабженные ведерками для отходов, размещенными у столов для чистки овощей, мяса, у машин для мойки посуды, у варочных котлов и т.д., причем диаметр труб не должен быть меньше чем 100 мм. Независимо от впусков в полу необходимо применение жироотделителей, служащих для задержания жира и отходов, поступающих со стоками. Канализационные трубы, как горизонтальные, так и вертикальные, должны быть снабжены необходимым количеством ревизий для очистки отдельных отрезков.

Канализационные и водопроводные трубы, а также их защита могут быть замаскированы, но легко доступны для обслуживания. Вертикально и горизонтально проложенные канализационные трубы необходимо тщательно и плотно соединять, чтобы не вызывать подтеков в гостиничных номерах, ресторанных залах, не выделять из-за неплотного соединения канализационных газов и не подмывать фундаментов зданий. Трубы для ливневой канализации, если они находятся внутри здания, следует проверять на плотность соединения.

Отводные трубы (выпуски) надо сгруппировать и прокладывать так, чтобы к ним был обеспечен доступ со всех сторон. Они не должны прокладываться через часто посещаемые помещения. Подбор диаметров и сечений канализационных отводов принимают в соответствии с действующими СНиП.

Санитарное оборудование. При оснащении гостиниц санитарно-техничес-ким оборудованием следует учитывать технико-экономические и эстетические факторы. Оно должно быть распланировано по возможности группами поэтажно и по вертикальной линии. Это дает экономию в расходах и улучшает эксплуатационные условия. Размеры ванных комнат, санузлов, душевых предусмотрены строительными нормами и правилами.

Санитарно-техническое оборудование выполняется из различных материалов: эмалированной жести, эмалированной стали, пластических масс, керамики. В гостиничном хозяйстве применяется следующее оборудование:

1. **Раковины и мойки** различных типов и форм, используемые в гостиничных и ресторанных кухнях. Мойки состоят из 1, 2, 3, 4 и 6 частей, причем их форма и размеры могут полностью отвечать желаниям потребителя. Они выполняются из оцинкованной стали, меди или никеля. Мойки этого типа легко поддерживаются в чистоте, они эластичны, так что посуда не бьется.

2 **Умывальники** имеют различные типы и формы. В гостиничном хозяйстве применяются фаянсовые, закрепленные на чугунных кронштейнах или на раме из круглой стали. В некоторых высококатегорийных гостиницах используются отдельно стоящие умывальники, так

называемые колоннообразные, фаянсовые, со смесителем для теплой и холодной воды и с сифоном в середине колонны.

3. **Ванны,** используемые для оснащения ванных комнат, оборудуются как отдельно стоящие или предназначенные для обнесения стенами. Чаще всего применяются чугунные, покрытые внутри белой эмалью, фаянсовые или выложенные глазурью или мрамором. Керамические и фаянсовые имеют спуск и перелив, устроенный в виде спускопереливной трубы, отлитой вместе с ванной. Кроме нормальных отдельно стоящих типов ванн применяются короткие, так называемые сидячие, или душевые кабины.

4. **Бидэ,** подающие теплую и холодную воду, снабжены смесителем и душем снизу. Они изготовлены из фаянса и покрыты белой глазурью.

5. **Писсуары,** используемые в общих мужских туалетах, обычно стенные фаянсовые с острым концом или без него и автоматическим периодическим сливом. Кроме стенных писсуаров возможны желобковые и раковинные.

6. **Унитазы** имеют смывной бачок колокольного или клапанного типа. В гостиницах применяются фаянсовые унитазы нескольких типов в зависимости от системы подключения их к канализации. Смыв может быть ручным или автоматическим в общих туалетах. На гостиничных этажах и в ресторанах предусматриваются общие женские и мужские туалеты, имеющие унитазы и умывальники.

Вопросы для самопроверки

1. Из каких источников осуществляется водоснабжение городских и загородных гостиниц?
2. Что включает в себя система внутреннего водоснабжения?
3. Каковы основные принципы действия систем водоснабжения?
4. Какие есть системы горячего водоснабжения?
5. Что такое гидрофоры и зачем они необходимы?
6. На какой запас воды расчитан запасной резервуар гостиниц?
7. Как осуществляется водоотведение (канализация) в гостиницах?
8. Как работают гидрозатворы (сифоны) и что такое ревизии?
9. Назовите основное санитарно-техническое оборудование зданий.

6.4. Системы отопления, вентиляции и создания искусственного климата в гостиничных комплексах

Система теплоснабжения зданий включает в себя систему отопления и горячего водоснабжения. Система отопления состоит из трех частей: источника теплоты (генератора); трубопроводов, отопительных приборов.

Если все эти элементы объединены в одном здании, то такие системы называют **местными**. К таковым относят системы отопления: **печное, газовое (от местных котельных) и электрическое.**

Если тепловая энергия получается от общего удаленного генератора теплоты посредством теплоносителя, то такая система называется **централизованным отоплением.**

По виду теплоносителя системы отопления разделяют на системы водяные, паровые, воздушные, лучистые, огневые.

Первичным источником теплоты в городах обычно являются теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), откуда вода (с температурой 130–150 °С) по наружным магистральным сетям подается на промежуточный пункт (теплоцентр), к которому непосредственно подключаются системы отопления и горячего водоснабжения гостиниц.

Присоединение внутридомовых систем по независимой схеме осуществляется через подогреватель, где происходит теплообмен воды, циркулирующей по замкнутому контуру внутридомовой системы отопления, теплом воды, приходящей от теплоэлектроцентрали.

Система отопления в гостиницах должна создавать стабильный температурный режим во время отопительного сезона и необходимые санитарно-гигиенические условия. Умелая методика эксплуатации системы способствует сохранению зданий, находящейся в них мебели, инвентаря, внутренних интерьеров. Весь отопительный сезон система отопления должна работать бесперебойно и при минимальных расходах тепла обеспечивать нормальную температуру во всех помещениях. Наиболее частые дефекты – это плохой прогрев нагревательных приборов и утечки в соединениях.

Состояние теплоизоляции трубопроводов системы отопления и теплосетей обязано находиться под постоянным контролем технической службы гостиницы как в каналах теплосети, так и в подвальных, чердачных и других помещениях.

В гостиницах применяют следующие системы отопления:

1. Водяное отопление. Самым простым для обслуживания и самым дешевым с эксплуатационной точки зрения отоплением в небольших гостиничных зданиях, не превышающих 10 тыс. $м^3$, или в пансионатах является **водяное гравитационное отопление (с естественной**

циркуляцией). Эта система заключается в автоматической циркуляции подогретой воды (с температурой до 95 °С) к нагревателям, а охлажденной – к котлам и состоит из следующих основных элементов: а) котельной, состоящей из нескольких котлов, в которых происходит подогревание воды; котлы должны быть приспособлены к периодическому обслуживанию так, чтобы персонал котельной мог выполнять и другие работы; б) подающих и обратных трубопроводов (магистралей) с соответствующими клапанами для выключения части отопления в случае ремонта; в) различного типа нагревателей с клапанами двойной регулировки; в небольших или узких помещениях применяют нагреватели с гладкими горизонтальными и вертикальными трубами; г) открытого расширительного сосуда.

Сигнализационный трубопровод и перелив должен быть подведен к раковине на видном месте для персонала, обслуживающего котельную. К расширительному сосуду подведены трубы безопасности от котлов, а собирающий трубопровод подключен в таком месте, чтобы закрытие клапанов не отключало его от общей сети отопления.

Испытывают систему водяного отопления при давлении, превышающем рабочее на 1 атмосферу и составляющем не менее 3 кг/см^2 в самой низкой точке. Испытания проводят при отключенных котлах и расширяющихся сосудах. В тех случаях, когда системы присоединяют к теплосетям, величину испытательного давления согласовывают с городской ТЭЦ. Гидравлическое испытание панельного отопления в гостиницах производят при давлении 10 кг/см^2 в течение 15 минут.

Для крупных объектов применяется **насосное водяное отопление**, основанное на **принудительной (искусственной) циркуляции** воды в нагревательных приборах. В отношении капиталовложений оно несколько дешевле, но по эксплуатационным расходам является более дорогим, причем в случае аварии электродвигателя или сети отопление выходит из строя. С целью предупреждения аварий, которые во время морозов могут причинить гостинице серьезный ущерб и на некоторое время вывести из строя предприятие, следует принять следующие меры: 1) при проектировании трубопроводов (циркуляционных) центрального водяного насосного отопления с собственной котельной надо предусмотреть такие диаметры труб, чтобы в случае аварии во время самых сильных морозов, предусмотренных нормами для данного района, оборудование могло работать гравитационно в такой степени, чтобы температура в гостинице была не ниже 1 °С; 2) по возможности нужно установить дополнительный двигатель внутреннего сгорания с циркуляционным насосом (аварийный агрегат), содержащийся в состоянии постоянной готовности во время зимнего сезона.

Теплоцентрали, охватывающие некоторый определенный комплекс объектов водяного отопления, а также промышленные и городские теп-

лоэлектроцентрали обычно имеют собственные аварийные средства и средства безопасности.

По способу прокладки внутри здания магистрального трубопровода система отопления бывает с **верхней разводкой** горячей магистрали и с **нижней**. От магистрали отходят вертикальные элементы – стояки.

По количеству стояков системы отопления бывают **однотрубные и двухтрубные**. К стоякам присоединяются отопительные приборы, характер их присоединения при однотрубной и двухтрубной системах представлен на рис. 6.2.

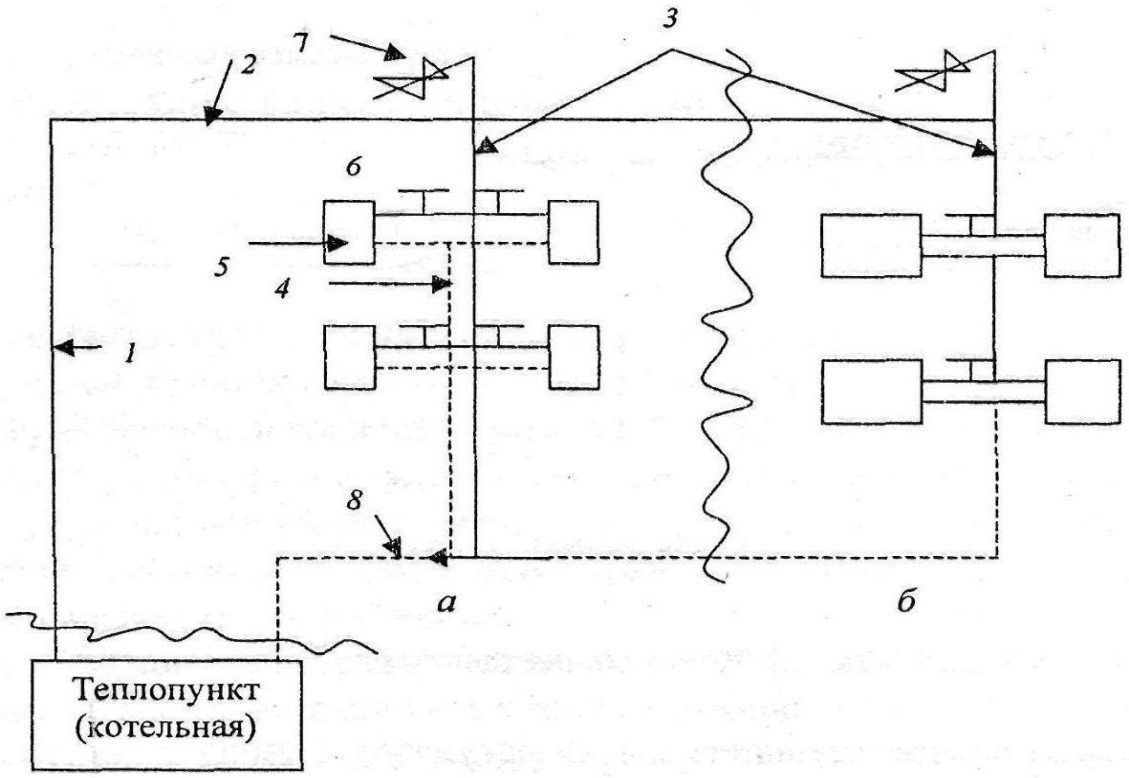


Рис. 6.2. Схема устройства внутренней системы отопления здания: а – по двухтрубной схеме; б – при однотрубной; 1 – главный стояк; 2 – разводящая магистраль; 3 – подающий стояк; 4 – обратный стояк; 5 – отопительные приборы; 6 – запорно-регулирующая аппаратура; 7 – воздухосборник с воздушным краном; 8 – обратная магистраль

В двухтрубной системе отопления вода поступает в отопительные приборы по одной трубе, а выводится по другой. При однотрубной схеме вода последовательно циркулирует через все отопительные приборы. Однотрубная является более распространенной из-за меньшей металлоемкости и стоимости.

Однотрубные системы бывают: 1) с замкнутыми стояками; 2) со смещенными замыкающими участками; 3) с первой проточной секцией радиатора.

Отопительные приборы обеспечивают теплоотдачу системы отопления окружающему воздуху. Применяют следующие виды отопительных приборов: радиаторы, конвекторы, ребристые трубы.

