

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Омский государственный институт сервиса»
Кафедра туризма, гостиничного и ресторанного бизнеса

О. В. Лукина

**Оборудование гостиничных комплексов
и техника безопасности их эксплуатации**

Учебное пособие

Омск 2015

УДК 685.5: 002.5

ББК 3.38

Л84

Рецензент

канд. пед. наук, доцент кафедры «Туризм, гостиничный и ресторанный бизнес» ОГИС О. К. Прончева

Отв. за выпуск

Лукина, О. В.

Л84

Оборудование гостиничных комплексов и техника безопасности их эксплуатации : учебное пособие / О. В. Лукина. – Омск : Омский государственный институт сервиса, 2015. – 92 с.

ISBN

Целью написания учебного пособия является рассмотрение вопросов оснащения зданий и помещений гостиничных комплексов.

Пособие включает материалы по темам: «Здания и помещения средств размещения», «Инженерно-техническое оборудование гостиничных комплексов», «Оснащение номеров и общественных помещений гостиничных комплексов», «Торгово-техно-логическое оборудование предприятий питания гостиничных комплексов».

Учебное пособие разработано в соответствии с ФГОС ВПО и программой подготовки бакалавров направления подготовки 101100 «Гостиничное дело» и предназначено для студентов дневной и заочной формы обучения профилей подготовки «Гостиничная деятельность» и «Ресторанная деятельность».

УДК 685.5: 002.5

ББК 3.38

ISBN

© Лукина О. В., 2015

© Омский государственный институт сервиса, 2015

Оглавление

Предисловие.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ.....	6
1.1. Типологическая характеристика гостиниц.....	6
1.2. Средства размещения в планировочной структуре городов.....	7
1.3. Конструкции зданий.....	9
1.4. Формы плана гостиниц	11
1.5. Общий комфорт внутреннего пространства гостиниц.....	14
1.6. Основные и дополнительные блоки помещений гостиниц.....	15
2. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ.....	22
2.1. Водоснабжение гостиничных комплексов.....	22
2.2. Канализация здания.....	29
2.3. Системы отопления	32
2.4. Вентиляция.....	36
2.5. Кондиционирование воздуха.....	38
2.6. Мусороудаление и центральное пылеудаление.....	44
2.7. Электроснабжение, электрооборудование, средства телекоммуникаций..	46
3. ОСНАЩЕНИЕ НОМЕРОВ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ	58
3.1. Материалы для ремонта	58
3.2. Мебель для гостиницы.....	59
3.3. Ткани для гостиницы.....	61
3.4. Оборудование прачечной.....	62
3.5. Оборудование бани и сауны.....	64
3.6. Оборудование бассейна.....	66
3.7. Оборудование тренажерного зала.....	69
3.8. Оборудование салона красоты.....	70
3.10. Развлекательные комплексы.....	70
4. ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	74
4.1. Механическое оборудование	74
4.2. Тепловое оборудование	76
4.3. Холодильное оборудование	80
4.4. Торговое оборудование.....	83
4.5. Подъемно-транспортное оборудование.....	86
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	90
Библиографический список.....	91
Словарь терминов.....	93
Список сокращений.....	96

Предисловие

Современное обеспечение средств оснащения достигло высокого уровня и значения для комфортности проживания гостей. Специалист в области гостиничного сервиса должен знать эксплуатационные и технические возможности применяемого оборудования.

С целью обучить студента основным понятиям, повышающим технический уровень знаний студентов, необходимый им для полноценной работы в гостиничной сфере, в программу обучения студентов направления подготовки «Гостиничное дело» включена дисциплина «Оборудование гостиничных комплексов и техника безопасности их эксплуатации». Однако необходимые сведения для изучения находятся в различных источниках, что приводит к сложностям при самостоятельной подготовке студентов к занятиям и к контролю их знаний.

Учитывая недостаточность обеспечения студентов материалами, было создано данное учебное пособие, которое комплексно рассматривает оснащение средств размещения в необходимом объеме сведений, и предназначено для бакалавров направления подготовки 101100 «Гостиничное дело» дневной и заочной форм обучения профилей подготовки «Гостиничная деятельность» и «Ресторанная деятельность».

Учебное пособие состоит из предисловия, введения, основной части, заключения, библиографического списка и приложений. Содержание книги включает рассмотрение вопросов в следующей последовательности: от общих принципов размещения гостиничных комплексов в планировочной структуре города, конструктивных особенностей зданий гостиниц до конкретного рассмотрения вопросов оснащения различным оборудованием в зависимости от категории и назначения гостиницы. Изложены сведения об инженерно-техническом обеспечении зданий гостиничных комплексов системами водоснабжения, канализации, вентиляции, кондиционирования воздуха, отопления, мусороудаления, электроснабжения и электрооборудования. Материалы пособия также сосредоточивают внимание студента на оснащении номеров и общественных помещений гостиничных комплексов мебелью и различным оборудованием для прачечных, бани и сауны, бассейна, тренажерного зала, салона красоты, медицинского оборудования, развлекательных комплексов. Достаточно подробно рассматриваются виды торгово-технологического оборудования предприятий общественного питания гостиничных комплексов.

Учебное пособие написано в соответствии с рабочей программой дисциплины «Оборудование гостиничных комплексов и техника безопасности их эксплуатации» (п. 4).

Автор учебного пособия – Ольга Викторовна Лукина, кандидат технических наук, доцент. Круг научных интересов: туризм и гостиничное дело.

Адрес электронной почты: [**lookina@list.ru**](mailto:lookina@list.ru)

ВВЕДЕНИЕ

Оснащение гостиничных комплексов различным оборудованием – одно из условий для обеспечения комфортного проживания гостей. В процессе своего функционирования гостинице требуется целый комплекс материальных и технических средств, а также такие ресурсы, как топливо, вода и электроэнергия. Для успешной работы гостиничного предприятия, предоставления комплекса основных и дополнительных услуг гостиничные комплексы должны располагать необходимым оборудованием и иметь в своем распоряжении такие средства эксплуатации, которые могут обеспечить определенный комплекс коммунальных услуг, обязательный для обслуживания проживающих клиентов (отопление, освещение, водоснабжение и пр.).

Качественный и количественный состав оборудования зависит от назначения, категории, места размещения гостиничного комплекса и влияет на его имидж. Очень важно соблюдать требования к надежности эксплуатации здания гостиницы. Поэтому следует понимать значение технологии проектирования и строительства, возможные конструктивные схемы зданий.

Технический прогресс обеспечил такое существование современных гостиниц, которое немыслимо без осуществления современных систем водоснабжения, отопления, канализации, вентиляции и кондиционирования воздуха, электроснабжения и электрооборудования.

В результате изучения материалов учебного пособия по дисциплине «Оборудование гостиничных комплексов и техника безопасности их эксплуатации» студенты приобретут знания о современных инженерно-технических средствах, что позволит будущим специалистам гостиничной сферы понимать назначение, принципы работы оборудования, учитывать значимость и необходимость инженерных служб гостиницы для обеспечения комфорта в гостиничном комплексе.

1. ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ

В современных средствах размещения необходимо создавать комфортабельные условия для клиентов и предоставлять ему качественные услуги. Согласно ГОСТ Р 51185–2014 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования» существуют средства размещения различных видов (гостиницы, санатории, базы отдыха, оздоровительные лагеря, гостевые дома и пр.), каждая из которых имеет свои особенности в зависимости от видов предоставляемых услуг.

Здания и помещения средств размещения создаются с учётом возможностей предоставления основных и дополнительных услуг своим гостям. Как правило, здание гостиницы является многофункциональным сооружением и содержит различное инженерно-техническое и технологическое оборудование. Здания средств размещения могут быть спроектированы в зависимости от уровня комфорта, формы и конструкции; по-разному располагаться в планировочной структуре городов. В зданиях средств размещения имеются как основные, так и дополнительные блоки помещений.

1.1. Типологическая характеристика гостиниц

Уровень комфорта гостиницы определяется ее техническим оснащением, составом и качеством номерного фонда, набором предоставляемых услуг.

При классификации гостиниц *по уровню комфорта* в разных странах используются различные системы, которых на сегодня существует более 30. Введению единой классификации гостиниц в мире препятствует ряд факторов, связанных с культурно-историческим развитием государств, их национальными особенностями, различиями в критериях оценки качества обслуживания и др.

В нашей стране вопрос о классификации гостиниц – один из наиболее сложных, поскольку за постсоветский период появлялись, сменяя друг друга, несколько документов, определяющих системы классификаций. В настоящее время действует «Порядок классификации объектов туристской индустрии, включающих гостиницы и иные средства размещения, горнолыжные трассы и пляжи, осуществляемой аккредитованными организациями» (Утвержден приказом Министерства культуры Российской Федерации от 11 июля 2014 г. N 1215). Этот документ предусматривает добровольную сертификацию средств размещения. Классификация гостиниц включает в себя проведение оценки соответствия гостиниц и иных

средств размещения требованиям Порядка классификации и принятие решения о присвоении им соответствующей категории. Предусмотрены 6 категорий: «пять звезд», «четыре звезды», «три звезды», «две звезды», «одна звезда», «без звезд». Высшая категория – «пять звезд», низшая – «без звезд». Экспертная оценка включает в себя оценку гостиниц и иных средств размещения, номерного фонда и персонала. Документ предусматривает не только соответствие средства размещения минимальным требованиям по некоторым критериям, в том числе и по оборудованию, но и балльную оценку, зависящую от мнения экспертов о качестве оснащения и предоставляемых услугах средства размещения.

Выделяют различные *типы гостиниц по назначению*. Цель путешествия является основным фактором, определяющим выбор типа гостиницы, ее основное функциональное назначение, требования к ее территории, объему услуг и оборудованию.

По назначению гостиницы подразделяются на следующие типы:

- *Транзитные гостиницы*, обслуживающие любой контингент в условиях кратковременной остановки (на ж/д трассах, авиатрассах, автотрассах, водных трассах).

- *Гостиницы делового назначения*, обслуживающие лиц, находящихся в деловых поездках и командировках. К таким гостиницам относятся бизнес-отели; конгресс-отели, ведомственные отели.

- *Гостиницы для отдыха и лечения*. Основной целью путешествия является отдых (пассивный, активный, комбинированный) и лечение (профилактическое, восстановительное). К такому типу относятся: курортные гостиницы, пансионаты и дома отдыха, туристско-экскурсионные гостиницы, туристско-спортивные гостиницы, специализированные (мотель, кемпинг, ротель, ботель, флотель и др.).

Различные типы гостиниц отличаются определенными особенностями и структурой. Назначение гостиницы определяет соответствующие предпочтения к размещению в планировочной структуре городов.

1.2. Средства размещения в планировочной структуре городов

Гостиничные комплексы представляют собой сложные, зачастую уникальные сооружения. Их размещение в планировочной структуре города является сложным и ответственным процессом. Выбор участка для размещения гостиничного комплекса предопределяется целым рядом факторов:

1) *градостроительные*: необходимая площадь территории с учетом специфики эксплуатации гостиничного комплекса и его емкости, оптимальные геометрические очертания участка, рациональное размещение с учетом транспортных коммуникаций и наличие хорошей связи с центром города, ж/д вокзалом, аэропортом, трассами;

2) *архитектурно-ландшафтные*: наличие природных компонентов на участке или на прилегающей территории: озеленения, водных поверхностей, рельефа и др.;

3) *экологические*: комфортность территории: соответствие санитарно-гигиенических параметров среды нормативным требованиям (чистота воздушного бассейна, шум, аэрация, инсоляция);

4) *инженерно-экономические*: наличие городских инженерных коммуникаций (водопровод, канализация, электрокабель, газ), возможность телефонизации и подключения к существующим инженерным городским сетям с учетом их мощности и размещения.

Градостроительный анализ размещения гостиниц в планировочной структуре городов позволяет выделить несколько характерных *приемов* их размещения: в центре города; на территориях, прилегающих к центру; в центре жилых районов и микрорайонов; на пороге города; за пределами города.

Каждый из этих приемов имеет свои достоинства и недостатки и предопределяет выбор участка для различных типов средств размещения в зависимости от их назначения. Рассмотрим основные.

1) *Размещение в центре города*. При таком расположении имеется хорошая связь в транспортном отношении со всеми его районами и вокзалами. Как правило, рядом находятся архитектурные и исторические памятники, что создает комфортные условия для туристов, т. к. многие объекты их интересов находятся в зоне пешеходной доступности. Лучшее место для строительства гостиниц делового назначения. Однако имеются недостатки: стоимость земли высокая; сложно выделить участок для строительства; затруднены подъезды; недостаточно мест для стоянок; высокое шумовое загрязнение от интенсивного дорожного движения.

2) *На территориях, прилегающих к центру*, больше пригодных для строительства территорий, стоимость земли ниже, комфортность среды выше, шумовое загрязнение относительно невелико. Подходит для гостиниц делового назначения и отдыха. Однако ухудшается транспортная доступность гостиниц по отношению к центру.

3) *В центре жилых районов и микрорайонов* гостиницы пред-

ставляют собой многофункциональный комплекс, в который включены и гостиничный фонд, и залы, и пищевые блоки. Поэтому, учитывая общественное значение гостиниц, развивается тенденция строить гостиницы как композиционные центры жилых районов и микрорайонов. Также подходит для гостиниц делового назначения и отдыха. Ухудшается транспортная и временная доступность центра.