Наиболее распространены радиаторы – чугунные секционные и стальные штампованные. Они монтируются под подоконниками или на степах открыто, или закрытые экранами (с точки зрения теплоотдачи предпочтительны открытые). Радиаторы долговечны и практически не изнашиваются. Стальные радиаторы имеют почти ту же форму, что и чугунные, но значительно легче, что позволяет составлять приборы большой длины (до 7 м).

Конвекторы – нагревательные приборы, состоящие из листовых стальных или алюминиевых пластин квадратной или прямоугольной формы, жестко закрепленных на стальных или медных трубах. Монтируются так же, как радиаторы.

2. Отопление паром низкого давления. Принцип действия его заключается в том, что вода нагревается в котле (котлах) с целью создания давления. Пар, подводимый по трубам к различным приборам, конденсируется и в качестве так называемой конденсационной воды отводится по трубе непосредственно в котел или в конденсационный бак; оттуда она перекачивается в паровой котел и вновь подогревается.

Отопление паром низкого давления чаще всего осуществляется в установках теплой воды, прачечных установках и отдельных аппаратах (стиральные машины, каландры, паровоздушные аппараты, противодымные установки, сушилки), а также в кухнях или варочных котлах и т.п. Пар имеет давление до 0,5 атм и температуру до 110 °С.

3. Отопление паром высокого давления. Паровые установки высокого давления применяется в промышленных прачечных, в которых аппараты и устройства соответствующим образом приспособлены к этому. Ввиду специальных правил, касающихся строительства, монтажа и работы котлов высокого давления, а также безопасности, эта система отопления достаточно редко используется в гостиничном хозяйстве.

4. Воздушное отопление. Отопление производственных помещений и торговых залов ресторана воздухом производится при помощи вентиляционных установок, которые одновременно выполняют роль вентиляции и отопления. Эта система подключается в ряде помещений в качестве дополнения к водяному или паровому. Для отопления служат паровоздушные аппараты, снабженные нагревателем, к которому подведен пар низкого давления, и вентилятор, работающий на принципе засасывания воздуха непосредственно из помещения или снаружи.

5. Лучистое отопление. В гостиничном хозяйстве применяется также лучистое отопление. В этом случае нагревательные каналы размещаются в конструкции потолков или в панелях стен. Разница между

отоплением при помощи нагревательных приборов и лучистым заключается в том, что прибор обогревает воздух, который в свою очередь передает тепло стенам, полам и потолкам, а при лучистом отоплении нагреваются поверхности строительных конструкций (потолок, стена), которые в свою очередь передают тепло воздуху.

Система с теплоизлучающим потолком дает разницу температуры между уровнем ног и головы менее 2° (в конвекционных системах не менее 3,5°).

С архитектурной точки зрения лучистое отопление позволяет создавать большие остекленные поверхности, без подоконников с радиаторами, однако себестоимость его оборудования приблизительно в 4 раза выше, чем радиаторов, а технология изготовления сложнее.

Отопление лучистыми полами подходит для стран со средиземноморским климатом, так как по физиологическим причинам температура пола не может превышать 25–28° С. При такой температуре излучаемое тепло не покрывает теплопотерь зданий в умеренной или северной зоне. Все же эту систему можно успешно использовать в больших залах, салонах и ресторанах в. сочетании с системами кондиционирования и там, где устроены мраморные или мозаичные полы. Примеры подобных решений имеются в гостиницах европейских стран.

Устройство лучистого отопления в потолке технологически проще. Его преимущество в том, что температура поверхности может изменяться в зависимости от высоты помещения. В залах высотой от 4 до 6м температуру потолка можно поднять до 36–40°С, в жилых помещениях с высотой, колеблющейся между 2,8 и 3,2 м, средняя температура потолка не должна превышать 28–30°С.

В этой системе можно использовать лишь два теплоносителя: горячую воду и электрический ток. С конструктивной точки зрения теплоизлучающие поверхности образуются: а) при помощи труб, заложенных в конструктивные элементы здания (бетонные перекрытия, керамические перекрытия и т.д.); б) при помощи труб, смонтированных под несущим перекрытием и образующих подвесной потолок. Обычно пространство между трубами закрывают алюминиевыми или стальными листами, покрытыми гипсом или армированными гипсовыми плитами.

Индивидуальное отопление электропечами. Эта система лучше всего подходит для горных турбаз. Однако её применение ограничивается высокой стоимостью электроэнергии, поэтому система приемлема в странах с развитой электроэнергетикой. Специально сконструированные печи могут накапливать тепло в ночное время, когда стоимость электроэнергии ниже.

Индивидуальное печное отопление. В качестве горючего могут употребляться дрова, уголь, мазут, естественный или искусственный газ. Эти системы можно применять в загородных турбазах, приютах

или мотелях, особенно если близко к ним проходит газопровод. Печи, камины и другие отопительные устройства могут быть самыми разнообразными: классическими, кафельными или специальными газовыми.

Оборудование гостиниц **системами вентиляции и кондиционирования** воздуха помещений выполняют в соответствии с требованиями норм СНиП 41–01–2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В гостинице микроклимат должен иметь параметры: температура в номере – 18…20 °С, влажность 40…60 % , скорость движения воздуха – 0,25 м/сек.

Обмен воздуха в жилых номерах, производственных помещениях, гостиничных, ресторанных залах и кафе необходим для создания соответствующих условий гостям и персоналу. Посредством вентиляции осуществляется обмен воздуха: удаляется загрязненный воздух, содержащий избыточное количество двуокиси углерода, водяного пара и пыли, и подается свежий воздух.

Надлежащий и быстрый обмен воздуха обеспечивается естественной вентиляцией, а также механической при помощи вентилятора.

Естественная вентиляция состоит из аэрации (проветривание через фрамуги, окна, форточки, балконные двери) и канально-гравитационной (через шахты, трубопроводы, выходящие на крышу, вентиляционные решетки в помещениях за счет разницы температур). Эта система чаще всего применяется в номерах, ванных комнатах, общих санузлах и некоторых складах. Основным условием обмена воздуха на основе гравитационной системы является разница давлений, возникающая между воздухом, находящимся внутри, и воздухом снаружи. В зависимости от соотношения давлений, в вентиляционных каналах возникает естественная воздушная тяга, вызывающая проветривание помещений.

Механическая вентиляция применяется там, где необходим большой обмен воздуха, причем достоинством установок этого типа является независимость от внешних атмосферных условий (температуры, давления, ветра и влажности): в производственных помещениях, в ресторанных залах и залах кафе, в кухнях, прачечных и машинных отделениях.

Следует различать **вытяжную механическую вентиляцию и приточно-вытяжную**. При **вытяжной** несвежий воздух удаляется из помещений вентилятором, а свежий поступает через поры стен или специально оставленные каналы и отверстия в стенах и покрытиях, а также через вентиляционные приточные решетки. При **приточно-вытяжной** в помещениях монтируются отдельные вентиляторы, вызывающие движение и обмен воздуха, или оборудуется вентиляционная приточная и вытяжная установка, когда воздух подается и удаляется по

каналам из жести, кирпича или пластика, а регулирование притока – при помощи решеток. Такая установка состоит из каналов и вентиляторов, а засасывание воздуха происходит при помощи системы, снабженной очистительными устройствами, нагревателями и увлажняющими устройствами.

Важно добиться бесшумной работы вентиляции. Возникновение шума может быть вызвано неправильным выбором вентилятора, дефектами его работы или большой скоростью прохождения воздуха в вентиляционных каналах. Заглушить звуки можно, применив нужные строительные материалы, а если этого недостаточно, то обкладкой из звукопоглощающих. Глушение достигается также увеличением сечения канала и приданием ему соответствующей формы.

Вентиляционные установки должны быть такими, чтобы их мог включить или остановить гостиничный персонал (руководитель зала, шеф кухни).

Рекомендуемая кратность обмена воздуха в различных помещениях в соответствии с нормами приведена в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Норма обмена воздуха в помещениях

Наименование помещения	Кратность обмена воздуха в час		
	общая	приток	вытяжка
Санузлы в номерах	4-8	–	–
Общие туалеты	5-10	–	–
Ванные помещения	4-8	–	–
Рестораны	4-6	–	–
Гардеробы	4-6	–	–
Кухни:			
• большие	8-12	–	–
• средние	10-20	–	–
• малые	15-30	–	–
Буфет	–	4	3
Разделочная мяса и овощей	–	3	4
Разделочная рыбы	–	4	6
Моечная	–	4	6
Общие прачечные	5-15	–	–
Приемочная грязного белья	–	3	4
Зал стиральных машин	–	7-10	10-12
Гладильная	–	4-5	4-5
Склады чистого белья	–	1	1

Применение системы вентиляции. Вентиляция номеров, ванных и санузлов осуществляется при помощи вертикальных вытяжных каналов. Для вентилируемых помещений предусматривают отдельный вытяжной канал, выведенный выше крыши. Форма каналов – круглая, квадратная или прямоугольная. Они могут быть проведены в стенах и устроены из синтетических материалов. Диаметр зависит от потребности (минимальные размеры 14х14 см). Отверстия канала в помещениях должны находиться не слишком близко от потолка и снабжены подвижными жалюзи. Металлические вытяжные каналы выводятся выше крыши.

В производственных помещениях ресторана естественная вентиляция вытяжными каналами является недостаточной. Выделение большого количества тепла, влаги, испарений кухонными машинами и устройствами требует применения механической приточно-вытяжной. Вентиляционные вытяжки должны быть расположены над источником парообразования и тепла. Над основной кухонной плитой размещается вентиляционный навес, отводящий испарения и тепло, образующиеся во время приготовления пищи.

Торговые залы ресторанов, кафе и коктейль-баров, а также винных погребов оборудуют самостоятельной механической вентиляцией. Важную роль играет в подобных случаях высота помещений. Низкие торговые залы создают необходимость оборудования их дорогими вентиляционными установками.

В помещениях прачечных вентиляционные установки представляют собой или самостоятельное устройство, отводящее тепло и испарения непосредственно от машин и стиральных устройств, или являются составной частью машин. Современная гостиничная прачечная должна иметь вентиляцию, обслуживаемую собственным централизованным машинным отделением. В помещениях, в которых стирается белье и главным образом накапливается пар, применяются устройства для его удаления, состоящие из вентилятора и нагревателя. Проветривание прачечной открытием окон является нежелательным, особенно в зимний период.

В холодильниках циркуляция воздуха осуществляется на основе гравитации или при помощи вентиляторов. Склады, предназначенные для хранения продуктов и различных материалов, требуют соответствующего обмена воздуха, который должен производиться 3…6 раз в сутки.

Кондиционирование – процесс создания и автоматического поддержания в жилых и подсобных помещениях гостиницы постоянных или изменяющихся по определенной программе параметров воздуха: температуры, влажности, чистоты состава и скорости движения, наиболее благоприятных для самочувствия людей.

Такими параметрами являются: температура, относительная влажность, давление и содержание пыли. В европейской практике они приняты следующими: температуры внутри помещений зимой – 22…23°С; летом – 25…26°С; при относительной влажности от 30 до 60%.

В основе любого кондиционера лежит свойство жидкости поглощать тепло при испарении и выделять его при конденсации. Кондиционер представляет замкнутый контур, состоящий из наружного и внутреннего блоков, соединенных медными трубками, по которому циркулирует смесь масла и фреона – легкоиспаряющейся жидкости, переходящей то в жидкое, то в газообразное состояние.

Применяют следующие **виды кондиционеров**: моноблочные (оконные) кондиционеры; сплит- и мультисплит-системы, системы «чиккер-фанкойл» и др.

Мультисплит-система предполагает подсоединение к одному наружному блоку кондиционера несколько внутренних. По месту расположения внутренних блоков выделяют следующие модификации кондиционеров: настенный (располагаемый в верхней части стены около окна), канальный и кассетный (располагающиеся под подвесным потолком).

Вопросы для самопроверки

1. Что понимается под местным и централизованным отоплением?
2. Какие бывают системы отопления по типу теплоносителя?
3. Назовите основные части систем отопления.
4. Расскажите о водяном отоплении (гравитационном и с принудительной циркуляцией воды).
5. Как работают одно- и двухтрубные системы отопления?
6. Расскажите о видах и сферах применения парового отопления.
7. Как осуществляется воздушное и лучистое отопление?
8. В каких средствах размещения гостей целесообразно использовать печное и электрическое отопление?
9. Как и при помощи чего осуществляется естественная вентиляция?
10. Расскажите о вытяжной и приточно-вытяжной вентиляции и поясните, где она необходима в гостинице.
11. Что понимается под кондиционированием воздуха?
12. Дайте характеристику основным типам кондиционеров и расскажите о расположении их блоков в помещениях.

Глава 7. Обеспечение пожарной безопасности гостиничных комплексов

7.1. Требования к комплексу технических мер и оборудованию по предотвращению пожара

В ходе проектирования гостиничных комплексов предусматривают разнообразные мероприятия, обеспечивающие их пожарную безопасность. Их можно разделить на блоки **конструктивно-технологических, организационно-управленческих** и других мер.

Выше в других разделах пособия нами уже приводились требования, способствующие созданию условий для обеспечения пожарной безопасности средств размещения и питания туристов. Они касались рациональной планировки гостиниц и ресторанов, разделения зданий на отсеки, создания несгораемых перегородок (брандмауэров).

Так как проектирование всегда начинается с выбора площадки под застройку, то, естественно, необходимо выдерживать противопожарные разрывы между зданиями. Минимальные расстояния между зданиями следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01–89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

К зданиям гостиниц по всей их длине должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей. Расстояние от ближнего края проезжей части до стен здания гостиницы высотой до 9 этажей следует принимать 5–8 метров, при высоте зданий свыше 9 этажей – 8–10 метров. Ширина проезда должна быть не менее 4,2 метров для зданий высотой до 9 этажей включительно и не менее 6,0 метров для зданий большей этажности.

Подъезды пожарных автомашин следует предусматривать: к основным эвакуационным выходам из зданий; к входам, ведущим к лифтам для пожарных подразделений. Подъезды к фасадам здания пожарных автолестниц допускается проектировать по эксплуатируемым кровлям стилобатов и пристроек, рассчитанным на соответствующие нагрузки. Допускается предусматривать подъезд пожарных автолестниц только с одной стороны к зданию при его ширине до 18 метров и при оборудовании здания всем комплексом систем противопожарной защиты (СПЗ).

Здания гостиниц следует проектировать, как правило, высотой не более 16 этажей (или до 50 метров от средней планировочной отметки проезда, предназначенного для подъезда пожарных автомашин, до от-

метки пола верхнего этажа). При количестве этажей более 16 (выше 50 метров от средней планировочной отметки проезда, предназначенного для подъезда пожарных машин, до отметки пола верхнего этажа) надо предусматривать через каждые 10 этажей устройство зон безопасности высотой не более 3 метра с противопожарными перекрытиями. В зонах безопасности разрешается размещать непожароопасные помещения.

Здания должны оборудоваться всем комплексом СПЗ. На перекрытии верхнего этажа здания следует предусматривать площадку для эвакуации людей пожарными вертолетами. Статическая нагрузка составляет: для вертолета К-32 – 11 тонн, для вертолета МИ-17 – 12 тонн. Динамическая нагрузка при посадке этих вертолетов составляет 22 тонны и 24 тонны соответственно.

Гостиницы следует проектировать, как правило, в отдельно стоящих зданиях. Количество надземных и подземных этажей зданий гостиниц и гостиничных комплексов определяется в соответствии с градостроительными условиями и эксплуатационной необходимостью (в задании на проектирование или в проекте). Многоэтажные здания следует разделять по вертикали на пожарные отсеки; высота такого отсека не должна превышать 30 этажей, он должен быть оснащен автономными секциями СПЗ, а также опорным пунктом пожаротушения.

Степень огнестойкости зданий с гостиничными номерами устанавливается СНиП 21–01–97*. «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (табл. 7.1).

Таблица 7.1.

Степень огнестойкости зданий с гостиничными номерами

Этажность	**Отметка пола верхнего этажа, м**	**Вместимость, мест**	**Степень огнестойкости**
1-2	5,6	до 10	Не ограничивается
3-5	14,0	до 10	III
		11-50	II
		51-100	I
		более 100	I
6-9	25,2	до 10	III
		11-50	II
		51-100	I
		более 100	I
10-16	36,8	11-50	II
		51-100	I
		более 100	I
более 16	более 36,8	51-100	I
		более 100	Особая

В надземной части здания гостиницы выше 16 этажей наибольшая площадь пожарного отсека может быть не более 2000 м^2. В подземной (вне зависимости от этажности надземной части) – не более 1000 м^2.

Состав, площади помещений зданий гостиниц, взаимное расположение проектируемых в них помещений определяются, исходя из эксплуатационной необходимости (в задании на проектирование). Площади помещений должны быть не менее установленных СНиП 2.08.02–89* «Общественные здания и сооружения».

Вестибюльная группа помещений должна быть отделена от помещений иного назначения противопожарными стенами и перекрытиями.

Блоки вместимостью более 100 мест (питания, культурно-досугового назначения, жилые зоны и другие группы помещений) должны быть выделены в отдельные пожарные отсеки с изолированными эвакуационными выходами.

Офисные помещения в жилой зоне гостиницы должны быть отделены от помещений иного назначения глухими противопожарными перегородками 1 типа и противопожарными перекрытиями 2 типа и должны быть обеспечены изолированными эвакуационными выходами.

Размеры (вместимость) открытых и закрытых (в том числе подземных) автостоянок в составе зданий гостиниц, их размещение, конструктивные и иные характеристики следует определять в соответствии с требованиями НПБ 112–98 «Здания и сооружения для хранения, технического обслуживания и ремонта автомобилей. Требования пожарной безопасности».

Размещение бань сухого жара на жилых (за исключением одно-двухэтажных зданий) и подземных этажах запрещается. В жилых номерах гостиниц допускается размещение бань с мокрыми процессами (влажные, паровые, травяные и др.).

В подвальных и цокольных этажах допускается размещать помещения, рассчитанные на одновременное пребывание в них не более 100 человек.

При размещении в составе гостиниц различных ресторанов, варьете и других общественных помещений вместимостью более 50 человек необходимо предусматривать не менее одного эвакуационного выхода через незадымляемую лестничную клетку.

При размещении на эксплуатируемых кровлях гостиниц летних ресторанов, кафе, смотровых и прогулочных площадок с единовременной вместимостью более 50 человек следует предусматривать не менее 2-х эвакуационных выходов.

Вместимость общественных помещений, размещаемых выше 16 этажа, не должна превышать 100 мест.

Встроенные помещения, независимо от назначения, рассчитанные на одновременное пребывание более 500 чел., должны отделяться от

других противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 3 часов.

Стены пристроенных помещений вместимостью более 500 человек должны иметь предел огнестойкости не менее 1 часа (если требования к встроенно-пристроенным помещениям в соответствующих нормах менее жесткие).

При размещении предприятий розничной торговли площадью до 500 м^2 следует отделять их от других помещений противопожарными перегородками. В перегородках могут быть установлены витрины из силикатного стекла с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. При этом площадь остекления не должна превышать 25% от площади перегородки. В торговых предприятиях площадью менее 30 м^2 могут быть использованы сертифицированные огнезащитные пленки.

Предел огнестойкости дверей и раздвижных перегородок в противопожарных стенах 1-го типа зданий гостиниц должен быть не менее 1,2 часа. Двери незадымляемых лестничных клеток 2-го типа должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 часа.

Конструкции зданий гостиниц особой степени огнестойкости должны выполняться из негорючих материалов. В зданиях особой степени огнестойкости: а) двери выходов из номеров гостиниц на пути эвакуации должны иметь уплотнения в притворах, кроме нижней кромки, предел их огнестойкости должен быть не менее 0,5 часа; б) двери лестничных клеток должны иметь предел огнестойкости не менее 1 часа по признаку потери целостности. Предел огнестойкости трубопроводов, не расположенных в коммуникационных шахтах и нишах, должен быть не менее 1 часа.

В зданиях гостиниц отделку и облицовку стен и потолков на путях эвакуации необходимо предусматривать только из негорючих материалов.

Эвакуационные пути должны соответствовать СНиП 21–01–97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП 2.08.02–89* «Общественные здания и сооружения». При определении параметров путей эвакуации расчетное количество людей в помещениях необходимо увеличивать против проектной вместимости в 1,25 раза. Это требование не распространяется на зрелищные и другие помещения с регламентируемым количеством мест, а также на предприятия торговли и бытового обслуживания, где число покупателей (посетителей) следует принимать из расчета: один человек на 3 м^2 площади торгового зала или помещения для посетителей, включая площадь, занятую под оборудование.

При устройстве эвакуационного выхода через кровлю она должна быть выполнена из негорючих материалов. Выход на плоскую кровлю,

в том числе эксплуатируемую, следует считать эвакуационным, если по кровле возможен проход к другой лестничной клетке.

Коридоры зданий следует разделять на отсеки длиной до 60 м перегородками с самозакрывающимися дверями с уплотненными притворами.

В зданиях гостиниц с отметкой пола верхнего этажа выше 26 м (или 10 этажей и более) следует предусматривать устройство незадымляемых лестничных клеток. Поэтажные входы в лестничную клетку обычного типа и незадымляемую лестничную клетку не должны сообщаться с одним и тем же отсеком коридора (при делении последнего на отсеки). Переходы через наружную воздушную зону следует размещать на наружных фасадах и наружных углах зданий, соединённых из различных частей под углом.

Двери и раздвижные перегородки в коридорах и холлах на путях эвакуации в обычных условиях должны быть открыты и иметь: ручной и автоматический (по сигналу из центрального пульта управления СПЗ – ЦПУ СПЗ) приводы для закрывания. Конструкция привода и дверей должна обеспечить блокирование закрывания при наличии человека в проёме, а после закрывания – уплотнение в притворах.

При размещении на путях эвакуации запираемых по условиям эксплуатации дверей в них должны быть предусмотрены запоры, открываемые только со стороны эвакуирующихся.

Окна помещений, оснащенных системой кондиционирования воздуха, допускается ориентировать во внутренние дворики и атриумы. При этом указанные окна должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 часа или должны быть защищены системой автоматического пожаротушения, расположенной над ними со стороны помещений. В помещениях, имеющих двустороннюю ориентацию (в атриум и на улицу), и в которые обеспечен доступ пожарных с автолестниц и автоподъемников со стороны улицы, автоматическое пожаротушение допускается не предусматривать.

В зданиях гостиниц, оборудованных всем комплексом СПЗ, 50% надземных лестничных клеток допускается проектировать с выходом наружу через вестибюль (при нечетном количестве лестниц – на одну меньше).

В зданиях высотой более 16 этажей (или свыше 50 м от средней планировочной отметки проезда, предназначенного для подъезда пожарных автомашин, до отметки пола верхнего этажа) выходы из лифтов на этажах (кроме выходящих в вестибюль на первом этаже) следует предусматривать через лифтовые холлы, которые должны отделяться от примыкающих коридоров и помещений противопожарными перегородками с самозакрывающимися дверями.

Во всех помещениях с окнами следует предусматривать в окнах открывающиеся створки (фрамуги, форточки) размером не менее 0,6 х 0,8 м.

Применение системы противопожарной защиты (или отдельных её составляющих) в гостиницах должно обеспечить требуемый в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования» уровень безопасности людей при пожаре с учётом возможных отказов элементов инженерного оборудования или группы этих систем.

Система пожарной безопасности зданий гостиниц с атриумами (галереями) должна быть обоснована расчетом и представлена в разделе проекта «Противопожарные требования» в соответствии с п. 4.5 СНиП 21–01–97. При проектировании инженерного оборудования здания в разделе «Противопожарные требования» должна предусматриваться разработка плана совместного функционирования инженерного оборудования, используемого при пожаре.

План должен включать в себя: цель функционирования при пожаре противопожарной защиты здания; способы её достижения при использовании инженерного оборудования; перечень основного противопожарного инженерного оборудования и оборудования двойного назначения (используемого при пожаре и в нормальных условиях эксплуатации).

В плане должна быть приведена хронометрическая последовательность срабатывания элементов инженерного (и другого) оборудования, используемого при пожаре (с учетом их возможных отказов), в частности - положение оконных, дверных и других проёмов.

В зданиях гостиниц не требуется оснащения СПЗ подсобных помещений с мокрыми процессами (уборные, умывальные, душевые, бассейны и др.).

Защита зданий гостиниц автоматическими установками обнаружения пожара и тушения пожара должна проводиться в соответствии с НПБ 110–96 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара».

Здания гостиниц и гостиничных комплексов должны оборудоваться системами оповещения согласно НПБ 104–95 «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях».

Уровень звука должен обеспечивать слышимость текста оповещения в наиболее удаленных точках помещений при работе размещённой в помещении аппаратуры. Допускается использование в системе оповещения и управления эвакуацией линейных световых указателей, места установки которых определяются расчетом. На путях эвакуации должны быть установлены световые указатели с надписью «Выход», подключенные к сети эвакуационного освещения. Указатели устанав-

ливаются на высоте 2 м и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки пути эвакуации.

Противодымная защита в зданиях гостиниц должна предусматриваться в соответствии с требованиями СНиП 41–01–2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения в зданиях гостиниц должны выполняться по СНиП 2.04.01–85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». В зданиях со спринклерной установкой пожаротушения в случае отказов основной схемы водоснабжения необходимо предусмотреть возможность её запитки от хозяйственно-питьевых резервуаров (бассейнов). Жилые номера гостиниц категории *** и более рекомендуется оборудовать спринклерными головками, присоединенными к хозяйственно-питьевому водопроводу.

В зданиях гостиниц с отметкой пола верхнего этажа выше 26 м (или 10 этажей и более) следует предусматривать на каждый пожарный отсек не менее одного пожарного лифта. В качестве пожарного лифта может быть использован грузовой или пассажирский лифт при выполнении требований, предъявляемых к пожарным лифтам. В обычных условиях пожарные лифты могут использоваться наряду с пассажирскими и грузовыми.

Устройство пожарных лифтов в зданиях гостиниц следует осуществлять согласно требованиям НПБ 250–97 «Лифты для транспортировки пожарных подразделений в зданиях и сооружениях. Общие технические требования». Система управления пожарными лифтами должна обеспечивать работу лифтов в обычном режиме эксплуатации, а также в режиме «пожарная опасность».

Размещение трансформаторных подстанций должно быть на первом, цокольном или первом подземном этажах с выходом непосредственно наружу. Применяться должны только сухие трансформаторы.