4) *На пороге города* – лучшее место для специализированных туристских гостиниц для автотуристов. Размещаются на основных магистралях в зоне въезда в города. Удобные съезды, хорошая видимость здания на далеких подступах к нему. Плохая доступность центра города, неэффективность работы отдельных блоков гостиницы – ресторана, парикмахерской, рассчитанных на обслуживание городского населения, являются недостатками такого средства размещения.

5) *За пределами города* лучшее место для средств размещения, предназначенных для отдыха и лечения. Благоприятная экологическая обстановка, достаточная площадь для строительства, наличие природных компонентов на участке. Недостатки: отсутствие городских инженерных коммуникаций, удаленность от города.

1.3. Конструкции зданий

При проектировании строительных конструкций применяют различные конструктивные решения. Как правило, принимают проектное решение, при котором конструкции имеют наименьшую стоимость, наименьшую собственную массу и удовлетворяют в наибольшей степени эстетическим требованиям при всех прочих равных условиях (надежность, прочность, устойчивость). Гостиницы строят, в основном, по *каркасным*, *бескаркасным* и *комбинированным* конструктивным схемам (рис. 1).

Под *каркасными* понимают здания, основной несущей конструкцией которых является каркас, состоящий из колонн и ригелей, выполняемых в виде балок для опирания конструкций перекрытий, или из одних колонн (при безригельной схеме). Каркасные здания из-за относительно большого количества сборных элементов оказываются более трудоемкими в изготовлении и монтаже и менее экономичными по сравнению с бескаркасными зданиями. Они целесообразны при высоте зданий не менее 10 этажей. Безригельная схема намного уменьшает количество монтажных элементов, общую массу конструкций, и упрощает монтаж каркаса. Различают каркасные схемы с полным и неполным каркасом. При полном каркасе наружные стены самонесущие, а при неполном

– несущие. Каркасную систему используют в основном для зданий, где требуются большие неперегороденные помещения. В последнее время при строительстве зданий гостиниц иногда применяют схемы с подвесными этажами.

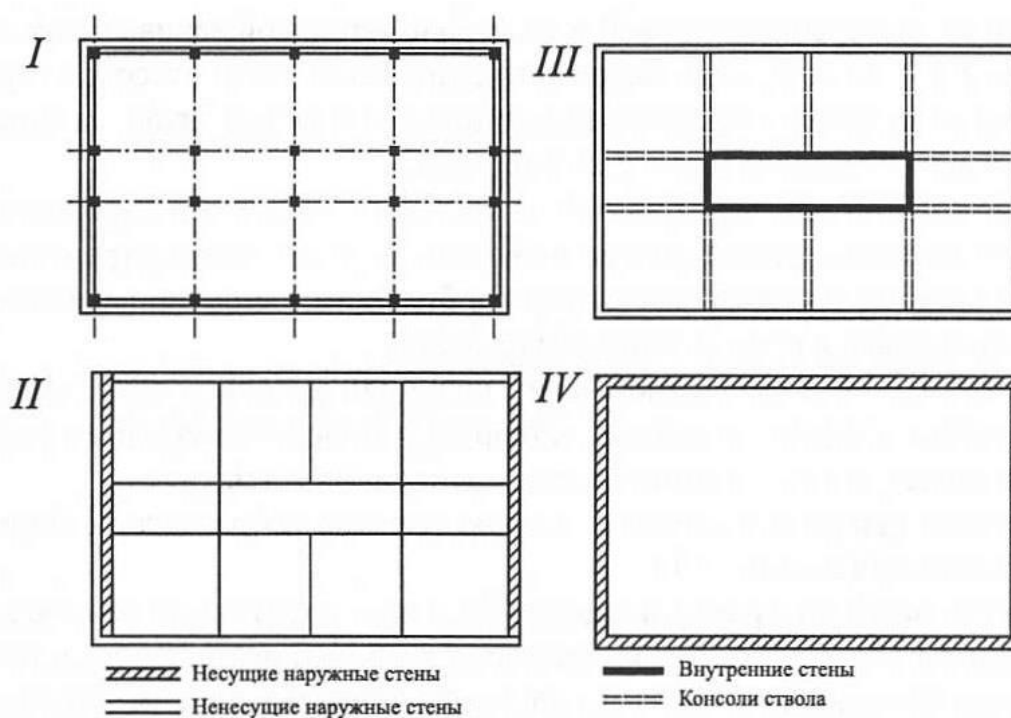


Рис. 1. Основные конструктивные системы зданий: I – каркасная; II – бескаркасная (стенная); III – ствольная; IV – оболочковая

По виду воспринимаемой нагрузки стены разделяют на: несущие стены, воспринимающие нагрузку от собственного веса стен всех этажей здания, от покрытий, перекрытий; самонесущие стены, воспринимающие нагрузку от собственного веса стен всех этажей здания; ненесущие стены, воспринимающие нагрузку от собственного веса только в пределах одного этажа.

Под *бескаркасными* понимают здания, в которых полностью отсутствуют колонны, ригели и обвязки. Бескаркасные здания строят с продольными, поперечными и смешанными несущими конструкциями, как правило, в кирпичном и панельном исполнении. В бескаркасных зданиях, по сравнению с каркасными, как правило, в среднем на 20% сокращается число монтируемых элементов и выравнивается их масса, вследствие чего снижаются сроки строительства и уменьшаются понесенные затраты.

1.4. Формы плана гостиниц

На выбор формы плана влияют: градостроительные особенности участка строительства, его размер и форма, санитарно-гигиенические и противопожарные требования, технико-экономические соображения, творческий замысел архитектора. Как показывает анализ практики проектирования и строительства гостиниц, жилую часть проектируют с *прямоугольной, компактной, атриумной и усложненной* формой плана (рис. 2). Прямоугольная форма применяется в зданиях различной этажности и протяженности. Компактная форма плана (близка к кругу, эллипсу, квадрату, треугольнику) больше присуща многоэтажным гостиницам башенного типа. Узел вертикальных коммуникаций часто размещен в центральной части здания. Общие поэтажные коридоры не растянуты; расстояния от вертикальных коммуникаций до входов во все номера относительно небольшие. Гостиницы с компактной формой плана целесообразны на небольших участках, освобождающихся при реконструкции городов; в районах, богатых зелеными насаждениями, при максимальном сохранении этих насаждений; в сложных грунтовых условиях (на горных склонах, скальных грунтах и т.д.). Усложненная форма плана жилой части (рис. 3) имеет много вариантов: «трилистники», «крестовины»; различные криволинейные формы.

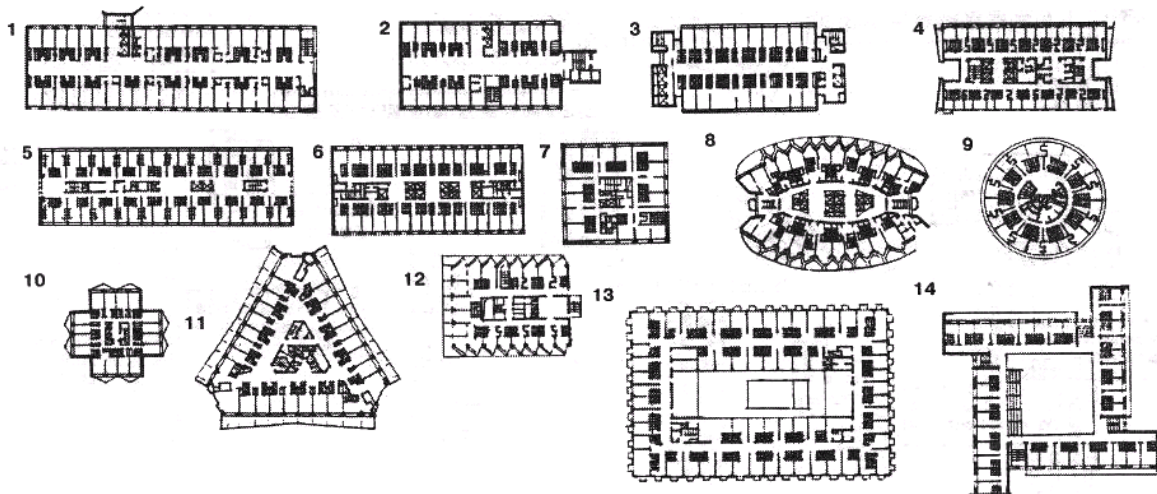


Рис. 2. Форма плана жилых этажей гостиниц: прямоугольная (1–6); компактная (7–12); атриумная (13–14). 1 – «Мир», Москва; 2 – мотель на Минском шоссе, Москва; 3 – «Радисон Саут», Миннеаполис, США; 4 – «Виру», Таллинн; 5 – «Спутник», Москва; 6 – «Штадт Берлин», Берлин; 7 – «Тур-отель», Линц, Австрия; 8 – «Казахстан», Алматы; 9 – «Будапешт», Будапешт, Венгрия; 10 – «Кубань», «Солнечный Берег», Болгария; 11 – «Травелледж Тюламари», Мельбурн, Австралия; 12 – «Киев», Киев; 13 – Мотель «Шератон», Сиэтл, США; 14 – мотель в Олимпии, Греция

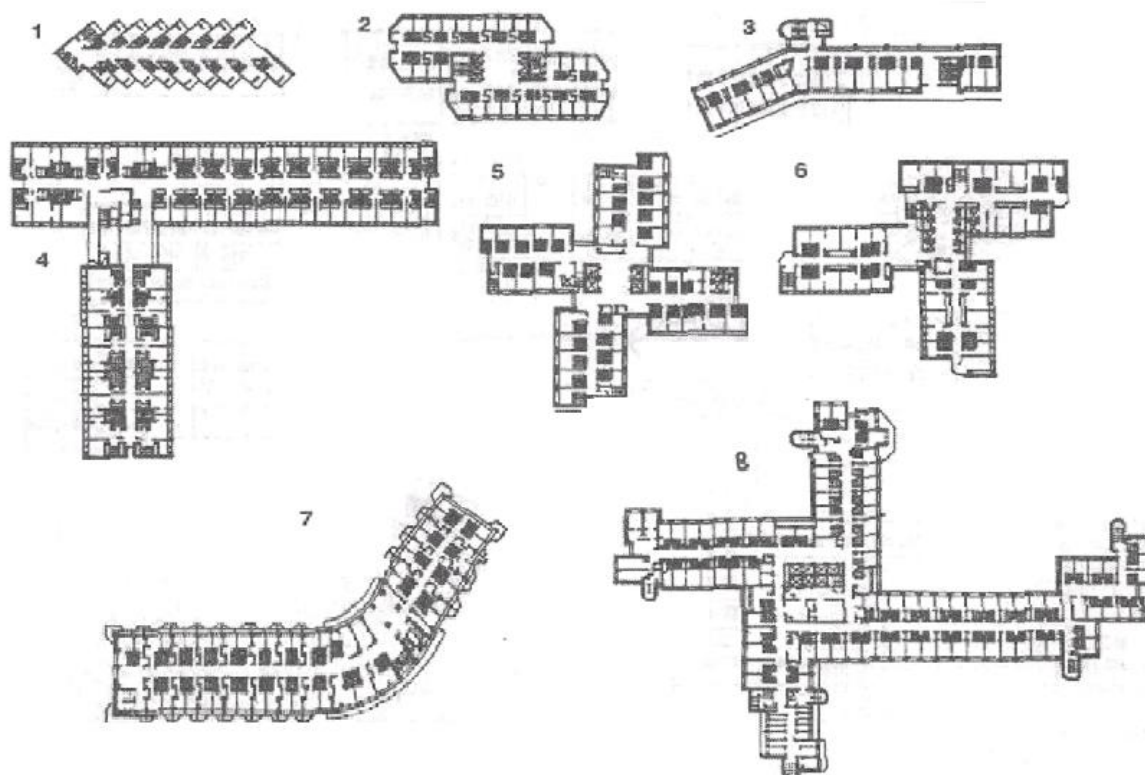


Рис. 3. Усложненная форма плана жилых этажей гостиниц: 1 – «Каша-кра», Албена, Болгария; 2 – «Русский памятник», София, Болгария; 3 – «Колэраши», Румыния; 4 – «Мелия Костила», Испания; 5 – «Познань», Познань, Польша; 6 – «Молодежная», Москва; 7 – «Алма-Ата», Алматы, Казахстан; 8 – «Тауэр отель», Лондон

Изменение направления общих горизонтальных коммуникаций позволяет избежать впечатления монотонности коридора, возникающего в протяженных зданиях с прямоугольной формой плана. Однако при сложных изгибающихся формах плана не все номера находятся в одинаковых условиях. Например, в номерах, расположенных во внутренних углах здания, ухудшаются условия освещения и инсоляции (возможно затенение номеров, особенно размещенных в нижних этажах), в ряде случаев не исключено «просматривание» номера из окон других помещений.

Атриумная форма плана (с внутренним двором, застроенным по периметру) позволяет разместить на этаже большое число номеров. Чаще всего во внутренний замкнутый двор обращают общие галереи или обслуживающие помещения. Иногда во внутренний двор обращены номера. При ориентации номеров во внутренний двор гостиницы они лишаются видовых качеств, ухудшается изоляция номеров от окон, расположенных напротив помещений.

Планировочные структуры жилых этажей. От архитектурного решения формы гостиницы зависит структура жилых этажей. В большинстве случаев решается по *коридорной, галерейной, секционной* планировочным структурам (рис. 4).