Электроснабжение СПЗ должно осуществляться от двух независимых источников с автоматическим переключением с основного на резервный.

Проектирование следует осуществлять согласно ВСН 59–88 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». Должны быть предусмотрены меры, исключающие возможность отключения электроснабжения СПЗ при пожаре.

Ограждения каналов для прокладки электросети противопожарных устройств должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 час.

7.2. Обеспечение пожарной безопасности людей. Технические средства пожаротушения

Каждый номер гостиницы должен быть обеспечен **планом эвакуации и памяткой о мерах пожарной безопасности и правилах поведения в условиях пожара**. На плане должны быть показаны лестничные клетки, лифты и лифтовые холлы, номера, балконы, наружные лестницы, двери лестничных клеток, лифтовых холлов и двери, расположенные на пути эвакуации. План не должен загромождаться лишними деталями.

Основной путь эвакуации указывают на плане сплошной, а второй путь – пунктирной линией. Эти линии должны быть зеленого цвета и в два раза толще линий плана этажа. Путь эвакуации на этаже указывают в направлении лестничных клеток с наружным переходом, а также лестниц, ведущих с данного этажа на первый этаж здания.

Линии, указывающие путь эвакуации, должны проводиться из помещения номера до выхода в безопасное место или непосредственно наружу.

На плане этажа символами указывают место размещения кнопок ручных пожарных извещателей, телефона дежурной по этажу, пожарных кранов и ручных огнетушителей. Эти символы должны быть легкоразличимыми. Ниже в таблице 7.2 приведены нормы первичных средств пожаротушения.

Расшифровку символов следует давать под планом этажа на русском и национальном языках, а также на английском и немецком для гостиниц, принимающих иностранных туристов.

Ответственный дежурный по гостинице (этажу) обязан ознакомить проживающих с противопожарными средствами и путями эвакуации до их регистрации или размещения в номере.

В крупных гостиницах, общежитиях, зданиях административного назначения огнетушители и другие средства пожаротушения могут располагаться на специальных стендах, установленных на видных местах.

Таблица 7.2

Нормы первичных средств пожаротушения в зданиях

№	Здания и помещения	Площадь (кв. м), длина коридора, м	Огнетушители		Число первичных средств пожаротушения
			Пенные	Углекислотные	
1	Административные и общественные здания				
	Служебно-бытовые помещения:	На 20 м коридора			
	– при коридорной системе		1	–	Не менее 2 на этаж
	– при некоридорной системе, включая вестибюль	На 200 кв. м	1	–	Не менее 1 на помещение
2	Кухни, кладовые	На каждое помещение	1	–	–
3	Гостиницы, общежития, дачи, жилые дома коридорной системы	На 20 кв. м	1	–	Не менее 2 на этаж
4	Машинные отделения лифтов	На каждое помещение	1	1	–
5	Котельные	На 100 кв. м	1	–	Ящик с песком, лопата и ведро
6	Гараж	На 100 кв. м	1	–	–
7	Столовые, клубы, конференц-залы	200 кв. м	1	–	Но не менее 2 на помещение

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях недостаточности учебных пособий, ориентированных на подготовку бурно растущего корпуса специалистов, занятых в сфере туризма и гостиничного дела, данное пособие выполняет функцию восполнения этого пробела.

К сожалению, большинство пособий в данной области либо ориентировано на широкую группу архитекторов, дизайнеров, специалистов-проектировщиков, строителей, либо посвящено узкоспециальным вопросам по освещению опыта проектирования и возведения отдельных видов гостиниц (например, туристских баз или мотелей), либо решению вопросов проектирования отдельных функциональных групп помещений гостиниц (например, номеров, типовых этажей.

Ярких учебно-методических пособий, в полной мере ориентированных на будущих специалистов экономико-управленческого профиля в туристском бизнесе (а также специалистов туристского сервиса), издано пока мало. А будущим хозяйственным руководителям туристской сферы, на наш взгляд, остро необходима взвешенная системная подготовка, обеспечивающая не только общее представление о весьма широком круге проблем в данной области, но также и инструментальные знания, позволяющие принимать грамотные решения в разных фазах жизненного цикла данных систем: при решении вопросов о реконструкции, расширении гостиниц (новом строительстве), их ремонте и приемке в эксплуатацию.

В данном пособии предпринята попытка охватить широкий круг проблем проектирования гостиничных зданий и предприятий общественного питания комплексно, во всем их разнообразии и сложности. Автор отдает себе отчет, что многие вопросы можно было осветить глубже и полнее (например, это относится к проектированию предприятий общественного питания), однако это привело бы к значительному увеличению объема пособия.

Пособие снабжено кратким словарем терминов, а все вспомогательные материалы (также очень важные как для целей проектирования, так и для эксплуатации гостиничных комплексов) вынесены в приложение.

Автор надеется, что данное пособие послужит решению задачи повышения качества подготовки специалистов, а тем самым – решению важнейшей для нашей страны народнохозяйственной проблемы – активному развитию сферы туризма и курортного дела.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Байлик, С.И.* Гостиничное хозяйство. Проблемы, перспективы, сертификация / С.И. Байлик. – Киев: ВИРА-Р, Альтерпрес, 2004. – 208 с.
2. *Борисовский, Г.Б.* Эстетика и стандарт / Г.Б. Борисовский. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 192 с.
3. Введение в архитектурное проектирование. – М.: Стройиздат, 1974. – 172 с.
4. *Волков, Ю.Ф.* Введение в гостиничный и туристический бизнес / Ю.Ф. Волков. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 352 с.
5. *Волков, Ю.Ф.* Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов / Ю.Ф. Волков. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 352 с.
6. ВСН 59–88. Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.
7. ГОСТ 2874–82. Вода питьевая.
8. ГОСТ Р 51185–98. Средства размещения. Общие требования.
9. ГОСТ Р 50645–94. Туристско-экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц.
10. ГОСТ Р 50690–94. Туристские услуги. Общие требования.
11. ГОСТ Р 50681–94. Проектирование туристских услуг.
12. ГОСТ Р 50644–94. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов.
13. ГОСТ 12.1.004.91* Пожарная безопасность. Общие требования.
14. ГОСТ 8607–82 (2004). Светильники для освещения жилых и общественных помещений. Общие технические условия. – Введено 01.01.1984.
15. *Зайцев, Ю.В.,* Основы архитектуры и строительные конструкции / Ю.В. Зайцев, Л.П. Хохлова, Л.Ф. Шубин . – М.: Высшая школа, 1989.–391 с.
16. *Зорин, И.В.* Энциклопедия туризма: Справочник / И.В. Зорин, В.А. Квартальнов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 368 с.
17. *Кабушкин, Н.И.* Менеджмент гостиниц и ресторанов: учебное пособие / Н.И. Кабушкин, Г.А. Бондаренко. Мн.: ООО «Новое знание», 2000. – 216 с.
18. *Лэзэрэску, Ч.* Постройка отелей: сокр. пер с рум. / Ч. Лэзэрэску. – М.: Стройиздат, 1976. – 198 с.
19. *Ляпина, И.Ю.* Материально-техническая база и оформление гостиниц и туркомплексов / И.Ю. Ляпина, Т.Л. Игнатьева, С.В. Безрукова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.

20. *Михеев, А.П.* Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения: учебное пособие / А.П. Михеев. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2002. – 159 с.
21. *Молчанов, В.М.* Теоретические основы проектирования жилых зданий / В.М. Молчанов. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 240 с.
22. *Москалева, В.Н.* Гостиница большой вместимости: учебное пособие к выполнению курсового проекта / В.Н. Москалева. – Челябинск: ЧГТУ, 1993. – 16 с.
23. Московские городские строительные нормы: МГСН 4.14.08. Предприятия общественного питания.
24. НПБ 104–95. Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях.
25. *Ольхова, А.П.* Гостиницы / А.П. Ольхова. – М.: Стройиздат, 1983. – 174 с.
26. *Ольхова А.П.* Проектирование гостиниц: обзор / А.П. Ольхова. – М.: ЦНТИ по гражд. стр-ву и арх-ре, 1976. – 50 с.
27. *Папирян, Г.А.* Менеджмент в индустрии гостеприимства: отели и рестораны / Г.А. Папирян. – М.: Экономика, 2000. – 206 с.
28. Положение о государственной системе классификации гостиниц и других средств размещения. Приказ Министерства экономического развития и торговли РФ от 21.06.03г. № 197 г. Москва // Гостиничное и ресторанное дело: Сборник нормативных документов: под ред. Ю.Ф. Волкова / Сер. «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 448с.
29. ППБ 01–03. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.
30. Проектирование предприятий общественного питания: Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 / ред. Л.В. Павлова. – М.: Стройиздат, 1992. – 109 с.
31. *Проурзин, Л.Ю.* Туризм как экономический приоритет / Л.Ю. Проурзин. – М.: Новый век, 2003. – 218 с.
32. Рекомендации по архитектурно-планировочному решению номеров гостиниц. – М.: ЦНИИЭП жилища, 1977. – 44 с.
33. *Семенов, В.С.* Гостиничное хозяйство: справочное пособие / В.С.Семенов, И.М. Каминский, Н.А. Попова.– М.: Стройиздат, 1985.– 320 с.
34. СНиП 2.01.07–85*. Нагрузки и воздействия (изд. 1996 с изм., разд. 10 и обяз. прилож. 5; изд. 2003 с изм. 2).
35. СНиП 2.02.01–83. Основания и фундаменты.
36. СНиП 2.04.01–85*. Внутренний водопровод и канализация зданий (изд. 1996 с изм. 1 и 2).
37. СНиП 2.04.02–84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (изд. 1996 с изм. 1).

38. СНиП 2.04.03–85. Канализация. Наружные сети и сооружения.
39. СНиП 2.07.01–89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
40. СНиП 2.08.01–89* Жилые здания.
41. СНиП 2.08.02–89*. Общественные здания и сооружения (изд. 2001 с изм. 1, 2, 3 и 4).
42. СНиП 10–01–94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения.
43. СНиП 11–03–2001. Типовая проектная документация.
44. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений (изд. 2002 с изм. 1 и 2).
45. СНиП 23–05–95. Естественное и искусственное освещение.
46. СНиП 23–01–99. Строительная климатология (изд. 2003 с изм. 1).
47. СНиП III–10–75. Благоустройство территорий.
48. СНиП 41–01–2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
49. Туристские учреждения гостиничного типа / С.В. Королевец, А.А. Журавлев, Т.М. Туполева, Л.Ф. Ходоркова. – М.: ЦНТИ по гражд. стр-ву и арх-ре, 1984. – 47 с.
50. *Ульянов, В.А.* Малые гостиницы в индустрии гостеприимства: методические рекомендации для проведения деловой игры в помощь менеджеру туризма / В.А. Ульянов. – М.: РИБ «Турист», 2000. – Вып. 4. – 106 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

Аллеи – регулярные линейные посадки деревьев, образующие узкое пространство, направленное на фокус или доминанту композиции.

Антресоль – верхняя часть помещения, разделенная на два полуэтажа; верхний полуэтаж, встроенный в объем основного этажа, характерен для особняков и усадебных домов XVIII – 1-й половины XIX века.

Арка – криволинейное перекрытие проемов в стене (окон, ворот, дверей) или пролетов между опорами, например между колоннами.

Арматура – в железобетонных конструкциях – совокупность сваренных или связанных стальных стержней, заливаемых бетоном; скульптурные украшения из мечей, щитов, шлемов и других предметов вооружения.

Архитектурно-строительный контроль и надзор – вид государственного контроля за использованием и охранной земель. Соответствующие органы по архитектуре и градостроительству осуществляют государственный контроль за соблюдением осуществления всех видов градостроительной деятельности в городах и других поселениях в соответствии с градостроительной документацией; соблюдением нормативов и правил планировки и застройки городов и других поселений; соблюдением установленного порядка использования территорией с особым режимом градостроительной деятельности; предотвращением сноса зданий и сооружений, вырубки зеленых насаждений общего пользования в городах и других поселениях; предоставлением земельных участков в городах и других поселениях в соответствии с их целевым назначением и градостроительными требованиями.

Балка – сплошной или составной стержень, обычно призматической формы, применяемый для перекрытия помещений.

Балкон – выступающая площадка на фасаде здания, огражденная перилами и обнесенная решеткой или балюстрадой.

Балюстрада – сквозное ограждение в виде перил, балконов, галерей, лестниц, крыш.

Балясина – небольшие фигурные столбики, поддерживающие перила балконов, лестниц, крыш.

Бельэтаж – второй, главный (обычно с более высокими комнатами) этаж здания (дворца, особняка); первый этаж балконов над партером в зрительном зале театра.

Бетон – смесь гравия, щебня, гальки с раствором цемента или других вяжущих материалов, приобретающая после высыхания большую твердость. Применяется как строительный материал.

Блок – камень больших размеров, чаще всего призматической формы, изготовленной из природных или искусственных строительных материалов (известняка, бетона, шлакобетона и т.п.).

Блокированный дом – жилой дом, образованный набором планировочных блоков. Блок представляет собой одну, две и более квартиры с общим выходом. Блок-квартира может располагаться в одном или двух уровнях. Планировка квартиры, размещение оконных проемов и входов решаются так, чтобы при формировании дома была возможность сдвига, поворота блоков относительно друг друга.

Бордюр – полоска, обрамляющая края, кайма, кромка; украшение по краям какого-либо предмета.

Бровки – декоративное убранство стены над окном в виде выступающего валика.

Бульвары – озелененные полосы вдоль проспектов, улиц или набережных городов с аллеями и дорожками для пешеходного движения и кратковременного отдыха; первоначально на месте крепостных валов.

Бунгало – легкая загородная постройка с верандами, составляющими один горизонтальный ряд деревянной рубленой постройки.

Вантовые конструкции – конструкции, основанные на сочетании растяжения специальных стержней (канатов, кабелей и т.п.) и жестких опор и креплений (висячие мосты, покрытия и т.п.).

Ванты – растяжки для крепления высоких металлических труб, радиомачт, башен ветродвигателей и т.д.

Венец – взаимно связанные четыре бревна, составляющие один горизонтальный ряд деревянной рубленой постройки.

Веранда – пристроенная к дому открытая или застекленная галерея с крышей.

Вестибюль – большая передняя, прихожая общественного здания.

Вилла – загородный дом, дача.

Висячие сады – искусственные декоративные и плодовые сады, устраиваемые ярусами на искусственных террасах или крышах.

Витраж – набор вставленных в оконный проем цветных стекол, составляющих орнаментальный узор или изображение.

Габарит – обобщенный предельный контур архитектурного сооружения или его части, детали и т.п.

Газон – площадка, засеянная с декоративной целью травой, обычно коротко и ровно подстригаемой.

Галерейный дом – жилой дом, в котором жилые ячейки (квартиры) размещены по одну сторону открытой или закрытой галереи, являющейся основной горизонтальной коммуникационной связью.

Галерея – полуоткрытое светлое помещение, длина которого значительно превосходит ширину.

Генеральный план – вид градостроительной документации, регулирующий градостроительную деятельность в городах и других поселениях, определяющий условия безопасности проживания населения, обеспечение необходимых санитарно-гигиенических и экологических требований, рациональное определение границ землепользований, зон жилой, общественной, промышленной застройки, особо охраняемых территорий, зон различной градостроительной ценности, размещение мест приложения труда, развитие инженерно-транспортной инфраструктуры, благоустройство территорий, сохранение историко-культурного наследия и антропогенных ландшафтов. Генеральный план является основным юридическим документом и утверждается в порядке, установленном Градостроительным кодексом Российской Федерации и законами или иными нормативными правовыми актами РФ и субъектов Федерации.

Город – один из видов социальной и пространственной организации населения, возникающий и развивающийся на основе объединения промышленных, научных, культурных, административных и других функций. Как правило, численность населения в городах превышает 10 тысяч, преобладающее большинство его занято в отраслях, не связанных с сельским хозяйством.

Город-сад – город, предназначенный для здоровой жизни и труда, размером не более того, чтобы обеспечить полноценную социальную жизнь, окруженный сельским ландшафтом. Идея города-сада - соединить положительные черты города и деревни: вся его земля находится в общественном владении или закрепляется за общиной.

Город-спутник – исторически возникший метод децентрализованного развития крупных городов, способствующий выводу из больших городов нежелательных отраслей промышленности, избыточного населения.

Городской климат – климат, формирующийся вследствие изменения природной среды городской застройкой, промышленностью, транспортом, населением. Характеризуется более высокой температурой (на 3–5 ºС выше), чем в окрестностях, увеличением конвекции, частоты и количества ливневых осадков; уменьшением инсоляции, увеличением числа туманов и повышением загрязнения воздуха.

Городской ландшафт – динамическая функционально-пространственная система культурных комплексов, включающих природные компоненты и градостроительную среду.

Гостиный двор – ряды лавок, торговых помещений и складов, объединенных крытыми галереями, а иногда и общей кровлей.

Градостроительный кадастр – государственная информационная, правовая система регистрации использования территорией – объектов градостроительной деятельности. Основой для ведения кадастра является градостроительная и проектная документация. Порядок ведения кадастра устанавливается законодательством Российской Федерации.

Градостроительный устав – (правила застройки) города – нормативно-правовой документ, регламентирующий порядок и процедуры осуществления градостроительной деятельности на данной территории.

Деталь – часть целого, подробность, частность. Часть сооружения, элемент.

Дом-коммуна – воплощение конструкции жилого блока с «привязанными» к нему основными элементами бытового обслуживания.

Дом гостиничного типа – жилой дом для одиноких и малосемейных жителей, состоящий из квартир небольших размеров с хорошо развитым блоком обслуживания, размещенными в нижних этажах или в отдельном здании, соединенном с жилым домом. Жилая ячейка такого дома обычно состоит из жилой комнаты, площадью 10–14 кв. м, кухниниши и совмещенного санузла. Гостиничные дома чаще всего располагаются по коридорной или галерейной планировочным схемам.

Жилой дом – здание, предназначенное для постоянного проживания людей, структурно состоит из одной или множества жилых ячеек – квартир. Ячейки объединены коммуникационными связями – вертикальными (лестничные клетки, лифты) и горизонтальными (коридоры, галереи).

Зеленое строительство – система плановых мероприятий по созданию, сохранению и увеличению зеленых насаждений в городах и поселках городского типа; озеленение значительных по площади участков производится на основании проектного задания и составленного на его основе технического проекта.

Зеленый массив – эта самая крупная единица паркового ландшафта. Оптимальная ширина, обеспечивающая защиту от шума, пыли, а также создающая визуальную изоляцию, составляет 100–150 м.

Изразец – покрытые поливой керамические облицовочные плиты.

Интерьер – (от франц. interiur – внутренний) – архитектура внутренних помещений здания.

Камин – открытая комнатная печь с прямым дымоходом, согревающая комнаты непосредственно пламенем горящего в ней топлива.

Каннелюры – вертикальные желобки на стволах колонн, пилонов или пилястров.

Карниз – (от греч.) – выступающий вперед пояс, венчающий наружные стены здания, предназначен для защиты стен от дождя. Верх-

няя часть антаблемента. Карниз делиться в свою очередь на три части (снизу вверх: поддерживающая, слезник и венчающая).

Кафель – (от нем.) – изразец, тонкая плитка из обожженной мергельной глины, покрытая с наружной стороны глазурью. Кафель служит для облицовки печей, стен и полов.

Класс здания – категория, определяющая значимость, архитектурную ценность, сложность здания, его градостроительное и социальное значение.

Колер – (от лат.) – цвет краски, её тон и густота.

Комфорт – (от англ.) – совокупность бытовых удобств.

Конструктивная схема здания – понятие, характеризующее тип несущего остова здания. Несущий остов – это объединенная в систему совокупность элементов здания, обеспечивающих его прочность, жесткость и устойчивость. Прочность несущего остова – это способность его сопротивляться воздействию расчетных нагрузок, не разрушаясь и не получая недопустимых деформаций; жесткость несущего остова – неизменность его формы в процессе восприятия нагрузок, а устойчивость – это сопротивляемость опрокидыванию. Потеря одного из этих качеств, так или иначе, ведет к выходу из строя всей системы несущего остова.

Конструкция – (от лат.) – строение, устройство, построение, план, взаимное расположение частей (сооружения, проекта и т.п.).

Коридорно-секционный дом – разновидность секционного дома. В отличие от чисто секционного дома, где жилые ячейки группируются непосредственно вокруг лестнично-лифтового узла, в данной схеме секция образуется за счет соединения нескольких жилых ячеек горизонтальной связью – коридором, который выходит на вертикальную связь – лестницу, лифт. Обычно секция в домах такого типа образуется из 8 и более квартир.

Коридорный дом – жилой дом, в котором жилые ячейки (квартиры) расположены по двум сторонам коридора, являющегося горизонтальной коммуникационной связью. Коридоры поэтажно соединяются лестницами, которых должно быть не менее двух. Ширина коридора обычно составляет 1,4 –1,6 м, длина 40 м и более.

Косоур – наклонно размещенная балка, перекинутая между площадками лестницы, на которую, в свою очередь, укладываются лестничные ступени.

Коттедж – (от англ.) – небольшой загородный жилой дом.

Кровля – верхняя оболочка крыши, состоящая из водонепроницаемого так называемого водоизоляционного ковра и основания в виде обрешетки, настила или сплошных плит, укладываемых по стропилам и балкам крыши.

Кронштейн – деталь или конструкция в виде консоли, выпущенная из стены, служит для какого-либо выступа.

Кулуары – (от франц.) – помещения в общественных зданиях (парламентах, театрах, публичных библиотеках и пр.), увеличивающие пространство основных фойе и залов и используемые для отдыха, неофициальных встреч и даже для работы.

Купол – свод, образуемый путем вращения кривой (дуги, окружности и д.р.) вокруг вертикальной оси.

Ландшафт – конкретная территория, однородная по происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом. В зависимости от происхождения различаются ладшафты: антропогенный, природный, геохимический, культурный, акультурный, агрикультурный, болотный, географический, элементарный и др.

Лоджия – (от итал.) – помещение, открытое с одной (нескольких) сторон. Обычно выполняет функции балкона, галереи или террасы, углубленных в тело здания.

Ложки (ложок) – кирпичи или камни, уложенные своими длинными сторонами вдоль стены (т.е. в направлении плоскости стены).

Лоток – брус с выдолбленным желобом-водостоком; часть свода, имеющая форму отрезка полуцилиндрической поверхности, расчлененной двумя взаимопересекающимися (чаще всего взаимноперпендикулярными) плоскостями и опирающийся на протяженную горизонталь стены.

Магистраль – (от лат.) – всякая главная линия по отношению к отходящим от нее второстепенным. Например, главная широкая улица (одна из главных в большом городе) с интенсивным движением транспорта.

Мауэрлат – настенный брус, на который опираются стропильные ноги.

Мезонин – (от итал., mezzanino – полуэтаж) – надстройка над средней частью жилого дома.

Микрорайоны – структурно-планировочная единица членения территории, состоящая из жилых зданий и учреждений обслуживания.

Мозаика – изображение, составленное из маленьких кусочков мрамора или смальты (цветного стекла).

Монолит – (от греч.) – цельная каменная глыба; целое сооружение (памятник) или часть его (колонна), высеченное из одного куска камня.

Надстройка – вид реконструкции зданий, осуществляемый путем устройства одного (нескольких) дополнительных этажей над существующей частью постройки.

Наличник – обрамление дверного или оконного проема.

Обрешетка – покрытие из деревянных или иных планок, укрепляемое на стропилах и служащее, в свою очередь, для настила кровли.

Особняк – комфортабельный, чаще всего одно-двухэтажный многокомнатный городской жилой дом, предназначенный для одной семьи.

Патио – (от испан.) – внутренний двор жилого дома.

Пилястра – (от франц.) – плоский вертикальный выступ в стене, обработанный в формах колонны ордера, т.е. имеющего базу, ствол (фуст) и капитель, а иногда и каннелюры.

Планировка зданий – изображение в определенном масштабе его объемно-планировочной структуры в виде ортогональной проекции его горизонтального сечения на плоскость. Обычно положение горизонтальной плоскости сечения принимается в уровне несколько выше подоконника. Такие изображения обязательны в каждом проекте здания, причем их количество должно быть достаточным для понимания проектного замысла всего здания и возможности осуществления его в натуре; определенный порядок размещения в проектируемом или реконструируемом здании основных, вспомогательных, обслуживающих и коммуникационных помещений.

Плинтус – (от греч.) – деревянный профилированный брусок вдоль внутренних стен здания, закрывающий щель между стеной и полом.

Плинфа – византийский и русский плоский квадратный кирпич.

Портал – (от нем. portal, от лат. porta – вход, ворота) – архитектурно обработанный вход в общественное здание (церковь, дворец и т.д.).

Пристройка – вид реконструкции зданий, связанный с их укрупнением, заменой отдельных изношенных частей на новые или придания зданию новых функциональных особенностей.

Прогон – главная балка, на которую, в свою очередь, укладываются второстепенные балки. Главная балка непосредственно укладывается на опорные части (пилоны, колонны, стены).

Проект – разработанные чертежи постройки.

Пролет – расстояние между опорами.

Распор – горизонтальная сила, возникающая в сводчатой конструкции.

Реконструкция – (от лат.) – коренное переустройство; перестройка по новым принципам.

Рельеф – (от франц.) – выпуклое скульптурное изображение на плоскости.

Реставрация – (от лат.) – восстановление в первоначальном виде произведений изобразительных искусств и архитектуры, пострадавших от времени или испорченных, искаженных последующими переделками.

Ротонда – (от итал.) – круглое здание, перекрытое куполом.

Саман – (от тюрк.) – высушенный на воздухе кирпич, приготовленный из смеси глины, песка и соломы. Применяется как строительный материал в безлесных местностях.

Санитарно-защитная зона – зона пространства и растительности, специально выделенная между промышленными предприятиями и селитебными районами в целях охраны здоровья людей.

Свая – стержень, вбиваемый в грунт с целью его уплотнения.

Свод – перекрытие или покрытие сооружений, имеющее геометрическую форму, образованную криволинейной поверхностью.

Секционно-галерейный дом – разновидность секционного дома. В чисто секционной планировочной схеме все жилые ячейки секции связаны непосредственно лестницей как единственной вертикальной коммуникацией. В секционно-галерейной схеме секция образуется за счет горизонтальной связи ячеек галерей с последующим выходом на вертикальную связь – лестницу. Обычно секция в домах такого типа состоит из 6–8 и более квартир.