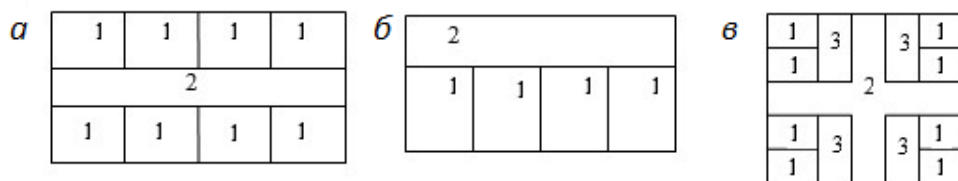


Рис. 4. Планировочные структуры жилых этажей гостиниц: а – коридорная; б – галерейная; в – секционная; 1 – номер; 2 – коридор; 3 – секция

Объемно-пространственные структуры гостиниц. Здания гостиниц имеют различные помещения: как жилые, так и общественные. По расположению жилой и общественной частей гостиниц объемно-пространственные структуры гостиницы различаются (рис. 5):

- Жилая и общественная (как правило, на нижних этажах) части гостиницы в одном здании.
- Жилая и общественная части в разных, но взаимосвязанных между собой зданиях.
- Жилая и общественная части гостиницы размещены в самостоятельных, не связанных между собой зданиях в виде павильонной застройки на свободных площадях. Применяется такая структура при строительстве гостиничных комплексов с большой вместимостью.

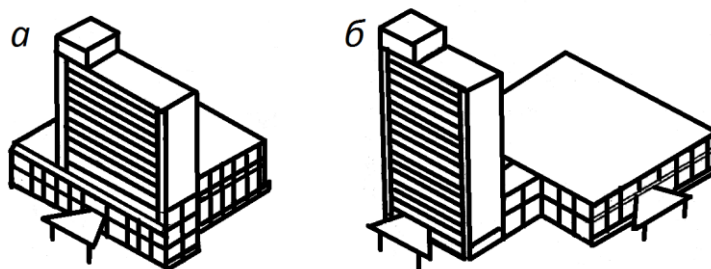


Рис. 5. Объемно-пространственные структуры гостиницы: а – жилая и общественная части гостиницы в одном здании; б – в разных, но взаимосвязанных между собой зданиях

В ряде проектов отелей усложняется силуэт здания, что способствует индивидуализации облика каждого, облегчает «узнаваемость»

средства размещения. В одних случаях усложнение силуэта достигается всякого рода надстройками, в других – своеобразным покрытием здания, в некоторых – различной формой и габаритами планов этажей, а также иными многочисленными приемами.

1.5. Общий комфорт внутреннего пространства гостиниц

Общий комфорт внутреннего пространства гостиниц является интегрирующим понятием. Оно включает: экологический комфорт; функциональный комфорт; эстетический комфорт.

Экологический комфорт создается для биологически оптимальных условий проживания гостя и определяется оптимальным для организма человека сочетанием температуры, влажности, скорости движения воздуха, воздействия лучистого тепла, приемлемым шумовым режимом, отсутствием вибрации. Для того, чтобы человек чувствовал себя комфортно, температура в помещении зимой не должна превышать 18–22 °С, летом 23–25 °С, скорость движения воздуха зимой 0,15, а летом 0,2–0,4 м/с, относительная влажность – 40–60 %. Важным компонентом микроклимата помещения является инсоляция – облучение помещения солнечными лучами и естественное освещение. Экологический комфорт создается в основном благодаря системам инженерного обеспечения гостиниц: вентиляции, кондиционирования, отопления, пылеудаления и т. д.

Функциональный комфорт определяет удобство эксплуатации помещения. Он обеспечивает: защиту от окружения, безопасность, осуществление всех функциональных процессов жизнедеятельности человека (сон, питание, отдых, личная гигиена, развлечения и т. д.) Разделение всех процессов жизнедеятельности в помещениях осуществляется приемами функционального зонирования как общего пространства гостиницы с выделением функциональных блоков, так и микрозонированием (в отдельных помещениях), которые осуществляются посредством рационального набора оборудования и его оптимального размещения в любом интерьере. Функциональный комфорт обеспечивается также и устройствами водоснабжения, канализации, электрооборудования, оборудования для обеспечения безопасности, средствами связи и телевидения и пр.

Эстетический комфорт предопределяет положительный эмоциональный настрой человека. Это обеспечивается благодаря средствам и приемам, с помощью которых достигается объединение всех элементов интерьера в единое для восприятия целое. Эстетическая организация среды, или достижение красоты интерьера, включает много задач. Глав-

ные из них: композиция пространства, цветовые решения, отделка поверхностей, форма оборудования и мебели, решение декоративных деталей, озеленение и др. Эстетический комфорт обеспечивается благодаря стилевому единству в решении интерьеров.

1.6. Основные и дополнительные блоки помещений

Для эффективной планировочной организации различные помещения гостиницы 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 еще и в том, что проживающие в гостинице не должны видеть повседневную работу всех вспомогательных служб. В зависимости от типа гостиницы в ее структуру могут быть включены дополнительные блоки. Таким образом, основными функциональными помещениями гостиничного здания являются: блок приемно-вспомогательных помещений; блок помещений жилой группы; блок помещений питания; блок помещений администрации; блок подсобных и хозяйственных помещений. Дополнительные блоки: блок спортивно-рекреационных помещений (бассейны, сауны, залы для физических упражнений, массажные), блок помещений лечебно-медицинского назначения (физиокабинеты, помещения для грязевых ванн и пр.), блок помещений культурно-массового обслуживания (залы для проведения совещаний, дискотеки, танцевальные залы, библиотеки, бильярдные, зал игровых автоматов и пр.).

Основным связующим звеном всех групп помещений гостиницы является *блок приемно-вспомогательных помещений с вестибюлем*. Он создает первое впечатление о гостинице. В этом блоке осуществляется: прием, оформление и размещение приезжающих, расчеты с ними, хранение и транспортировка багажа и т. д. Функциональная организация помещений вестибюльной группы должна обеспечить рациональное взаимное расположение вертикальных коммуникаций и входов, с тем чтобы движение основного людского потока было наиболее коротким. В вестибюле должно соблюдаться четкое зонирование, сводящее к минимуму пересечение потоков проживающих, уезжающих и приезжающих гостей, персонала. В вестибюлях предусматриваются следующие основные зоны: интенсивного пешеходного движения, экстенсивного пешеходного движения, рекреационная, вспомогательная (рис. 6).

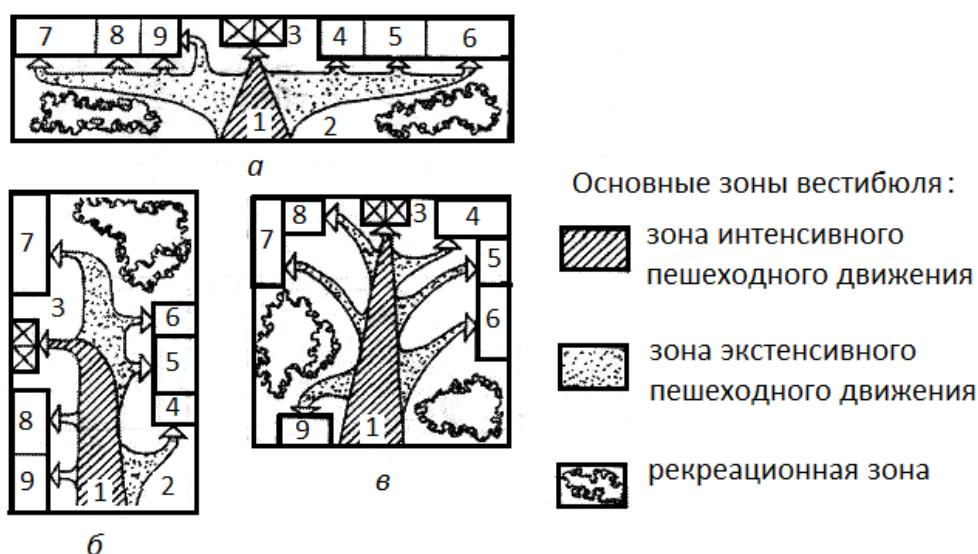


Рис. 6. Схемы функциональной организации помещений вестибюльной группы: а – фронтальная, б – продольная, в – концентрическая, где: 1 – вход; 2 – помещение вестибюля; 3 – участок вертикальных коммуникаций; 4, 5, 6 – помещения группы приема; 7, 8, 9 – участки торговых киосков

Зона интенсивного пешеходного движения включает маршрут транзитного движения к лифтам и лестницам. Зона экстенсивного пешеходного движения включает пешеходные подходы к вспомогательным помещениям гардероба, торговым киоскам и группе приема. В группе помещений приема, как правило, находятся: дежурный администратор, касса, портье. Вспомогательная зона включает различные помещения: отделение связи, парикмахерскую, пункты приема вещей в ремонт, химчистку и прачечную, камеру хранения и пр. Рекреационная зона обеспечивает кратковременный отдых отъезжающих и прибывающих гостей.

Блок помещений жилой группы является основным в гостиницах любого типа. Гостиничный номер включает в себя почти все элементы жилища человека, здесь должно быть место для отдыха и сна, работы, приема гостей. Номера размещаются на жилых этажах, где находятся также помещения для дежурного персонала, обслуживающего их, общие горизонтальные коммуникации, гостиные, лифтовые или лестнично-лифтовые холлы.

При классификации гостиниц или иных средств размещения согласно документу «Порядок классификации объектов туристской индустрии, включающих гостиницы и иные средства размещения, горнолыжные трассы и пляжи, осуществляемой аккредитованными организациями» (Утвержден приказом Министерства культуры Российской Федерации от 11 июля 2014 г. N 1215) устанавливаются различные категории номеров (табл. 1).

Категории номеров гостиниц и иных средств размещения

Категория	Требования к средству размещения
"сьюит"	Номер в средстве размещения площадью не менее 75 м ² , состоящий из трех и более жилых комнат (гостиной/столовой, кабинета и спальни) с нестандартной широкой двуспальной кроватью (200 х 200 см) и дополнительным гостевым туалетом
"апарта-мент"	Номер в средстве размещения площадью не менее 40 м ² , состоящий из двух и более комнат (гостиной/столовой/и спальни) с кухонным уголком
"люкс"	Номер в средстве размещения площадью не менее 35 м ² , состоящий из двух жилых комнат (гостиной и спальни), рассчитанный на проживание одного/двух человек
"джуниор сьюит"	Однокомнатный номер в средстве размещения площадью не менее 25 м ² , рассчитанный на проживание одного/двух человек с планировкой, позволяющей использовать часть помещения в качестве гостиной/столовой/кабинета
"студия"	Однокомнатный номер в средстве размещения площадью не менее 25 м ² , рассчитанный на проживание одного/двух человек с кухонным уголком
Первая категория	Номер в средстве размещения, состоящий из одной жилой комнаты с одной/двумя кроватями, с полным санузлом (ванна/душ, умывальник, унитаз), рассчитанный на проживание одного/двух человек
Вторая категория	Номер в средстве размещения, состоящий из одной жилой комнаты с одной/двумя кроватями, с неполным санузлом (умывальник, унитаз либо один полный санузел в блоке из двух номеров), рассчитанный на проживание одного/двух человек
Третья категория	Номер в средстве размещения, состоящий из одной жилой комнаты с количеством кроватей по числу проживающих, с неполным санузлом (умывальник, унитаз либо один полный санузел в блоке из двух номеров), рассчитанный на проживание нескольких человек, с площадью из расчета на одного проживающего: 6 м ² в зданиях круглогодичного функционирования, 4,5 м ² в зданиях сезонного функционирования
Четвертая категория	Номер в средстве размещения, состоящий из одной жилой комнаты с количеством кроватей по числу проживающих, с умывальником, рассчитанный на проживание нескольких человек, с площадью из расчета на одного проживающего: 6 м ² в зданиях круглогодичного функционирования, 4,5 м ² в зданиях сезонного функционирования

Пятая категория	Номер в средстве размещения, состоящий из одной жилой комнаты с количеством кроватей по числу проживающих, без умывальника (умывальник в коридоре), рассчитанный на проживание нескольких человек, с площадью из расчета на одного проживающего: 6 м ² в зданиях круглогодичного функционирования, 4,5 м ² в зданиях сезонного функционирования (Для хостелов допускается площадь номера из расчета не менее 4 м ² на одну кровать (одноярусную или двухъярусную), расстояние от верхней спинки двухъярусной кровати до потолка не менее 75 см)
-----------------	--

Блок группы помещений общественного питания. Функциональная организация этой группы помещений решается с учетом категории гостиницы. Классификационные критерии в общественном питании устанавливает ГОСТ Р 50762–2007 «Классификация предприятий общественного питания. Общие требования» и выделяет следующие типы: ресторан, бар, кафе, столовая, закусочная, предприятие быстрого обслуживания, буфет, кафетерий, кофейня, магазин кулинарии. Рестораны и бары по уровню обслуживания и номенклатуре предоставляемых услуг подразделяют на три класса – «люкс», «высший» и «первый». С 1 января 2016 года для добровольного применения в качестве национального стандарта Российской Федерации начнет действовать Межгосударственный стандарт по услугам общественного питания «ГОСТ 30389–2013. Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования».

Предприятия общественного питания состоят: из группы торговых помещений для посетителей, раздаточных, вестибюля, гардероба (в ресторанах в эту группу входят аванзалы – залы ожидания); производственных помещений пищеблока (заготовочные, горячий и холодный цеха, моечные посуды, сервизная и т. д.); помещений администрации; бытовых помещений персонала; складов.