Секционный дом – жилой дом, комплектуемый из жилых секций. Под жилой секцией понимается группа жилых ячеек, повторяющаяся поэтажно, объединенная единой вертикальной коммуникационной связью – лестничной клеткой, лифтом. Число ячеек на одном этаже секций может быть две, три четыре, шесть.

Силуэт – (от франц.) – очертание, абрис предмета.

Слезник – выносимая плита – основная часть карниза.

Сплошной снос зданий – тотальное уничтожение существующих строительных объектов и в целом – следов некогда существовавшей застройки.

Стойка – столб, служащий опорой перекрытию.

Стропила – конструкция, поддерживающая скаты крыши.

Терраса – (от франц.) – архитектурно оформленная открытая или полуоткрытая площадка, чаще всего примыкающая к зданию.

Трельяж – (от франц.) – легкая решетка, каркас для вьющейся зелени.

Тротуар – (от франц.) – специальная дорожка для пешеходов из досок, асфальта и т.п. по краям улицы.

Турникет – (от франц.) – вертящаяся крестообразная рогатка, установленная в проходах, чтобы люди могли проходить по одному.

Тычки (тычок) – кирпичи или камни, уложенные своими длинными сторонками перпендикулярно плоскости стены.

Тяга – тонкий горизонтальный выступ (типа карниза на стене).

Уплотнение застройки – это увеличение количества жилой площади на единицу территории в условиях реконструкции существующей застройки. Средства уплотнения застройки – застройка разрывов между зданиями, увеличение этажности застройки, снос существующей и за-

мена новой, более плотной застройкой, сокращение дворовых пространств и проездов, застройка пустырей и т.д.

Урбанизация – (от лат. urbanus – городской) – естественный исторический процесс увеличения доли городской культуры в культурном потенциале развивающегося общества, процесс последовательного преобразования общества в общество городское (урбанизированное).

Фактура – (от лат.) – характер обработки поверхности: её шероховатость, гладкость, рустовка и т. д.

Фасад – (от франц.) – наружная, лицевая сторона здания.

Фахверк – (от нем. fachwerk) – конструкция постройки, стены которой представляют собой деревянный брусчатый остов, состоящий из системы строек, ригелей, раскосок и обвязок, с заполнением промежутков кирпичом, камнем, глиной.

Ферма стропильная – (от франц.) – плоская решетчатая конструкция треугольных или иных очертаний, служащая для перекрытия больших помещений.

Флигель – (от нем.) – боковая пристройка к дому или небольшой отдельный дом во дворе здания.

Фронтон – (от франц.) - верхняя часть фасада в виде треугольника, ограниченная двумя скатами крыши.

Фундамент – нижняя опорная часть сооружения, скрытая под землей.

Холл – (от анг.) – большое помещение для чего-либо, например, зал для публичных собраний, комната для ожидания в гостинице, театрах, и т.п.

Цоколь – (от итал.) – подножие здания, памятника, колонны (обычно в виде невысокой, слабо выступающей горизонтальной полосы, располагающейся непосредственно над землей).

Цокольный этаж – нижний этаж сооружения, наружные стены которого разработаны наподобие цоколя крупного ордера и цоколя всей системы здания.

Частичный снос здания – ликвидация, разрушение отдельных, признанных к сносу зданий в ряду застройки; ликвидация каких-либо фрагментов или деталей здания (например, одного этажа здания с целью улучшения санации окружающей застройки).

Шифер – (от нем.) – вертикальное острие (игла), венчающее крышу.

Щипец – верхняя часть фасадной стены в форме угла, ограниченного двумя скатами кровли; в отличие от фронтона не имеет внизу горизонтального карниза, декоративный треугольник, венчающий окно, портал и другие части готической постройки.

Эклектизм – (от греч.) – формальное, механическое использование в композиции и художественной отделке зданий элементов стилей прошлых эпох.

Экстерьер – (от франц.) – внешний облик здания.

Эркер – (от нем.) – часть внутреннего объема здания, вынесенная за пределы его наружных стен и выступающая на фасаде в виде закрытого балкона.

Этаж – (от франц.) – продольная часть дома, комнаты которой находятся на одном уровне.

Ярус – один ряд над другим (этажей, лож, кресел в зрительном зале, балконов и др.).

Приложение 2

Таблица П1

Нормативные усредненные сроки службы общественных зданий, их конструктивных элементов, отделки и инженерного оборудования

Здания, их конструктивные элементы и отделка	**Усредненные сроки службы в годах по группам зданий**								
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общественные здания									
1. Сроки службы общественных зданий в целом	175	150	125	100	80	50	25	15	10
Конструктивные элементы и отделка зданий									
2. Фундаменты:									
• ленточные бутовые на сложном или цементном растворе, железобетонные и бетонные	175	150	125	100					
• то же на известковом растворе					80	50	25		
• бутовые или бетонные столбы							25		
• деревянные стулья							10	10	10
3. Стены: • каркасные с ж/б или металлическим каркасом, с его заполнением каменными материалами на сложном или цементном растворе	175								
• особо капитальные, каменные из штучных камней или крупноблочные, колонны и столбы железобетонные или кирпичные на сложном или цементном растворе		150							
• каменные из штучных камней или крупноблочные, колонны и столбы железобетонные или кирпичные на сложном или цементном растворе			125						
• каменные облегченной кладки из кирпича, шлакоблоков или ракушечника на сложном или известковом растворе, колонны или столбы железобетонные или кирпичные (перекрытия в отличие от трех предыдущих типов зданий – деревянные)				100					
• каменные облегченной кладки из шлакоблоков, ракушечника на сложном или известковом растворе, колонны и столбы кирпичные или деревянные (перекрытия деревянные)					80				

Продолжение табл. П1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• деревянные рубленые и брусчатые							50		
• деревянные сборно-щитовые, каркасные глинобитные и саманные								25	
• камышитовые и прочие облегченные здания									15
• палатки, павильоны, ларьки и другие облегченные здания торговых организаций									10
4. Перекрытия:									
• железобетонные сборные и монолитные	175	150	125	100					
• с кирпичными сводами и бетонным заполнением по металлическим балкам				80	80				
• деревянные по деревянным балкам				60	60	50	25	15	10
5. Полы:									
• паркетные из бука типа «специаль» по дощатому основанию	40	40	40	40					
• паркетные дубовые, щитовые по дощатому основанию	60	60	60	60					
• дощатые	30	30	30	30	30	30	15	10	
• из линолеума	15	15	15	15	15	15	15	10	
• из поливинилхлоридных плиток	20	20	20	20	20	20			
• из плитки по бетонному основанию	60	60	60	60	60	60			
• цементные с мраморной крошкой	30	30	30	30	30	30			
• из мраморных плиток	60	60	60						
• цементные зажелезнённые	20	20	20	20	20	20			
• мастичные на поливинилацетатной мастике	20	20	20	20	20	20	20	15	
6. Лестницы:									
• площадки железобетонные, ступени каменные по металлическим, железобетонным косоурам или железобетонной плите	80	80	80	80	80				
• накладные бетонные ступени с мраморной крошкой	30	30	30	30	30				
• деревянные						15	15	10	

Продолжение табл. П1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Крыши (несущие элементы)									
• из сборных железобетонных настилов, стропила и обрешетка из сборных железобетонных элементов;	175	150	125	100	80				
• стропила и обрешетка деревянные		50	50	50	50	50	25	15	
8. Кровля:									
• из керамической первосортной черепицы из асбестоцементных плиток и волокнистого асбошифера	40	40	40	40	40	40	25		
• из черной листовой стали	20	20	20	20	20	20			
• из оцинкованной листовой стали	25	25	25	25	25	25			
• из рулонных материалов (2-3 слоя рубероида и 1 слой пергамина)	12	12	12	12	12	10	10	10	10
• из асфальтобетонных мастик по бетонному основанию из асфальтовых мастик	8	8	8	8	8				
9. Водосточные трубы:									
• из оцинкованной кровельной стали и черной кровельной стали	6	6	6	6	6	6	6		
10. Окраска и промазка кровли:									
• окраска кровли из черной стали кузбасскраской за два раза по грунтовке химически стойкой эмалью	4	4	4	4	4	4	4		
• о же, по грунтовке олифой оксоль	3	3	3	3	3	3	3		
• то же, по грунтовке натуральной олифой	5	5	5	5	5	5			
• промазка мягких кровель из рубероида битумными мастиками с посыпкой крупным песком	3	3	3	3	3	3			
• промазка мягких кровель из толя с дегтевыми смолами с посыпкой крупным песком	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11. Перегородки:									
• гипсовые, гипсоволокнистые, деревянные, оштукатуренные или обитые сухой штукатуркой, шлакобетонные, бетонные, кирпичные оштукатуренные	75	75	75	75	60				
• деревянные неоштукатуренные (чистые)			30	30	30	30	15	15	

Продолжение табл. П1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Окна и двери:									
• переплеты и дверные полотна с коробками в наружных стенах	50	50	50	50	40	30	25	15	10
13. Отопительные печи и кухонные очаги:									
• отопительные печи, работающие на дровяном топливе				30	30	20	20	15	10
• то же, работающие на каменноугольном топливе;				20	20	20	20	15	10
• кухонные очаги, работающие на дровяном топливе	25	25	25	25	25	20	20	15	10
Внутренние отделочные работы									
14. Штукатурка:									
• по бетонным и кирпичным стенам	50	50	50	50	50				
• по деревянным стенам, перегородкам	30	30	30	30	30	20	20	15	10
• в санузлах	20	20	20	20	20	20	20	15	10
• в лестничных клетках, вестибюлях и др.местах общественного пользования	30	30	30	30	30	20	20	15	10
• сухая штукатурка на стенах	20	20	20	20	20	20	20	15	10
15. Окраска и оклейка:									
• клеевая окраска стен комнат	3	3	3	3	3	3	3	3	3
• масляная окраска стен	5	5	5	5	5	5	5	5	5
• оклейка стен простыми обоями	4	4	4	4	4	4	4	4	4
• обоями улучшенного качества	6	6	6	6	6	6	6	6	6
• известковая окраска мест общего пользования	3	3	3	3	3	3	3	3	3
• масляная окраска столярных изделий, а также стен комнат	8	8	8	8	8	8	8	8	8
• то же, стен лестничных клеток, санузлов и кухонь	4	4	4	4	4	4	4	4	4
• масляная окраска дощатых полов	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Продолжение табл. П1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Инженерное оборудование зданий									
16. Центральное отопление:									
• нагревательные радиаторы;	40	40	40	40	40	40	25		
• трубопроводы;	30	30	30	30	30	30	25		
• котлы чугунные;	25	25	25	25	25	25	25		
• стальные;	20	20	20	20	20	20	20		
• насосы, вентиляторы, двигатели	10	10	10	10	10	10	10		
• изоляция трубопроводов;	5	5	5	5	5	5	5		
• обмуровка котлов (кирпичом) борова, дымоходы	10	10	10	10	10	10	10		
17. Вентиляция:									
• шахты и короба на чердаке	30	30	30	30	30	30	25		
• приставные вентиляционные вытяжные каналы из шлакогипсовых плит внутри помещения	30	30	30	30	30	30	25		
• то же, из шлакобетонных плит в санузлах	30	30	30	30	30	30	25		
18. Водопровод и канализация:									
• трубопроводы газовые черные	15	15	15	15	15	15	15	15	
• то же, оцинкованные	30	30	30	30	30	30	25	15	
• трубопроводы чугунные	40	40	40	40	40	40	25	25	
• водоразборные краны, смесители	10	20	20	10	10	10	10	10	
• приборы фаянсовые	15	15	15	15	15	15	15	15	
• дворовая водопроводная и канализационная сеть	40	40	40	40	40	40	25	15	
• ванны чугунные эмалированные	40	40	40	40	40	40	25	15	
• колонки дровяные	20	20	20	20	20	20	20	15	
19. Электроосвещение:									
• электропроводка открытая	20	20	20	20	20	20	15	15	10
• электропроводка скрытая	30	30	30	30					
• вводы и магистральные линии	30	30	30	30	30	30	15	10	10
• приборы-выключатели, розетки и др.	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20. Газооборудование:									
• внутренняя и дворовая сеть	20	20	20	20	20	20	20	15	
• газовые плиты	20	20	20	20	20	20	20	15	
• газовые водогрейные колонки	10	10	10	10	10	10	10	20	
21. Лифтовое хозяйство:									
• моторы, лебедки и тросы	15	15	15	15					

Окончание табл. П1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Наружные работы									
22. Отделка фасадов зданий:									
• покрытия поясков, сандриков и подоконников из оцинкованной стали	8	8	8	8	8				
• то же из черной кровельной стали	6	6	6	6	6				
• штукатурка по кирпичу	30	30	30	30	30				
• по дереву						15	15	15	15
• облицовка керамическими плитками;	75	75	75	75					
• облицовка естественным камнем	175	150	125	100					
• перхлорвиниловая и поливинилацетатная окраска по штукатурке	6	6	6	6	5				
• окраска силикатными составами	6	6	6	6	6				
• масляная окраска по дереву						6	6	6	
• известковая окраска	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23. Балконы:									
• несущие железобетонные балки-консоли и плиты перекрытия	175	150	125	100	80				
• несущие металлические балки-консоли с бетонным заполнением	75	75	75	50	40				
• то же, с дощатым заполнением		40	40	40	40				
• несущие деревянные балки-консоли с дощатым заполнением						20	15		
• металлическая решетка	40	40	40	40	40				
• деревянная решетка						10	10		
• цементный пол	15	15	15	15	15	15			
• асфальтовый пол	10	10	10	10	10	10			
• деревянный пол, покрытый сталью	15	15	15	15	15	15			
24. Благоустройство участка:									
• асфальтовые покрытия дорог	20	20	20	20	20	20			
• дорожные замощения						20	20		
• асфальтовые тротуары	15	15	15	15	15	15	15		
• отмостка вокруг здания из камня					10	10	10		
• то же, из асфальта	15	15	15	15					
• газоны	10	10	10	10	10	10	10	10	10
• садовые и детские площадки	15	15	15	15	15	15	15	15	

Примечания.

1. Усредненные сроки службы жилых и общественных зданий, их конструктивных элементов, отделки зданий и оборудования установле-

ны с учетом того, что в процессе эксплуатации зданий плановый текущий ремонт должен производиться периодически в строго установленные сроки и в соответствии с перечнем основных работ, относящихся к текущему ремонту жилых и общественных зданий.

2. Общественные здания делятся на следующие IX групп:

I – каркасные с железобетонным или металлическим каркасом, с заполнением каркаса каменными материалами;

II – особо капитальные, с каменными стенами из штучных камней, или крупноблочные; колонны и столбы – железобетонные или кирпичные; перекрытия – железобетонные или каменные своды по металлическим балкам;

III – с каменными стенами из штучных камней или крупноблочные; колонны и столбы – железобетонные или каменные своды по металлическим балкам;

IV – со стенами облегченной каменной кладки; колонны и столбы –железобетонные или кирпичные, перекрытия деревянные;

V – со стенами облегченной каменной кладки; колонны и столбы – кирпичные или деревянные; перекрытия деревянные;

VI – деревянные с бревенчатыми или брусчатыми рубленными стенами;

VII – деревянные каркасные, щитовые;

VIII – камышитовые и прочие облегченные здания (деревянные телефонные кабины);

IX – палатки, павильоны, ларьки и другие облегченные здания торговых организаций.

Приложение 3

При проведении внутреннего контроля по определению состояния гостиничного предприятия (соответствия его присвоенной категории) рекомендуется прилагаемая ниже анкета. Заполняет её раз в квартал комиссия, назначаемая руководителем гостиничного предприятия.

Оценка каждого показателя производится по пятибалльной системе – от 1 до 5. При этом 5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно», 1 – «плохо» или указанный показатель в деятельности заявителя отсутствует.

Итоговая сумма баллов (далее рейтинг) определяется суммированием оценок по каждому показателю.

Установлены следующие количественные критерии рейтинга:

– пять звезд – более 850 баллов;

– четыре звезды – 701–850 баллов;

– три звезды – 401–700 баллов;

– две звезды – 301–400 баллов;

– одна звезда – 200–300 баллов.

Анкета, подписанная комиссией, передается руководителю гостиницы, а он в обязательном порядке сверяет её с аналогичной, но предыдущего квартала.

Таблица П2

Анкета по определению состояния гостиничного предприятия

Наименование показателей	Факт наличия	Отметка эксперта о состоянии	Оценка в баллах	Примеч.
1	2	3	4	5
1. ЗДАНИЕ И ПРИЛЕГАЮЩАЯ ТЕРРИТОРИЯ				
1.1. Месторасположение гостиницы (расстояние от центра города, транспортных путей, экологические условия расположения)				
1.2. Архитектурные решения постройки: вид проекта, по которому построено здание (типовой, индивидуальный, па мятник архитектуры); указать, если здание переоборудовано под гостиницу				
1.3. Состояние здания (фасада, кровли, фундамента, перекрытий, стен): год постройки, реконструкции				
1.4. Страхование основных фондов и ответственности за причинение вреда				
1 .5. Оборудование входа:				
– отдельный от служебного;				
– с козырьком для защиты от осадков на пути от автомобиля;				
– воздушно-тепловая завеса;				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
– отдельный вход в ресторан (кафе, бар):				
– – из гостиницы;				
– – с улицы;				
– архитектурно-планировочное решение входа (материал и отделка входных дверей, наличие автоматических доводчиков, фотоэлементов, управляющих открыванием/ закрыванием дверей, освещение, щетки для чистки обуви, урны)				
1.6. Виды рекламы:				
• вывески:				
освещаемая или светящаяся;				
• светящаяся с эмблемой,				
• световая реклама высокого качества с названием гостиницы на русском и английском языках, специальной художественной эмблемой, фирменным знаком				
1.7. Состояние прилегающей территории:				
– благоустройство подъездных путей и подходов к зданию;				
– наличие необходимых дорожных знаков, информационных указателей;				
– декоративное озеленение, художественные композиции, вазоны;				
– искусственное освещение прилегающей территории в вечернее время				
II. ОБОРУДОВАНИЕ И СОСТОЯНИЕ АВТОСТОЯНКИ, МЕСТ ДЛЯ ОСТАНОВКИ АВТОТРАНСПОРТА, СЛУЖБЫ АВТОСЕРВИСА				
2.1. Места для остановки автотранспорта (наличие соответствующей разметки и дорожных знаков, возможность маневра и одновременной остановки нескольких автотранспортных средств):				
– автостоянка (оборудование въезда-выезда, наличие разметки, достаточность места для маневра, организация охраны, достаточность количества мест парковки				
2.2. Наличие гаража				
2.3. Наличие условий для мойки автомашин (другого сервисного обслуживания)				
III. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ				
3.1. Наличие аварийного освещения и энергоснабжения:				
– аварийное освещение (аккумуляторы, фонарь, свечи);				
– стационарный генератор, обеспечивающий основное освещение и оборудование (в том числе лифтов) в течение не менее 24 ч;				
– стационарный генератор, обеспечивающий работу всего энергопотребляющего оборудования				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
3.2. Водоснабжение:				
– горячее от резервной системы ГВС на время аварии, профилактических работ;				
– соответствие систем водоснабжения и канализации СНиП (использование в системе горячего водоснабжения оцинкованных труб, поддержание необходимой температуры горячей воды в системе водоразбора);				
– соответствие качества питьевой воды ГОСТ;				
3.3. Оборудование для дополнительной фильтрации воды				
3.4. Оборудование системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии со СНиП:				
– обеспечение комфортных микроклиматических условий;				
– принудительная приточная и вытяжная вентиляция, естественная;				
– кондиционирование воздуха во всех помещениях круглосуточно;				
– компьютерный контроль за параметрами воздуха				
3.5. Наличие системы пылеудаления:				
– централизованное;				
– с помощью бытовых пылесосов, включая влажную уборку;				
— утилизация отходов				
3.6. Внутреннее радиовещание с возможностью радиотрансляции во всех помещениях, включая лифты				
3.7. Лифтовое хозяйство				
1. Наличие пассажирских лифтов:				
– количество;				
– тип, марка, изготовитель;				
– скорость движения;				
– время ожидания;				
– освидетельствование Технадзором;				
2. Наличие грузовых лифтов:				
– количество;				
– тип, марка, изготовитель;				
– грузоподъемность;				
– освидетельствование Технадзором				
3.8. Телефонная связь из номера:				
– внутренняя (без выхода в город);				
– кнопка вызова обслуживающего персонала;				
– прямая с городской сетью;				
– прямая с городской, междугородной, международной сетью;				
– наличие собственной АТС				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
3.9. Телефоны коллективного пользования в общественных помещениях (вестибюле), в кабинете или под акустическим колпаком:				
– городской, междугородный, международный;				
– количество телефонов коллективного пользования;				
– их месторасположение				
3.10. Сотовая связь, спутниковая система телевидения				
3.11. Служебная радиотелефонная связь в управлении отелем				
3.12. Соблюдение норм искусственного освещения помещений				
3.13. Проведение проверки сопротивления, изоляции кабелей (сопротивления цепи «фаза-ноль», исправности автоматов и т.д.)				
3.14. Мусороудаление и содержание мусоропровода				
3.15. Наличие прачечной и химчистки				
3.16. Наличие объектов, являющихся источниками загрязнения				
3.17. Оборудование и содержание бельевого хозяйства				
3.18. Условия для обслуживания инвалидов, использующих кресла на колесах в соответствии с ВСН 62-91 «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения»				
IV. НОМЕРНОЙ ФОНД				
4.1 . Соотношение мест в одно-двухместных номерах к общему числу мест в гостинице:				
– не менее 60%;				
– 100%				
4.2. Номера высшей категории — апартаменты:				
– 3-х и более комнатные;				
– 2-х комнатные;				
– 1,5 комнатные (с альковом)				
4.3. «Президентский номер» (планировка, оснащение и оборудование которого выполнены по индивидуальному проекту)				
4.4. Секции, этажи (пентхауз), оборудованные для гостей VIP (отдельный вход с улицы, бронированные двери с решетками)				
4.5. Гарнитурная мебель, гармонирующая с интерьером комнат				
4.6. Высокое качество работ при отделке помещений номера				
4.7. Самый высокий стандарт качества (фешенебельный декор, коллекционная мебель, дорогая отделка помещений)				
4.8. Площадь номера (без учета площади санузла, лоджии) в $м^2$:				
– одноместного однокомнатного;				
– однокомнатного двухместного				
4.9. Площадь номеров, предназначенных для приема большого числа посетителей				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
4.10. Санузел в номере:				
– площадь санузла;				
– наличие полного санузла (умывальник, унитаз, ванна или душ)				
– менее чем в 25 % номеров;				
– не менее чем в 50 % номеров;				
– в 100 % номеров;				
– санузел в комбинированном номере;				
– дополнительный туалет для многокомнатных номеров;				
– дорогостоящее сантехническое оборудование, изготовленное в едином стиле и общей цветовой гамме				
4.11. Оборудование умывальником номеров без санузлов				
V. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ НОМЕРОВ				
5.1. Двери и замки:				
– с внутренним предохранителем;				
– замок повышенной секретности;				
– глазок в двери;				
– современные замки, открываемые магнитной карточкой с кодом;				
– возможности компьютерного считывания информации с электронных замков в присутствии гостя при чрезвычайных ситуациях				
5.2. Охранная сигнализация (или электронные средства контроля за безопасностью номера):				
– камеры визуального наблюдения;				
– связь с центральной диспетчерской;				
– система внутреннего телевидения;				
– возможность видеозаписи				
5.3. Звукоизоляция:				
– соответствует ГОСТ (на уровне 35 дБ);				
– повышенная				
5.4. Освещение:				
– от потолочного (настенного), напольного светильника;				
– прикроватный светильник;				
– настольная лампа;				
– светильник над умывальником;				
– выключатель дистанционного управления у изголовья кровати;				
– формы торшеров, бра продуманы так, что имеется возможность легко поддерживать порядок, производить уборку;				
– дорогостоящие светильники (авторская работа), составляющие единое целое с фешенебельным декором номеров				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
5.5. Электророзетки:				
– с указанием напряжения;				
– разнофазовые				
5.6. Отопление:				
– термостат для индивидуальной регулировки температуры;				
– подогрев пола в ванной;				
– регулятор кондиционирования воздуха;				
– контроль за параметрами воздуха при помощи компьютера				
5.7. Телефонный аппарат:				
– в сочетании с интерьером номера, ванной комнаты;				
– в апартаментах в каждой комнате;				
– в ванной комнате				
5.8. Будильное устройство (таймер, возможно, в одном приборе с радиоприемником)				
5.9. Радиоприемник				
5.10. Телевизор:				
– в многокомнатных номерах;				
– по просьбе посетителя;				
– цветной в каждом номере;				
– с экраном не менее 37 см по диагонали, приемом программ основных телекомпаний мира и гостиничного видеоканала, с дистанционным управлением				
5.11. Холодильник				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
5.12. Мини-бар:				
– охлаждаемый;				
– с льдогенератором (или устройством, его заменяющим);				
– с набором барной посуды;				
– ассортимент бара: • джин; • виски; • водка; • коньяк; • шампанское; • национальные напитки; • пиво; • тоник; • содовая; • кока-кола; • барные закуски: орехи, печенье, соломка, шоколад и пр.				
– вся продукция высокого качества в фирменном исполнении				
5.13. Мини-сейф:				
– в апартаментах и номерах VIP;				
– во всех номерах				
5.14. Дополнительные сведения, характеризующие техническое оснащение номеров:				
– наличие бани-сауны в номере;				
– наличие дополнительного оборудования, повышающего уровень обслуживания гостей: • спортивные тренажеры; • пресс для глажки брюк; • ультрафиолетовое облучение номера				
VI. ОСНАЩЕНИЕ МЕБЕЛЬЮ И ИНВЕНТАРЕМ				
6.1. Кровать (минимальные размеры):				
– односпальная 80х190 см;				
– односпальная 90х200 см;				
– двуспальная 160х190 см;				
– двуспальная 160х200 см;				
– двуспальная 200х200 см;				
– детские кроватки (по просьбе)				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
6.2. Общая характеристика мебели в номере:				
– вся мебель однотипна;				
– гарнитурная мебель;				
– высококачественная мебель;				
– высококачественная мебель, выполненная на заказ;				
– мебель, выполненная на заказ в соответствии со стилем отеля;				
– шкаф;				
– вешалка для верхней одежды и головных уборов;				
– Стул: • на каждого посетителя; • на номер;				
– кресло для отдыха: • на каждого посетителя; • на номер;				
– письменный стол с рабочим креслом;				
– стол/письменный стол;				
– прикроватная тумбочка (у каждого спального места);				
– журнальный столик;				
– полка (подставка) для багажа;				
– подставка под телевизор				
6.3. Комплект постельных принадлежностей и белья: матрац с наматрацником, 2 подушки, одеяло, дополнительное одеяло, покрывало на кровать, простыня, пододеяльник, наволочки (льняные или х/б). Дорогостоящие постельные принадлежности (полульняные или х/б), изготовленные в соответствии с гарнитурной мебелью				
6.4. Прикроватный коврик: у каждой кровати при отсутствии ковров или коврового покрытия				
6.5. Ковры или ковровое покрытие пола: высококачественные, дорогостоящие, подходящие по интерьеру номера				
6.6. Занавеси:				
– декоративные;				
– плотные занавеси (или жалюзи), обеспечивающие затемнение помещения				
6.7. Зеркало:				
– в полный рост в каждой комнате;				
– в комнате, дополнительно к зеркалу в ванной/над умывальником				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
6.8. Щетки, одежная, сапожная				
6.9. Ключ комбинированный (для открывания бутылок)				
6.10. Пепельница				
6.11. Графин, стаканы				
6.12. Инвентарь номера изготовлен на заказ (все предметы с фирменным знаком и названием гостиницы)				
6.13. Информационные материалы в номере:				
– на иностранных языках;				
– телефонный справочник;				
– перечень предоставляемых услуг;				
– рекламные материалы (буклеты, брошюры и пр.) с туристской и другой информацией;				
– противопожарная инструкция;				
– инструкция о действиях в экстремальной ситуации				
6.14. Все информационные материалы выполнены на высоком полиграфическом и художественном уровне				
6.15. Рекламная папка с буклетами, предметами гостеприимства – фирменная, отражает стиль гостиницы				
6.16. Набор письменных принадлежностей (конверты, почтовая бумага, ручка, карандаш)				
6.17.Дополнительные сведения оснащения мебелью, инвентарем				
VII. ИНВЕНТАРЬ И ПРЕДМЕТЫ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ НОМЕРА				
7.1. Зеркало:				
– над умывальником;				
– косметическое для бритья и макияжа				
7.2. Полка для туалетных принадлежностей				
7.3. Занавес для ванной				
7.4. Коврик				
7.5. Фен для сушки волос				
7 6. Полотенцедержатель, крючки для одежды				
7.7. Полотенца (на каждого посетителя):				
– не менее двух;				
– не менее трех;				
– не менее пяти;				
– в т.ч. банное				
7.8. Махровая простыня: в апартаментах				
7.9. Халат банный (на каждого гостя)				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
7.10. Махровые изделия из хлопка высокого качества				
с фирменной монограммой				
7.11. Шапочка банная (на каждого посетителя)				
7.12. Тапочки банные (на каждого посетителя)				
7.13. Туалетные принадлежности (замена по мере потребления):				
– туалетное мыло;				
– шампунь, гель, лосьон;				
– соль для ванны				
7.14. Высокого качества, в фирменной упаковке				
7.15. Салфетки:				
– бумажные;				
– махровые				
7.16. Туалетная бумага (с резервным рулоном)				
7.17. Держатель для туалетной бумаги				
7.18. Крышка для унитаза				
7.19. Щетка для унитаза (в футляре)				
7.20. Корзина для мусора				
7.21 . Пакеты для предметов гигиены				
7.22. Инвентарь в стилевом единстве с сантехоборудованием				
VIII. САНИТАРНЫЕ ОБЪЕКТЫ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ				
8.1. Туалеты:				
– вблизи общественных помещений;				
– на этажах для номеров без санузлов				
8.2. Соответствие СНиП количества туалетов в зависимости от вместимости гостиницы, ресторана, конференц-зала				
8.3. Архитектурно-планировочное решение и оборудование туалетов, их соответствие СаНПиН:				
– туалетные кабины, умывальник с зеркалом, электророзетка, туалетная бумага, мыло, салфетки, электрополотенца, корзины мусора				
8.4. Наличие современного, высококачественного, сантехнического оборудования в общественных помещениях				
8.5. **Мыло, туалетная бумага, мелкий инвентарь** – высокого качества, постоянно пополняется по мере потребления				
8.6. Дополнительные сведения по санитарным объектам				
IX. ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ				
9.1 . Имеют мебель, другое оборудование, соответствующее функциональному назначению помещения				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
9.2. Служба приема (рецепция) с зоной для отдыха и ожидания: кресла, диваны, стулья, столы, журнальные столики				
9.3. Служба приема и обслуживания, включающая части:				
– службу бронирования;				
– службу приема и размещения;				
– службу ключей и информации;				
– расчетную часть;				
– сейф для хранения ценностей гостей				
9.4. Просторный вестибюль:				
– специальное покрытие пола: гранитное, мраморное, мозаичное;				
– ковры или ковровое покрытие в зоне отдыха;				
– декоративное озеленение, художественные композиции;				
– музыкальное вещание;				
– гардероб в вестибюле;				
– роскошный интерьер: полы из гранита, мрамора, ковры авторской работы, атриум, декоративное озеленение, дорогая мебель				
9.5. Киоск по продаже газет, журналов				
9.6. Сейф для хранения ценностей гостей				
9.7. Гостиные (салоны)				
9.8. Музыкальный салон				
9.9. Дискотека с баром				
9.10. Кегельбан				
9.11. Зал универсальный для культурно-деловых) мероприятий, с оборудованием для синхронного перевода:				
– помещения для секционных заседаний, переговоров;				
– экспозиционный зал (салон) для организации выставок, демонстрации произведений искусства, предназначенных для продажи и т.п.				
9.12. Бизнес-центр:				
– электронные средства связи, копировальная техника;				
– помещения для переговоров, компьютеры, телефакс				
9.13. Спортивно-оздоровительный центр (с тренажерным, спорт- залами), клуб здоровья (в рекреационных гостиницах обязателен)				
9.14. Плавательный бассейн (с сауной)				
9.15. Медицинский кабинет:				
–с процедурным кабинетом;				
– круглосуточное дежурство персонала;				
– организация неотложной помощи;				
– аптечный киоск;				
– медицинское страхование				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
9.16. Комната бытового обслуживания				
9. 1 7. Магазины и торговые киоски:				
– магазины, киоски сувениров, парфюмерии, табака, газет, журналов, полиграфической продукции; бутики				
9.18. Парикмахерская.				
– мужской и женский залы;				
– салон;				
– маникюр;				
– педикюрный кабинет;				
– косметический кабинет				
9.19. Салон красоты (в соответствии с законами высокой моды)				
9.20. Коридоры: сплошное ковровое покрытие				
роскошные ковры в соответствии со стилем предприятия				
9.21 . Дополнительные сведения, характеризующие раздел				
X. ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ В ГОСТИНИЦЕ				
10.1. Типы предприятий:				
– ресторан;				
– бар;				
– кафе;				
– столовая;				
– закусочная				
10.2. Режим работы:				
– с 7 до 23 часов;				
– круглосуточный				
10.3. Наличие сертификатов на безопасность услуг общепита				
10.4. Наличие лицензий на деятельность, осуществляемую на предприятиях питания				
10.5. Ресторан:				
– несколько залов;				
– отдельные кабинеты;				
– банкетный зал, возможно, трансформируемый в конференц-зал;				
– ночной клуб				
10.6. Класс ресторана				
–первый;				
– высший;				
– люкс				