Блок группы помещений администрации размещается обычно на первом или втором этаже здания гостиницы. В состав группы помещений администрации входят: кабинеты директора и его заместителей, главного инженера, управляющего делами; комнаты отдела кадров, планового отдела, отдела снабжения, бухгалтерии, архива и др. Все административные помещения объединяются в группы по функциональным признакам: помещения дирекции (кабинет директора, зам. директора, приемная); помещения инженерно-технического персонала (кабинет главного инженера и конторские помещения инженерно-техни-

ческого персонала); помещения планово-экономического отдела (кабинет главного экономиста и конторские помещения); помещения бухгалтерии и кассы (кабинет главного бухгалтера, конторские помещения бухгалтерии, помещение кассы, приемное помещение перед кассой); помещения отдела кадров (комнаты начальника отдела и инспекторов).

Блок подсобных и хозяйственных помещений имеется в гостиницах любого типа. Это помещения обслуживающего персонала, различные бытовые мастерские, склады, бельевые грязного и чистого белья и т.д. В больших гостиницах помещения обслуживающего персонала размещают на каждом этаже и могут включать в себя следующие комнаты: комната заведующего этажом; комната дежурного персонала; комната глажения и чистки одежды; кладовая чистого и грязного белья; сервировочная; санузел; помещение для хранения уборочного инвентаря (тележек для горничных, пылесосов, полотеров, машин для чистки и мойки ковров и т. д.). Одним из важнейших хозяйственных помещений гостиницы являются центральные бельевые чистого и грязного белья. Большое внимание уделяется размещению и оборудованию технических помещений и установок. В зданиях больших многоэтажных гостиниц для устройства машинных и различных санитарно-технических отделений отводится целый технический этаж. Здесь размещаются бойлерные, помещения для кондиционирования воздуха, вентиляционные камеры, помещения для счетчиков, аккумуляторная, трансформаторные, а также ремонтные мастерские для энергетической, санитарно-технической, слесарной, столярной и прочих групп.

Дополнительные блоки помещений предусматриваются не во всех гостиницах. Их наличие определяется назначением гостиницы, спросом на услуги, предоставляемые в подобных помещениях, а также категорией гостиницы. К дополнительным блокам относятся:

- ✓ блок спортивно-рекреационных помещений. К этому блоку относятся такие помещения, как бассейны, сауны, залы для физических упражнений, массажные;

- ✓ блок помещений лечебно-медицинского назначения включает различные кабинеты медицинского назначения, физиокабинеты, помещения для грязевых ванн и пр.;

- ✓ блок помещений культурно-массового обслуживания и развлекательного назначения предусматривает наличие залов для проведения совещаний, дискотеки, танцевальные залы, библиотеки, бильярдные, зал игровых автоматов и пр.

Резюме

Комфортность проживания клиентов в гостиницах во многом зависит от материально-технического оснащения помещений. Различные типы гостиниц отличаются определенными особенностями и структурой, набором помещений и соответствующего оборудования. Для эффективной планировочной организации различные помещения гостиницы 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. Назначение гостиницы определяет соответствующие предпочтения к размещению в планировочной структуре городов. При проектировании зданий применяют различные конструктивные решения. Как правило, принимают проектное решение, при котором конструкции имеют наименьшую стоимость, наименьшую собственную массу и удовлетворяют в наибольшей степени эстетическим требованиям при всех прочих равных условиях (надежность, прочность, устойчивость). На выбор формы плана влияют: градостроительные особенности участка строительства, его размер и форма, санитарно-гигиенические и противопожарные требования, технико-экономические соображения, творческий замысел архитектора. Общий комфорт внутреннего пространства гостиниц является интегрирующим понятием. Оно включает: экологический комфорт; функциональный комфорт; эстетический комфорт.

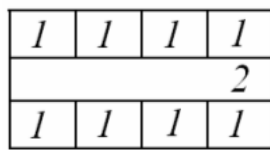
Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как показывает анализ практики проектирования и строительства гостиниц, жилую часть проектируют с использованием различных форм. Каковы формы плана жилых этажей? Какие преимущества и недостатки каждой формы плана Вы можете отметить?
2. От архитектурного решения формы гостиницы зависит структура жилых этажей. Какие планировочные структуры жилых этажей гостиниц вы знаете?
3. Здания гостиниц имеют различные помещения: как жилые, так и общественные. При проектировании зданий гостиницы часто стремятся как-то выделить объемно помещения разного назначения в целях улучшения внешнего вида здания или комплекса, а также из-за конструктивных особенностей этих помещений. Как различаются пространственные структуры гостиницы по расположению жилой и общественной частей? Какие преимущества и недостатки каждой структуры можете назвать?

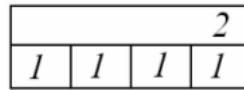
4. Основным связующим звеном всех групп помещений гостиницы является блок приемно-вспомогательных помещений с вестибюлем. Функциональная организация помещений вестибюльной группы должна обеспечить рациональное взаимное расположение всех зон. Какие схемы функциональной организации помещений вестибюльной группы вы знаете? Почему специалисты по гостиничному сервису предлагают четкое зонирование?

5. Общий комфорт внутреннего пространства гостиниц является интегрирующим понятием. Какие типы комфорта вы можете назвать? Какое оборудование и оснащение необходимы для создания комфортности проживания клиентов?

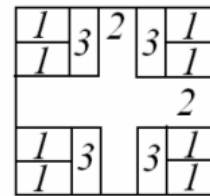
6. Какая планировочная структура жилых этажей из показанных на рисунках является галерейной?



а

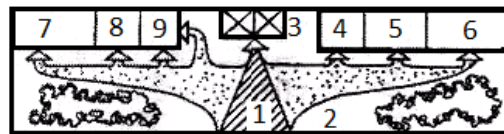


б



в

7. Какая схема функциональной организации помещений вестибюльной группы показана на рисунке:



- а) фронтальная;
- б) продольная;
- в) концентрическая?

2. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Инженерно-техническое оборудование обязательно присутствует в любом средстве размещения. Именно это оборудование призвано служить для удовлетворения бытовых потребностей клиентов и сделать их пребывание в гостинице комфортным.

К инженерно-техническому оборудованию гостиничных комплексов относятся системы: холодного и горячего водоснабжения; водоотведения; мусороудаления; отопления; вентиляции; кондиционирования воздуха; газоснабжения; электроснабжения и электрооборудования. Современные здания оборудованы различными телекоммуникационными средствами: телефонной связью; компьютерными сетями; радиоустановками; телевизионным оборудованием; другими сетями передачи аудио-, видеоинформации и прочих цифровых данных (например, от систем безопасности). Существуют технологии, позволяющие объединить разнородные сети передачи данных, где все подсистемы взаимодействуют между собой путём формирования структурированных кабельных систем, являющихся основой для создания «умного здания».

2.1. Водоснабжение гостиничных комплексов

Внутренним водопроводом называется система холодного водоснабжения здания. Она обеспечивает подачу воды от наружного водопровода под напором ко всем водоразборным устройствам внутри здания (рис. 7).

В состав системы внутреннего водопровода входят: ввод, водомерный узел, разводящая сеть, стояки, подводки к санитарно-техническим приборам, технологическим установкам и оборудованию, запорная, регулировочная, предохранительная и смесительная арматура, различные соединительные и монтажные элементы для труб. Ввод – это трубопровод, соединяющий наружный водопровод с внутренним водопроводом здания. К водоразборной арматуре относятся различные краны, смесители для ванн, умывальников, моек, поплавковые клапаны для смывных бачков унитазов. Запорная арматура включает вентили, задвижки. Регуляторы давления устанавливаются на вводах в здание и на этажах во многоэтажных зданиях. Для поддержания расчетного напора воды перед водоразборными устройствами применяются предохранительные клапаны. Обратные клапаны обеспечивают движение воды в трубопроводах только в одном направлении. На сети

внутреннего водопровода устанавливается следующая запорная арматура: при $d < 50$ мм – вентили, а при $d > 50$ мм – задвижки. Устанавливается запорная арматура: у основания стояков; у клапанов смывных бачков унитазов; у газовых водонагревателей; в водомерном узле; на вводе водопровода в номер; у поливочных кранов; на разветвлениях магистрали.

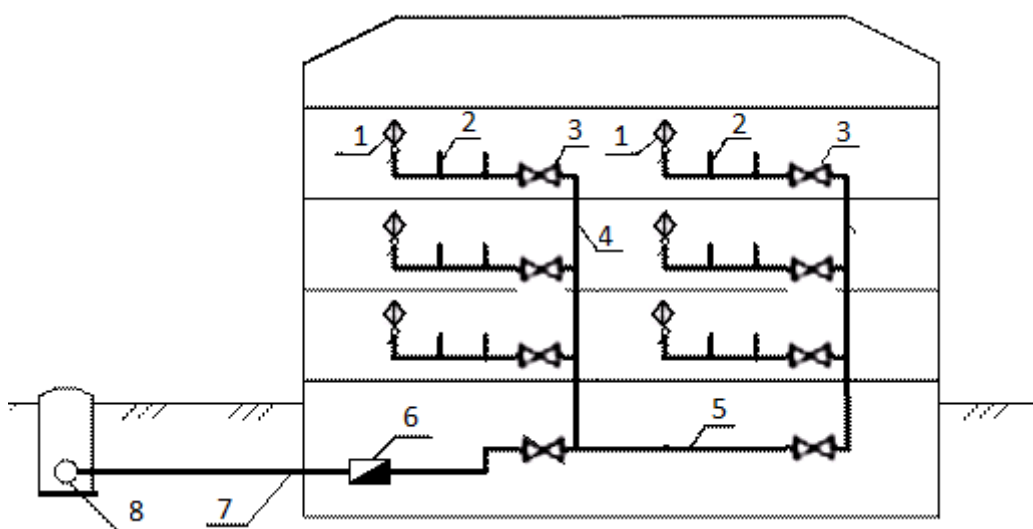


Рис. 7. Основные элементы внутреннего водопровода: 1 – водоразборная арматура; 2 – подводки к приборам; 3 – запорная арматура; 4 – стояк; 5 – разводящая сеть (магистраль); 6 – водомерный узел; 7 – ввод; 8 – трубопровод наружной водопроводной сети

По назначению системы водоснабжения здания подразделяются:

- ◆ на хозяйственно-питьевые, предназначенные для подачи воды, для питья, умывания, купания, приготовления пищи и т. д.;
- ◆ производственные системы водоснабжения обеспечивают подачу воды для технологических процессов производства;
- ◆ противопожарные системы водоснабжения предназначены для тушения огня в здании при возникновении пожара.

Общественные здания гостиниц могут быть оборудованы объединенным хозяйственно-противопожарным водопроводом.

По принципу действия внутренние водопроводы можно подразделить на системы: без повысительных устройств; с напорно-запасными баками; с повысительными насосами; с комбинацией напорно-запасных баков и повысительных насосов; с гидропневматическими установками; зонные системы. Выбор одной из указанных систем прежде всего зависит от соотношения величины требуемого напора H_r , обеспечивающего подачу нормативного расхода воды к наиболее высоко-расположенному и удаленному от ввода устройству с учетом потерь

напора на преодоление сопротивлений по этому пути движения воды, и напора в наружном водопроводе у места присоединения к нему ввода водопровода здания H_g (гарантийного напора). Он может быть больше, равен или меньше напора, который требуется для нормальной работы внутреннего водопровода H_r . Если $H_g > H_r$, система действует под напором насосов наружной городской сети. При периодическом недостатке напора в городской сети принимается система с повысительным водонапорным баком (рис. 8). При этом, когда $H_g > H_r$, вода из наружной сети подается и к водоразборным кранам и в напорный бак, когда же напор в городской сети снижается ниже расчетной величины ($H_g < H_r$), потребители обеспечиваются водой из водонапорных баков. Эти системы рационально используют энергию насосов городского водопровода. К недостаткам системы следует отнести ухудшение качества воды при неправильной эксплуатации баков.

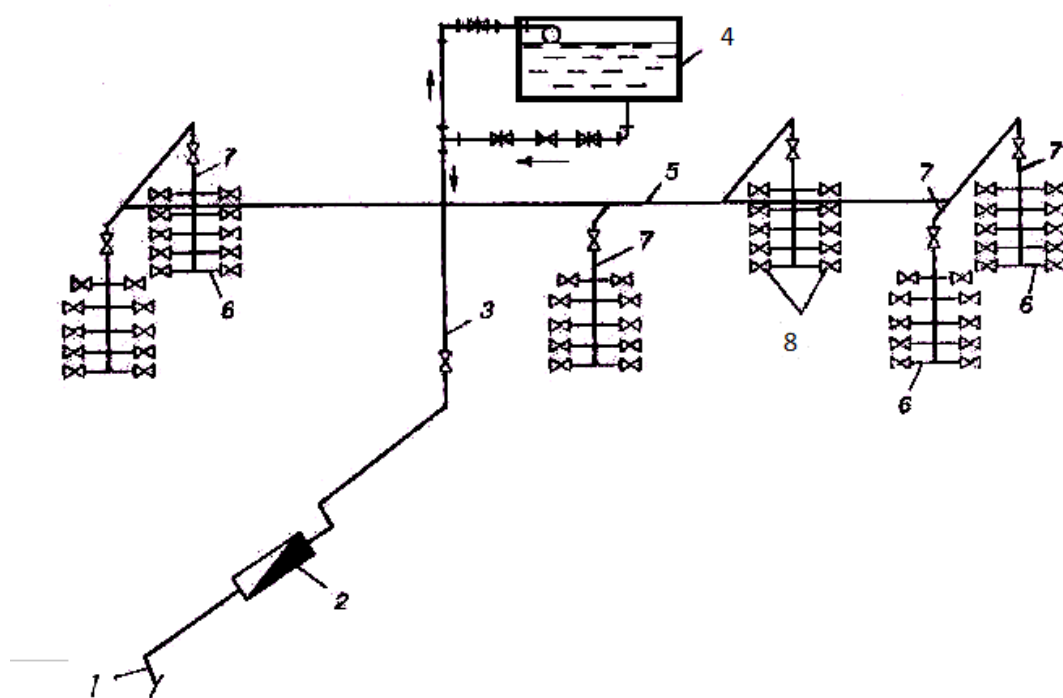


Рис. 8. Система водоснабжения здания с водонапорным баком. 1 – ввод; 2 – водомерный узел; 3 – подающий стояк; 4 – водонапорный бак; 5 – разводящий трубопровод; 6 – подводки трубопровода в номера; 7 – стояки; 8 – вентили

Система с повысительными насосами принимается, когда напор в городской сети постоянно или периодически ниже требуемого в здании ($H_g < H_r$) (рис. 9). Комбинированные системы с напорно-запасными емкостями и дополнительными насосами устраиваются в случаях, когда напор в городской сети постоянно ниже требуемого для

нормальной работы внутреннего водопровода, но из-за большой неравномерности потребления воды в здании постоянная эксплуатация насосов экономически не целесообразна. В таких системах насос запускается в работу по мере необходимости. Зонные системы водоснабжения проектируются в многоэтажных зданиях. При этом нижняя зона здания работает под напором наружного водопровода, а верхняя – от повысительных насосов. Высота зоны определяется максимально допустимым гидростатическим напором в самой нижней точке сети.

Гидропневматические установки могут быть переменного и постоянного давления. Установка состоит из герметичного водяного бака, насоса, установки пополнения запаса воздуха, компрессора, воздушного бака, комплекта приборов автоматического управления. При работе установки вначале в водяной бак подается сжатый воздух (или запасается в воздушном баке) под большим давлением.

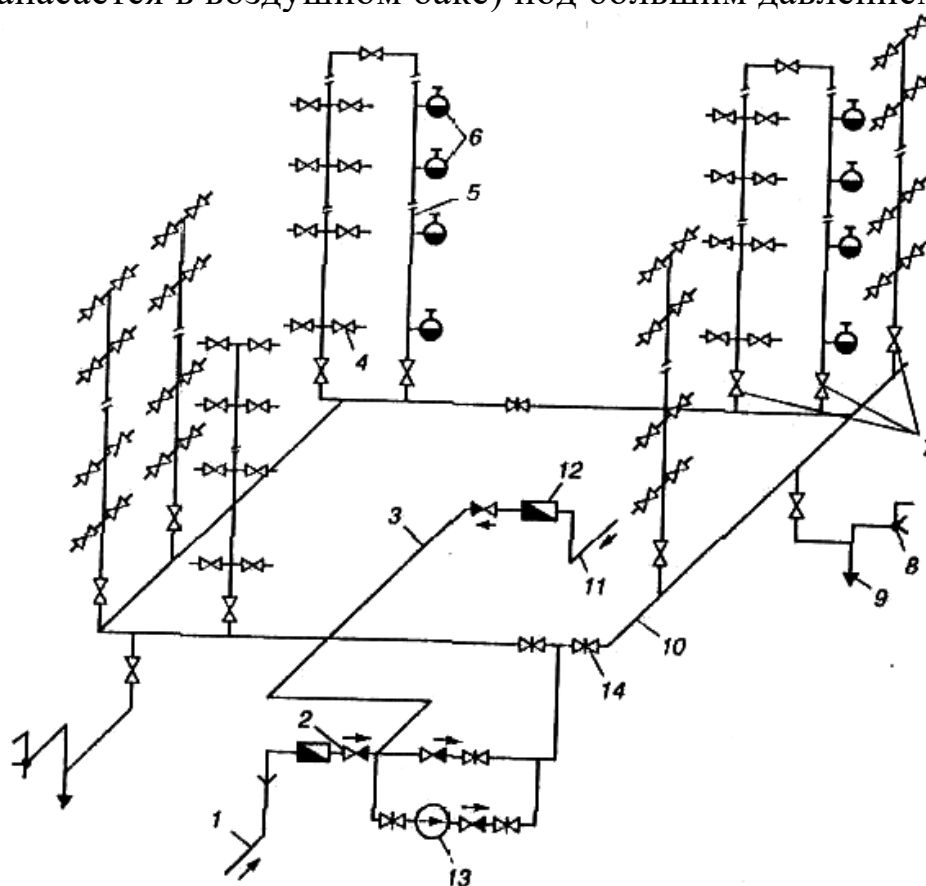


Рис. 9. Система водоснабжения здания с повысительной насосной установкой (кольцевая сеть с нижней разводкой): 1 – ввод № 1; 2 – обратный клапан; 3 – перемычка; 4 – подводки; 5 – пожарный стояк; 6 – пожарные краны; 7 – запорные вентили стояков; 8 – поливочный кран; 9 – спуск (пробка); 10 – кольцевая магистраль; 11 – ввод № 2; 12 – водомерный узел; 13 – насосная установка; 14 – задвижки

По мере водоразбора в водопроводной сети давление в баке будет снижаться. Когда его снижение достигнет допустимого минимума, автоматически включается двигатель насоса, который начинает подавать воду в бак. Давление в баке при этом будет возрастать до первоначального предела. При достижении максимального давления насос также автоматически отключается. Струйный регулятор запаса воздуха восполнит его неизбежные потери.

Таким образом, гидропневматическая установка работает в циклическом режиме. Промежутки между включениями насосов возрастают с уменьшением водопотребления в водопроводной сети. Системы с гидропневматическими установками не имеют недостатков, присущих системам с баками. Они просты в эксплуатации и позволяют регулировать давление по времени суток. На *рис. 10* показаны основные элементы гидропневматической установки.

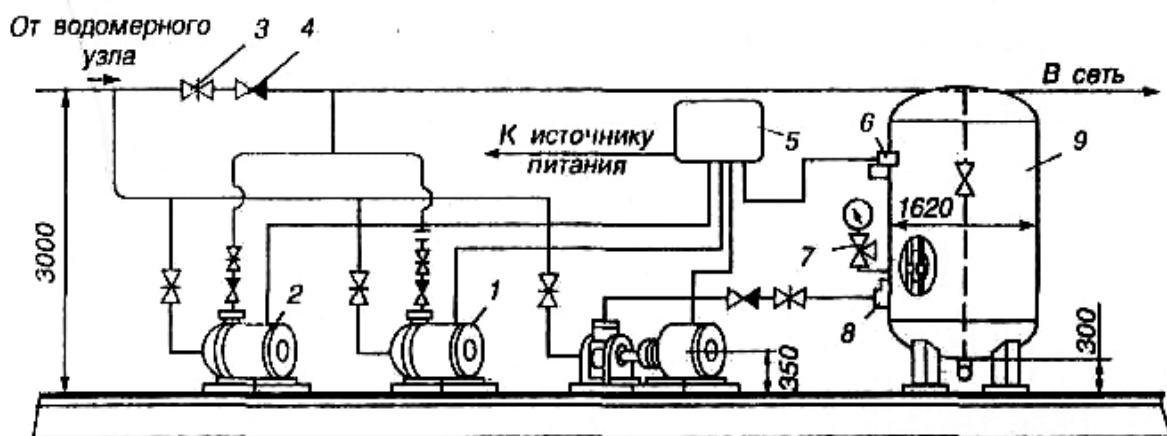


Рис. 10. Схема типовой насосной установки с гидропневматическими баками: 1 – рабочие насосные агрегаты; 2 – резервный насосный агрегат; 3 – обратный клапан; 4 – задвижка; 5 – шкаф управления; 6 – реле давления; 7 – трехходовой кран с манометром; 8 – струйный регулятор запаса воздуха; 9 – гидропневматический бак

Система горячего водоснабжения (ГВС) – совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным устройствам.

По месту расположения источника теплоты ГВС подразделяются на *децентрализованные (местные)*, в которых источник теплоты располагается вблизи места водоразбора, и *централизованные*, в которых источником теплоты является горячая вода от тепловых сетей, питаю-

щихся от ТЭЦ или котельной. Источниками теплоты при децентрализованном теплоснабжении являются водонагреватели. Централизованные ГВС служат для подачи горячей воды к потребителям нескольких жилых и промышленных зданий.

По месту расположения подающих магистралей в здании различают системы с *верхней* и *нижней* разводкой, *тупиковые* и *циркуляционные*. В настоящее время ГВС в гостиничных комплексах следует проектировать циркуляционными. Это объясняется тем, что в тупиковых системах при отсутствии водоразбора вода в подающих трубопроводах охлаждается и при возобновлении водоразбора необходимо сливать остывшую воду до появления в приборах воды нужной температуры. Схемы с различными типами водоразборных узлов показаны на рис. 11.

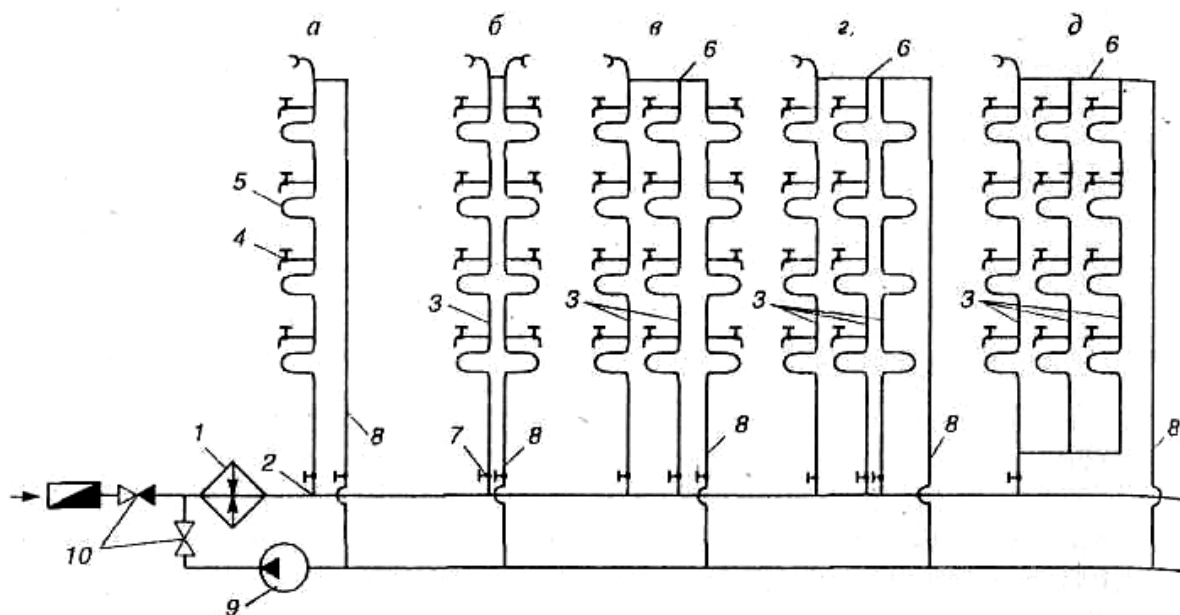


Рис. 11. Схемы ГВС с различными типами водоразборных узлов: а – с последовательным подключением полотенцесушителей на подающем стояке; б – с парно закольцованными стояками; в – с водоразборно-циркуляционными стояками; г – с индивидуальным циркуляционным стояком; д – то же, с объединяющей перемычкой на вводе горячей воды; 1 – источник теплоты; 2 – подающий трубопровод; 3 – водоразборный стояк; 4 – водоразборные краны; 5 – полотенцесушитель; 6 – кольцующая перемычка; 7 – отключающий кран; 8 – циркуляционный стояк; 9 – циркуляционный насос; 10 – обратный клапан

Водонагреватели бывают *накопительные* и *проточные*. Проточные подсоединяются только к постоянному источнику воды, тогда как накопительные могут работать и в условиях отсутствия водопровода. Достоинства всех накопительных водонагревателей: есть возможность

запаси некоторое количество горячей воды. Недостатки: большие размеры и более продолжительный период нагрева.

Все водонагреватели можно подразделить на следующие виды:

- *газовые проточные* ("газовые колонки") – нагревают воду через теплообменник (как правило из меди), расположенный внутри корпуса;
- *газовые накопительные* (газовые бойлеры) представляют собой стальной цилиндрический бак с теплоизоляцией, со встроенными в него газовой горелкой, дымоходом, элементами автоматики и защиты;
- *электрические проточные*. Вода в этих аппаратах нагревается пройдя через сосуд, в котором установлен электрический ТЭН;
- *электрические накопительные* (со встроенным змеевиком и без него) нагревают воду в баке, после чего поддерживают ее температуру в автоматическом режиме;
- *твердотопливные котлы* (топят дровами, углем, брикетами торфа);
- *жидкотопливные котлы* (используют дизельное топливо);
- *комбинированные накопительные с топкой для твердого топлива*. Кроме твердого топлива они могут работать на газе или жидком топливе, солярке, для чего требуется установить соответствующую горелку. (Обычно применяются для работы на газе или солярке, а дровяная топка – резервный вариант на случай отсутствия солярки или газа);
- *бойлеры косвенного нагрева* представляют собой емкости, изготовленные из стали с защитным слоем эмали или стеклокерамики, а также нержавеющей стали в кожухе с высокоэффективной теплоизоляцией. Нагрев воды происходит через теплообменник (как правило в форме змеевика), через который протекает теплоноситель (горячая вода) системы отопления.
- *универсальные накопительные котлы* работают на твердом, жидком, газообразном топливе, как и комбинированные, но еще имеют встроенные электрические ТЭНы.