Продолжение табл. П2

1	2	3	4	5
10.7. Наличие сертификата соответствия, подтверждающего класс				
10.8. Классификация ресторана по ассортименту продукции:				
– специализированный (рыбный, пивной);				
– с национальной кухней, кухней зарубежных стран				
10.9. Вывеска:				
– обычная;				
– световая с элементами оформления				
10.10. Оформление залов и помещений для потребителей:				
– использование элементов декора, создающих единство стиля				
10.11. Эстрада и танцевальная площадка				
10.12. Микроклимат:				
– система кондиционирования воздуха автоматическая;				
– вентиляция, обеспечивающая допустимые параметры воздуха				
10.13. Мебель в ресторане:				
– повышенной комфортности, соответствующая интерьеру;				
– стандартная;				
– облегченной конструкции				
10.14. Столовая посуда и приборы:				
– посуда, приборы: из мельхиора, нейзильбера, нержавеющей стали;				
– фарфоро-фаянсовая посуда с монограммой или художественно оформленная				
10.15. Сортовая стеклянная посуда:				
– хрусталь, художественно оформленная посуда (выдувное стекло);				
– сортовая стеклянная без рисунка;				
– из прессованного стекла				
10.16. Столовое белье:				
– скатерти белые или цветные;				
– фирменные;				
– салфетки индивидуального пользования:				
• полотняные,				
• бумажные				
10.17. Бары:				
– люкс;				
– высший;				
– первый				
Наличие баров: в вестибюле, других, изолированных от ресторана				

Окончание табл. П2

1	2	3	4	5
10.18. Площадка для летней торговли (мебель посуда)				
10.19. Соотношение мест предприятий питания к местам в отеле:				
– не менее 1:1;				
– 0,7:1				
10.20. Печатная продукция (обложки, меню, прейскуранты)				

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
Глава 1. Основные понятия о проектировании и строительстве 4
1.1. Проектирование как технологический процесс.
Характеристика этапов современного проектирования систем 4
1.2. Строительные нормы и правила как основа проектирования,
возведения, приемки и эксплуатации строительных объектов.
Понятие об основных показателях в строительстве 12
1.3. Основные принципы современного строительства.
Понятие индустриализации строительства 15
1.4. Модульная система в строительстве и ее истоки 18
1.5. Понятие о строительной физике. Понятие о расчете
строительных конструкций зданий по предельным состояниям.....21
Глава 2. Системная основа и архитектурно-композиционные
принципы проектирования зданий 36
2.1. Законы организации и развития систем как
теоретическая база проектирования, возведения и
эксплуатации строительных объектов.....36
2.2. Композиционные принципы и средства проектирования зданий ...50
2.3. Понятие о видах застройки населенных мест.....57
Глава 3. Разнообразие архитектурных решений современных
гостиничных комплексов.....61
3.1. Исторический экскурс в развитие гостиничных форм 61
3.2. Классификация гостиничных комплексов 67
3.3. Современные архитектурные концепции гостиничных зданий 70
3.4. Типология архитектурно-планировочных,
объемно-планировочных и конструктивных решений гостиничных
зданий и сооружений.....82
Глава 4. Функциональная структура гостиниц и предприятий
общественного питания 90
4.1. Классификация групп помещений гостиничных
комплексов и их функциональная связь.....90
4.2. Характеристика приемно-вестибюльной и жилой
групп помещений гостиниц 93
4.3. Группы помещений предприятий общественного питания,
торговли и бытового обслуживания 103
4.4. Помещения культурно-массового, спортивно-оздоровительного
и развлекательного назначения 111
Глава 5. Основные конструкции гостиничных зданий.....115
5.1. Общие сведения о зданиях и сооружениях 115
5.2. Основания и фундаменты 116
5.3. Несущий остов зданий. Классификация 121
основных конструктивных систем зданий.....121

5.4. Несущие и ограждающие конструкции зданий:
стены, перегородки, перекрытия, покрытия 125
5.5. Конструктивные элементы для
санитарно-технических устройств зданий 137
5.6. Коммуникационные системы зданий. Системы вертикальных
коммуникаций (лестницы, пандусы, лифты, эскалаторы).....139
5.7. Конструктивные решения полов, окон и дверей зданий 145
Глава 6. Инженерное оборудование гостиничных зданий и
предприятий общественного питания 150
6.1. Инженерные сети гостиниц и ресторанов.....150
6.2. Силовое и слаботочное электроснабжение гостиниц и
предприятий общественного питания 150
6.3. Водоснабжение и водоотведение (канализация) в гостиницах.....157
6.4. Системы отопления, вентиляции и создания
искусственного климата в гостиничных комплексах 164
Глава 7. Обеспечение пожарной безопасности гостиничных
комплексов 173
7.1. Требования к комплексу технических мер и
оборудованию по предотвращению пожара 173
7.2. Обеспечение пожарной безопасности людей.
Технические средства пожаротушения 180
ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 182
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 183

Для заметок

Учебное издание

Лихолетов Валерий Владимирович

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Главный редактор Т.С. Кулакова
Редактор А. Будер
Технический редатор В. Головати
Верстка М.С. Богданов
Корректура А.К. Филатова

Подписано в печать 20.05.12.
Формат 60 × 88 1 / 16. Усл. печ. 12,8.
Дополнительный тираж 50 экз. Заказ 6.

ООО «Издательский центр “Интермедия”»
Адрес: 198334, Санкт-Петербург,
ул. Партизана Германа, 41-218.
Тел./факс: (812) 923-2-239

Отпечатано с готового оригинал-макета
В типографии Арт-экспресс,
199155, В.О., Уральская ул., 17