Конструктивно котлы могут отличаться по возможности использования воды для горячего водоснабжения и отопления:

- *одноконтурные* котлы служат только для одной системы;
- *двухконтурные* предназначены для обеих систем;
- *трехконтурные* могут обслуживать и систему горячего водоснабжения, и отопления, а также водообогреваемые теплые полы или подогревать воду в бассейне.

Выбрать модель накопительного водонагревателя можно по следующей методике, пример использования которой приведен ниже.

Расход воды, исходя из продолжительности ее использования, с учетом требуемого напора. Рассмотрим этот способ на примере семьи, состоящей из трех человек.

Десятиминутный душ для каждого члена семьи с расходом теплой воды 8 л/мин.

$$3 \text{ чел.} \times 10 \text{ мин} \times 8 \text{ л/мин} = 240 \text{ литров теплой воды.}$$

Мытье посуды после завтрака: 15 минут с расходом примерно 3 л/мин.

$$15 \text{ мин} \times 3 \text{ л/мин} = 45 \text{ литров теплой воды.}$$

В итоге получаем расход теплой воды:

$$240 + 45 = 285 \text{ литров.}$$

Имея требуемый объем теплой воды, далее определяем объем водонагревателя ($V_{\text{водонагр.}}$):

$$V_{\text{водонагр.}} = V (T - T') : (T'' - T'),$$

где, V – требуемое количество теплой воды (в нашем случае 285 л);

T – требуемая температура теплой воды (возьмем 40 °С);

T' – температура воды, с которой смешивается горячая вода из нагревателя (возьмем 10 °С);

T'' – температура нагретой воды в водонагревателе (обычно 60 °С).

Итак:

$$V_{\text{водонагр.}} = 285 (40 - 10) : (60 - 10) = 171 \text{ литр.}$$

Выбираем водонагреватель с ближайшей к этой цифре емкостью.

2.2. Канализация здания

Здание, имеющее систему водоснабжения, должно быть оборудовано также системой водоотведения, по которой удаляется из здания сточная жидкость. Сточные воды можно разделить на следующие категории: *бытовые, или хозяйственно-фекальные* (от жилых, административных и общественных зданий; от производственных зданий); *производственные* (от различных технологических процессов промпредприятий); *атмосферные* (дождевые, талые).

Канализация представляет собой комплекс инженерных сооружений и мероприятий, обеспечивающих: прием сточных вод в местах их образований; транспортировку сточных вод на очистные сооружения; очистку и обеззараживание сточных вод; спуск очищенных сточных вод в водоем.

Существует два вида канализации – *вывозная* и *сплавная*. Вывозная канализация применяется в небольших населенных пунктах или в сельской местности. При сплавной канализации сточные воды по подземным трубопроводам (коллекторам) транспортируются на очистные сооружения.

Внутренние канализационные устройства в зданиях состоят: из приемников сточных вод (унитазов, раковин, моек, ванн, писсуаров,

умывальников и др.); из сети отводных труб, стояков, выпусков, транспортирующих сточные воды в колодцы наружной канализационной сети; устройств для прочистки и вентиляции сети. Основные элементы внутренней канализации здания показаны на *рисунке 12*.

Сточная жидкость из приемников сточных вод *1* по отводным трубопроводам *2*, поступает в канализационный стояк *3*, который транспортирует сточные воды в выпуск *4*, располагающийся в подвальном этаже здания или техническом подполье, который в свою очередь транспортирует сточную жидкость в колодец дворовой или внутриквартальной сети *5*. В систему входят устройства для прочистки *6, 7* и вентиляции сети *8*.

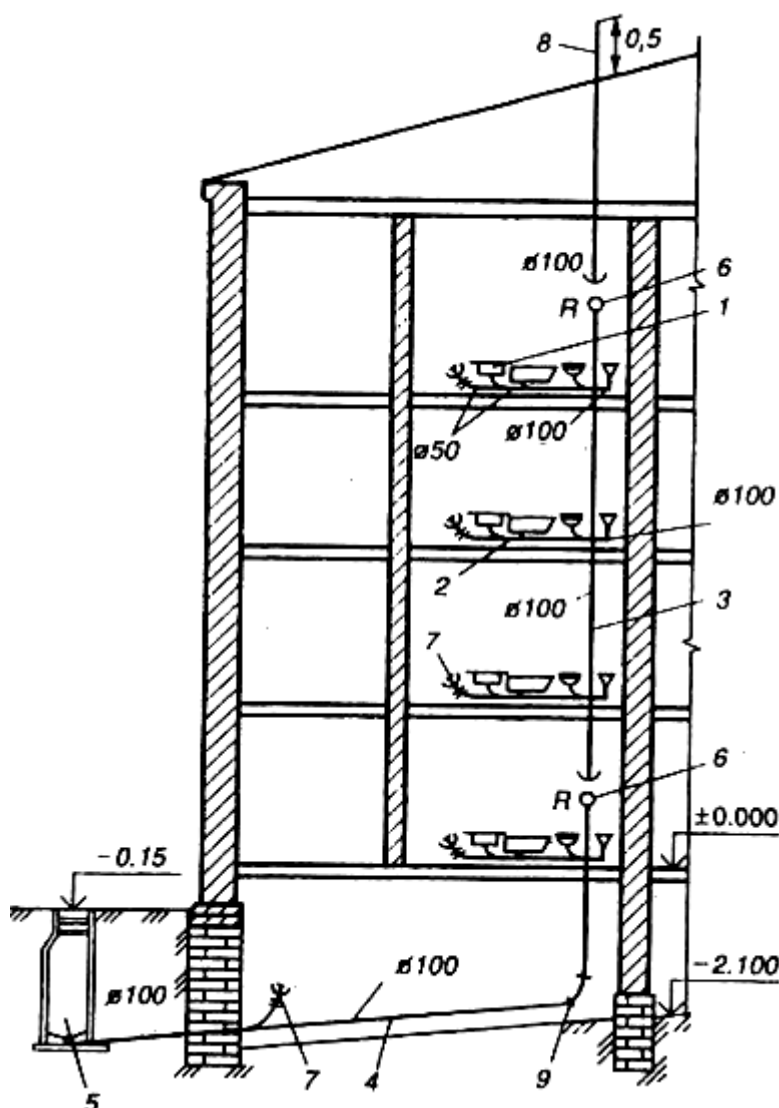


Рис. 12. Устройство внутренней канализации здания (основные элементы): 1 – приемники сточных вод; 2 – отводные трубопроводы; 3 – канализационный стояк; 4 – выпуск; 6 – ревизии (R); 7 – прочистки; 8 – вытяжная часть канализационного стояка; 9 – отвод

Все приемники должны быть оборудованы *гидравлическими затворами (сифонами)*, кроме тех, в конструкциях которых уже имеется гидрозатвор, например, унитаза. Гидравлический затвор представляет собой изогнутый канал, заполненный водой, надежно закрывающий выход газов после сброса стоков в канализационную сеть. Наибольшее распространение получили гидрозатворы, представленные на *рис. 13 а–г*. Для прочистки внутренней канализационной сети применяют ревизии и прочистки. Стояки прочищают с помощью ревизий, которые располагаются на стояках на высоте 1 метра от пола до центра ревизии и устанавливаются на первом и последнем этажах, а также одна ревизия на каждые три этажа (*рис. 14 а–б*). Трубопроводы внутренней канализации прочищают с помощью прочисток (*рис. 14 в*).

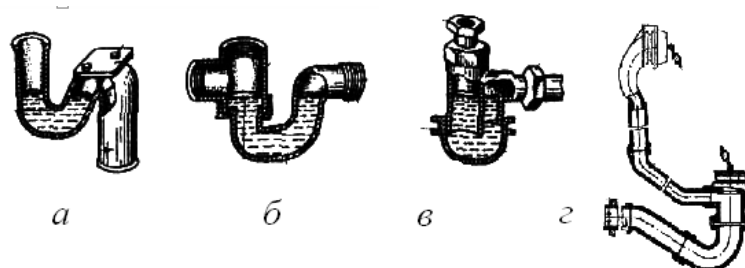


Рис. 13. Гидрозатворы: а, б – U-образные; в – бутылочный, г – напольный для ванн с присоединением переливной трубы

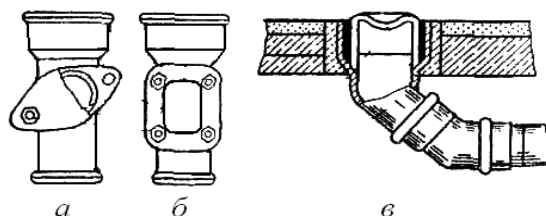


Рис. 14. Ревизии и прочистки: а, б – ревизия; в – прочистка

Водостоки предназначены для отвода дождевых и талых вод с крыш зданий. Они делятся на наружные и внутренние. *Водосточные воронки* размещают на кровле здания. *Стояки* монтируют из стальных, асбестоцементных и пластмассовых труб в отапливаемых помещениях у стен, перегородок или колонн, открыто или в бороздах стен, в коробах и шахтах. Для прочистки водосточной сети также применяют *ревизии и прочистки*, конструкции которых аналогичны применяемым во внутренней канализационной сети. *Выпуски* отводят воду от стояка или объединяющей водосточной сети на отмостку около здания или в наружные сети дождевой канализации (закрытый выпуск).

2.3. Системы отопления

Системы отопления классифицируют по следующим основным признакам: *по виду использованного теплоносителя* (водяные, печные, воздушные, паровые, электрические); *по способу перемещения теплоносителя* (с естественным (гравитационным) побуждением движения теплоносителя и системы с принудительным (насосным) побуждением); *по месту расположения источника теплоты* – на *центральные* и *местные*.

Системы отопления, являясь органической частью отапливаемых зданий, должны удовлетворять санитарно-гигиеническим, технико-экономическим, архитектурно-строительным, монтажным и эксплуатационным требованиям. *Санитарно-гигиенические требования* заключаются в обеспечении заданной температуры воздуха в отапливаемом помещении гостиницы, а также в поддержании такой температуры поверхности отопительных приборов, которая исключает возможность ожогов и пригорания пыли. *Технико-экономические требования* заключаются в том, чтобы расходы на строительство и эксплуатацию отопительной системы были наименьшими. *Архитектурно-строительные требования* должны предусматривать взаимную увязку всех элементов системы отопления (трубопроводов, отопительных приборов и прочего оборудования) со строительными и архитектурно-планировочными решениями помещений, обеспечивать сохранность строительных конструкций на протяжении всего срока эксплуатации здания. *Монтажные требования* к системам отопления предусматривают соответствие современному уровню механизации и индустриализации заготовительных и монтажных работ. *Эксплуатационные требования* к системам отопления заключаются в обеспечении надежности работы и относительной простоты обслуживания. Кроме рассмотренных выше требований системы отопления гостиничных комплексов должны обладать *эстетической привлекательностью*, когда оформление систем отопления тесно связано с характером интерьера помещений.

В настоящее время в гостиницах наиболее часто применяется *водяное отопление*. По расположению подающих трубопроводов системы водяного отопления подразделяются на системы с *верхней* и *нижней* разводкой.

По способу подачи и отвода воды от нагревательных приборов системы бывают *двухтрубные* и *однотрубные* (рис. 15). Двухтрубные системы водяного отопления характеризуются наличием двух стояков (вертикальных трубопроводов).

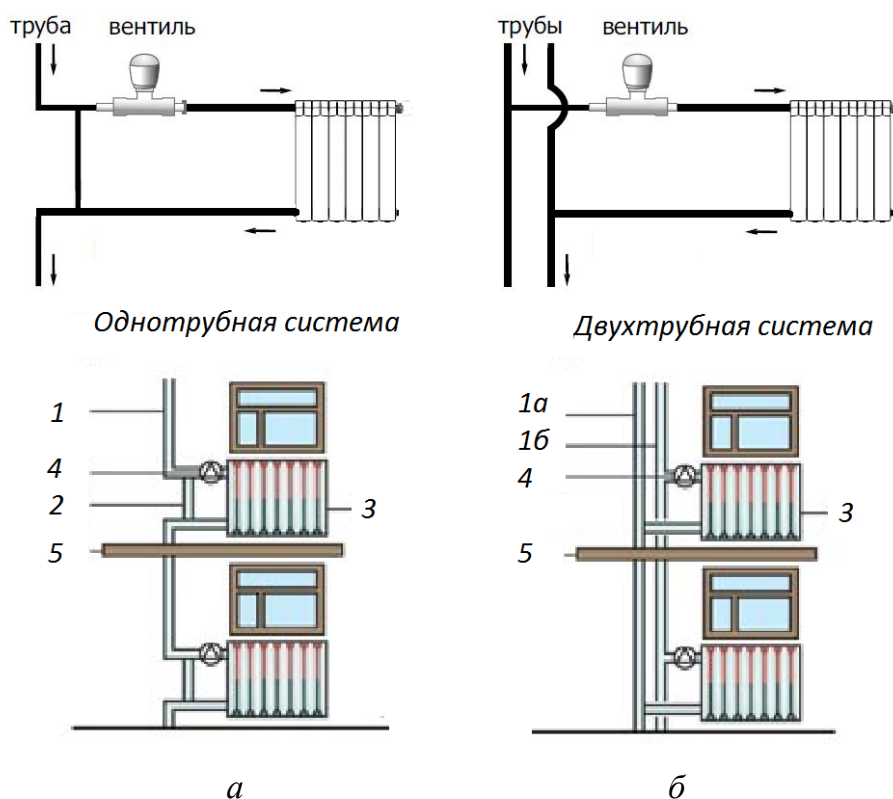


Рис. 15. Схемы подключения отопительных приборов: а – однотрубная; б – двухтрубная; 1 – стояк; 1а – обратный стояк; 1б – подающий стояк; 2 – замыкающий участок; 3 – отопительный прибор; 4 – радиаторный термостат; 5 – перекрытие

По одному из них (подающему), вода поступает к нагревательным приборам, а по обратному – вода, отдавая тепло в нагревательных приборах, поступает к сборному (магистральному) трубопроводу, по которому направляется в водонагреватель. Однотрубными системами называются системы, имеющие одиночные стояки. Горячая вода из магистрали поступает в стояки, снабженные нагревательными приборами. Часть воды затекает в нагревательные приборы, а остальная проходит по стояку к ниже расположенным приборам. Вода, остывшая в нагревательных приборах, возвращается в тот же стояк.

Чаще всего применяют два вида отопительных приборов системы водяного отопления: радиаторы (рис. 16а, б) и конвекторы (рис. 16в). К отопительным приборам водяной системы отопления относятся также ребристые и гладкие отопительные трубы (рис. 16г).

Радиаторы – отопительные приборы, теплоотдача которых составляет значительную величину. Радиаторы водяного отопления делятся на две группы: *секционные* – из чугуна, стали, алюминия, биме-

таллические (из алюминия и стали) и *панельные* – из стали и биметаллические. Радиаторы чугунные, наиболее распространенные отопительные приборы, состоят из отдельных элементов (секций), изготовленных методом литья. Положительными свойствами являются: их высокая коррозионная стойкость и прочность. Однако непривлекательный внешний вид, трудоемкость изготовления делают их неперспективными отопительными приборами. Достоинство отопительных приборов из алюминия в том, что они нагревают помещение быстрее, нежели чугунные радиаторы и хорошо управляются с помощью термостатических вентилей. Однако серьезную опасность представляют разного рода твердые частицы, которые могут присутствовать в теплоносителе; они вызывают износ и разрушают внутренний защитный слой.

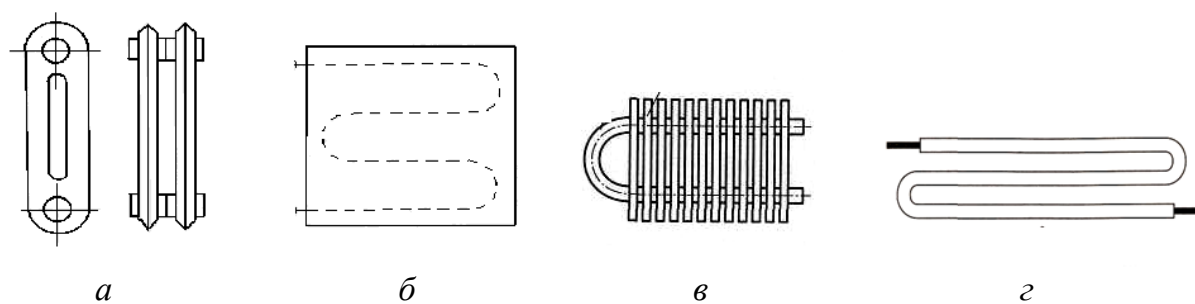


Рис. 16. Нагревательные приборы: а – радиатор чугунный секционный; б – радиатор панельный; в – конвектор; г – отопительный прибор из труб

Радиаторы стальные изготавливают из листовой стали. Обладают хорошими теплотехническими, гигиеническими и архитектурно-строительными качествами. Однако коррозионная стойкость невысока. Отличаются низкой теплопроводной инерцией и высокой теплоотдачей. У биметаллических радиаторов наружные поверхности и оребрение выполняются из алюминия, а проводящие каналы – из стали. По сути – это алюминиевые радиаторы, внутрь которых вмонтированы стальные трубки. Данная конструкция несколько снизила теплопроводность, но повысила прочность. *Конвекторы* представляют собой отопительные приборы с сильно развитой поверхностью контакта с воздухом. Они отвечают высоким технико-экономическим, архитектурно-строительным и монтажным требованиям, хорошо встраиваются в интерьер, занимают мало полезной площади, просты в эксплуатации, безынерционны. Недостатком конвекторов являются трудности удаления пыли с ребристых поверхностей и вследствие активной конвекции увлекают в воздух большое количество пыли, что не лучшим образом сказывается на здоровье склонных к респираторным и аллергическим

заболеваниям людей. Отопительные приборы из гладких труб легко мыть, но они имеют наименьшую теплоотдачу.

Системы электрического отопления. На рынке имеются обогревательные приборы электрического отопления, которые можно применять в гостиничных комплексах: излучатели инфракрасные; кабельное отопление; обогреватели бытовые (тепловентиляторы, масляные радиаторы).

Инфракрасные (ИК) обогреватели. Главное преимущество инфракрасных обогревателей основано на принципе прямой передачи тепла всем физическим предметам, находящимся в зоне действия аппарата. При передаче тепла с помощью электромагнитных волн отсутствует промежуточный теплоноситель – воздух, следовательно, затраты энергии для достижения необходимого баланса тепла минимальны. Длинные волны – это инфракрасное излучение, которое нашими органами чувств воспринимается как обычное тепло. Тепловое излучение от ИК-обогревателя (в дальнейшем – ИКО) не поглощается воздухом. Поэтому вся энергия от прибора почти без потерь достигает предметов и людей в зоне его действия. Тепло от ИКО передается, в первую очередь, твердым предметам (пол, стены, мебель и т. п.), а уже от них – воздуху. К недостатку этих обогревателей можно отнести их достаточно высокую стоимость.

Кабельное отопление. Системы кабельного отопления выполняются с применением экранированного кабеля и исключают вредное воздействие электромагнитных полей. Электронные термостаты, управляющие работой системы, позволяют с высокой точностью устанавливать желаемую температуру. Основные преимущества систем кабельного отопления: низкие капитальные затраты на установку системы по сравнению с водяным и газовым отоплением; низкие эксплуатационные затраты; высокий КПД; возможность установки температуры в каждом помещении независимо от других и отключения обогрева, если помещение не используется; экологическая чистота; независимость от центрального отопления; система не занимает полезную площадь в помещении и не портит интерьер; равномерное распределение тепла по всей поверхности пола; безопасность (заземление, защита от тока утечки и короткого замыкания). На *рисунке 17* показаны примерные распределения температуры воздуха в помещениях при установке кабельной системы обогрева полов и традиционном водяном отоплении. Очевидно, что кабельное отопление более комфортно и оптимально для человека, поскольку сильнее обогревает то пространство, в котором человек находится, в отличие от водяного отопления, которое больше греет пото-

лок, т. к. при традиционной системе отопления (радиаторы и конвекторы) нагретый воздух поднимается вверх и, остывая, опускается вниз.

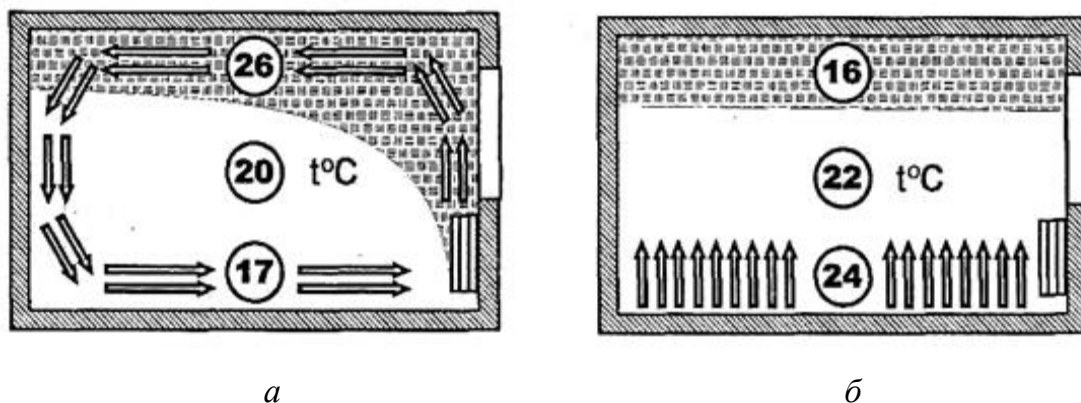


Рис. 17. Распределение температуры в помещении: а – при традиционном водяном отоплении; б – при помощи теплого пола

Системы кабельного отопления применяются не только для отопления помещений. Они находят применение в автоматических системы антиобледенения, предотвращающих обледенение крыш и водостоков, замерзание подъездных путей, прилегающих территорий, тротуаров, лестничных маршей, водопроводных коммуникаций. Современные здания оборудуются системами предотвращения обледенения водосборных желобов и водосточных труб, образования сосулек на краю кровли.

2.5. Вентиляция

Вентиляцией называется замена воздуха помещения наружным воздухом.

Системы вентиляции классифицируют по ряду признаков:

- *по природе давления* – на системы с гравитационным побуждением воздуха (естественная вентиляция) и с искусственным побуждением (механическая вентиляция);
- *по функциональному признаку* – на вытяжные, приточные и приточно-вытяжные;
- *по схеме воздухообмена* – на местные (воздух удаляется или подается непосредственно у места образования вредных веществ, а также у места работающего); общеобменные (смена воздуха происходит в объеме помещения) и смешанные (общеобменные в сочетании с местными);
- *по характеру обработки воздуха* системы вентиляции могут быть приточными (в помещение подается только наружный воздух)

и рециркуляционными (весь воздух из помещения или его часть после обработки вновь поступает в помещение). Системы с частичной рециркуляцией позволяют утилизировать теплоту выбросного воздуха.

Воздухообмен, возникающий при ветре или открывании регулируемых фрамуг, называется *аэрацией*.

В зданиях, не требующих интенсивного воздухообмена, большое распространение получили вытяжные *канальные системы* естественной вентиляции (*рис. 18*).

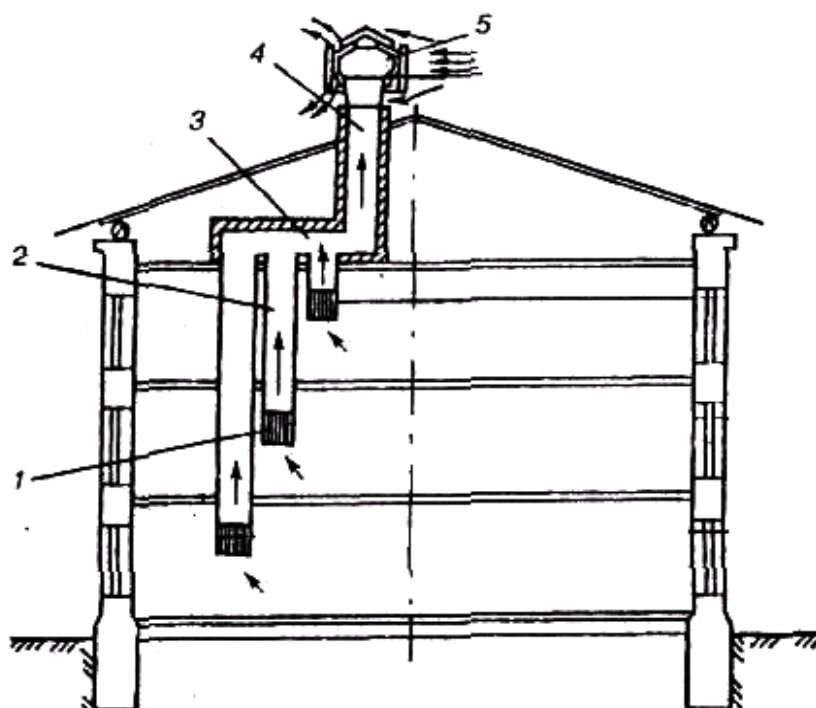


Рис. 18. Канальная система вытяжной вентиляции с естественным побуждением: 1 — вытяжная решетка; 2 — вертикальный клапан; 3 — горизонтальный утепленный канал; 4 — вытяжная утепленная шахта; 5 — дефлектор

Вертикальные вытяжные каналы этих систем обычно располагают в толще внутренних стен или в специальных железобетонных блоках и шахтах. Системы естественной вентиляции имеют простое устройство, несложны в эксплуатации, однако из-за малого радиуса действия малоэффективны. Механическая вентиляция может быть как приточной, так и вытяжной (*рис. 19*).

Системы механической вентиляции комплектуются вентиляторами, которые предназначены для перемещения воздуха и повышения его давления.

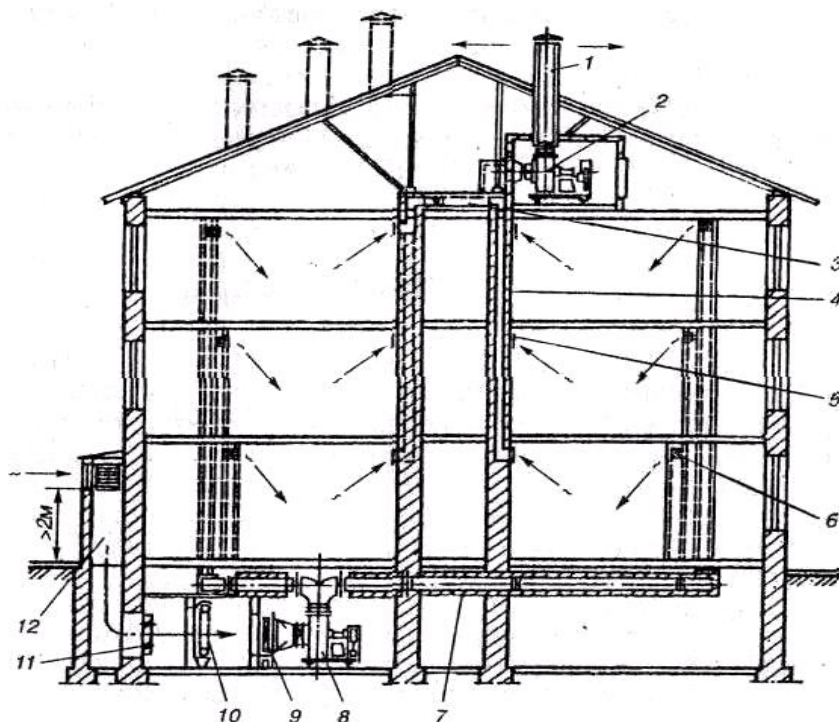


Рис. 19. Общеобменная приточно-вытяжная система механической вентиляции: 1 – выбросная шахта, 2 – вытяжной вентилятор; 3 – сборный вытяжной воздуховод; 4 – вытяжной воздуховод; 5 – вытяжная решетка; 6 – приточная решетка; 7 – приточный воздуховод; 8 – приточный вентилятор; 9 – калорифер; 10 – воздушный фильтр; 11 – многостворчатый утепленный клапан; 12 – воздухозаборная шахта

По направлению потока воздуха вентиляторы подразделяются на *радиальные* (центробежные) и *осевые*, в зависимости от направления перемещения воздуха в них. В *радиальном* вентиляторе воздух перемещается поперек оси вращения, в *осевом* – вдоль оси вращения. Особенность осевых вентиляторов – сравнительно большая подача при небольшом развиваемом давлении, поэтому их применяют для подачи воздуха на короткие расстояния (например, для установки в окнах или подачи в соседнее помещение, «через стену»).

2.6. Кондиционирование воздуха

Сущность кондиционирования воздуха заключается в создании и автоматическом поддержании определенного состава воздушной среды в помещении (температуры, относительной влажности, запыленности и пр.) независимо от изменения метеорологических условий и интенсивности выделений теплоты и влаги в помещениях. Кондиционирование применяют в тех случаях, когда заданные параметры микроклимата в помещении не могут быть обеспечены вентиляцией.

Принцип работы кондиционера. Кондиционер – это в принципе тот же холодильник, только без холодильной камеры. На рис. 20 изображена принципиальная схема работы кондиционера: компрессор (1) сжимает фреон, создавая при этом высокое давление. От этого фреон становится горячим и переходит в газообразную форму. Далее фреон поступает в конденсатор (2), где он конденсируется (превращается в жидкость), затем проходит через терморегулирующий вентиль (дроссель) (3), который в свою очередь регулирует подачу фреона в испаритель (4). В испарителе при резком снижении давления фреон, становясь газообразным, отбирает тепло у окружающего воздуха. Став холодным, фреон проходит через спирали, чтобы газ поглотил теплоту и остыл воздух внутри здания.

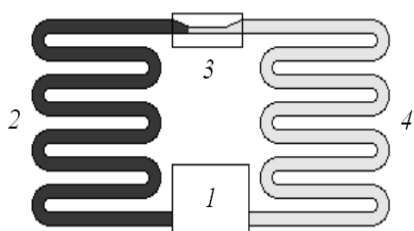


Рис. 20. Схема работы кондиционера: 1 – компрессор; 2 – конденсатор; 3 – дроссель; 4 – испаритель

Работа кондиционеров имеет некоторые характерные особенности. Например, все современные кондиционеры осушают воздух. Снижение температуры воздуха происходит с возможностью удаления из него лишней влаги. Когда воздух помещения обтекает холодный испаритель, на его поверхности при определенном соотношении температуры воздуха помещения и температуры испарителя происходит конденсация влаги из воздуха, которая собирается в поддоне внутреннего блока и выводится либо на улицу, либо в трубу помещения.

Эксплуатация кондиционера в стандартной комплектации на охлаждение при температуре наружного воздуха ниже -10°C может привести к выходу его из строя. При низких температурах смазка густеет и теряет свои свойства, компрессор изнашивается гораздо быстрее, что может привести (из-за высоких сопротивлений в узлах компрессора) к резким скачкам пусковых токов, и компрессор сломается. Избежать этого позволяет применение специальных зимних комплектов с электрическим подогревом, которые установлены на некоторых моделях.

Дополнительные возможности современных кондиционеров. Основная задача любого кондиционера – охлаждение воздуха помещения. Однако многие модели имеют дополнительные функции. Некоторые современные кондиционеры имеют возможность подогревать воздух. Достигается это двумя вариантами: либо запуском процесса в обратную сторону, когда испаритель во внутреннем блоке становится теплым, а конденсатор – холодным, либо с помощью электрического обогрева, когда тепло создают электрические тэны, находящиеся во внутреннем блоке кондиционера (при этом компрессор во внешнем блоке не включается). Многие кондиционеры имеют режим вентиляции, когда не происходит ни охлаждения, ни нагрева, а лишь создается циркуляция находящегося в помещении воздуха и может происходить его очистка (при наличии соответствующих фильтров). Большинство современных кондиционеров имеют только один фильтр – воздушный электростатический. Он защищает воздух от пыли и его необходимо иногда мыть теплой водой или чистить с помощью пылесоса. Некоторые модели снабжены фильтрами тонкой очистки, способные улавливать мельчайшую пыль, пыльцу растений, запахи, сигаретный дым. Чаще всего их изготавливают из активированного угля, поэтому их называют угольными (карбоновыми), или дезодорирующими, фильтрами. Встречаются кондиционеры, имеющие тройную степень очистки, которая постоянно поддерживает воздух в помещении свежим. На первой стадии большие моющиеся фильтры устраняют крупные твердые частицы. Затем плазменный фильтр очищает воздух от пыли, бактерий и других загрязняющих частиц размером до 0,01 микрона благодаря процессу активной электрической очистки воздуха. На третьей стадии загрязняющие частицы, такие как дым и запахи, поглощаются цеолитным фильтром. Некоторые современные модели оснащены ионизатором воздуха. Появились кондиционеры, способные увеличить концентрацию кислорода в помещении за счет установки специальной мембраны, пропускающей кислород с улицы. Вызывают интерес инверторные системы, которые автоматически регулируют свою производительность до нужного уровня в зависимости от температуры за окном и заданной на пульте температуры. Это позволяет быстро охладить помещение, используя сначала полную мощность кондиционера, постепенно снижая ее по мере того, как температура в помещении приближается к заданной.

Расчет ориентировочной мощности кондиционера. Для того, чтобы выбрать кондиционер из большого разнообразия моделей, прежде всего, необходимо подсчитать его требуемую мощность, потому что если его мощность будет недостаточна, то он не сможет обеспечить заданного

охлаждения помещения, а если мощность модели будет намного выше необходимой, то покупатель затратит больше финансовых средств, т. к. чем мощнее кондиционер, тем выше его цена.

Мощность (точнее, мощность охлаждения) является основной характеристикой любого кондиционера. Ориентировочный расчет мощности охлаждения Q (в киловаттах) производится по общепринятой методике:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3,$$

где Q_1 – теплопритоки от окна, стен, пола и потолка;

Q_2 – сумма теплопритоков от людей;

Q_3 – сумма теплопритоков от бытовых приборов.

$$Q_1 = S \cdot h \cdot q,$$

где Q_1 – теплопритоки (Вт);

S – площадь помещения (кв. м);

h – высота помещения (м);

q – коэффициент, равный 30–40 Вт/кб.м (для южной стороны – 40, для северной – 30, среднее значение – 35 Вт/кб.м).

Необходимо учесть тепло, выделяемое людьми и электроприборами. Считается, что в спокойном состоянии человек выделяет 0,1 кВт тепла, компьютер или копировальный аппарат – 0,3 кВт; сканер и факс – 0,15 кВт, для остальных приборов можно считать, что они выделяют в виде тепла примерно 1/3 паспортной мощности.

Пример. Рассчитаем требуемую мощность для комнаты площадью 26,0 кв. м (высота потолков 3,0 м), в которой находятся два человека и компьютер.

Для компенсации теплопритоков от стен, окон, пола, потолка необходимо:

$$26,0 \text{ кв.м} \cdot 3,0 \text{ м} \cdot 35 \text{ Вт/кб.м} = 2,73 \text{ кВт}.$$

Для компенсации тепла, выделяемого людьми и компьютером необходимо:

$$0,1 \text{ кВт} \cdot 2 = 0,2 \text{ кВт (от людей)} \text{ и } 0,3 \text{ кВт (от компьютера)}.$$

Итого суммируем все тепловыделения и теплопритоки:

$$2,73 \text{ кВт} + 0,2 \text{ кВт} + 0,3 \text{ кВт} = 3,23 \text{ кВт}.$$

Выбираем близкую по мощности модель кондиционера из стандартного ряда (2,0; 2,5; 3,5; 5,0; 7,0 кВт), в данном случае это будет модель на 3,5 кВт.

Классификация систем кондиционирования воздуха (СКВ). По назначению кондиционирование воздуха делится на *комфортное* и *технологическое*.

Комфортное – предназначено для создания микроклимата, оптимального для жизнедеятельности людей.

Технологическое обеспечивает необходимые условия для технологических процессов.

По характеру связи с обслуживаемым помещением СКВ разделяются на *центральные* и *местные*.

По автономности работы кондиционеры различают *неавтономные* и *автономные*. *Неавтономные* не имеют источников холода в составе их конструкций. Они представляют собой разборные (секционные) и неразборные (шкафные) агрегаты, к которым необходимо подводить холодо- и теплоноситель. *Автономные кондиционеры* характеризуются наличием источника холода (холодильной машины).

Рынок кондиционеров очень неоднороден. Можно выделить несколько видов кондиционеров.

Кондиционер *оконный* – он моноблочный и обычно устанавливается в оконный проем или тонкую стену. Он, как правило, имеет высокий уровень шума, не оставляет выбора для места установки и ухудшает освещенность помещения. Однако и у него есть свои плюсы: дешевизна, простота установки и высокая надежность. Оконные кондиционеры устанавливаются непосредственно в окно или в стену задней, компрессорной частью, а передняя охлаждает или нагревает воздух в комнате.

Сплит-система состоит из двух блоков: внутреннего, расположенного в помещении, и наружного, вынесенного на улицу. Благодаря такому разделению кондиционер не привязан к оконному проему. Внутренний блок сплит-системы можно разместить в практически любом удобном месте. Наиболее шумный узел кондиционера – компрессор – вынесен во внешний блок. Большим преимуществом сплит-системы является значительный выбор типов внутренних блоков. Они бывают настенными, напольными, потолочными, колонными и встраиваемыми в потолок – кассетными и канальными. Если с одним внешним блоком работает несколько внутренних, такой кондиционер называется мультисплит-системой.

Существуют *мобильные кондиционеры*. Во-первых, так называют мобильные моноблоки, связанные с улицей гибким гофрированным шлангом (его обычно выводят на улицу в приоткрытую дверь, в форточку или в окно). Во-вторых, это могут быть мобильные сплит-системы: их внутренний и внешний блоки связаны между собой гибким шлангом, в котором находятся фреоновые трубопроводы и электрические коммуникации. Работа такого кондиционера практически не отличается от обычной сплит-системы, за исключением двух особенностей: он не требует специального монтажа, а из-за того, что компрессор расположен во внутреннем блоке, сильнее шумит. При работе во внутреннем блоке конденсируется влага и пользователю приходится ее удалять через определенные промежутки времени, иначе срабатывает защита и кондиционер перестает работать.

Рассмотренные выше кондиционеры предназначены для одного (оконный, сплит-система, мобильный) или нескольких помещений (мультисплит-система) и их можно в классификации по характеру связи с обслуживаемым помещением отнести к местным кондиционерам.

Среди огромного разнообразия различных моделей кондиционеров довольно часто можно встретить *инверторный кондиционер*. Внешне подобный кондиционер ничем не отличается от вполне обычного кондиционера. Но на самом деле инверторный кондиционер имеет существенные отличия, которые делают его весьма привлекательным для потребителя. В инверторных кондиционерах поддержание температурного режима осуществляется за счет непрерывной регулировки мощности компрессора, т. е. при приближении к заданным температурным параметрам автоматика снижает мощность до минимальной. При этом не происходит отключения техники, она работает на минимальной мощности, экономя электропотребление и более точно поддерживая установленную температуру.

Выделяют *прецизионные кондиционеры* – кондиционеры точного контроля параметров воздушной среды. Прецизионное кондиционирование или кондиционирование точного контроля, применяется для особых помещений с повышенными требованиями к климатическим параметрам. Такие требования могут относиться к температуре, влажности, запыленности, интенсивности движения воздушных потоков. Чаще всего столь серьезные запросы предъявляются к серверным, помещениям источников бесперебойного питания, операционным, коммутационным, некоторым складским помещениям.

Системы центрального кондиционирования. Существуют системы центрального кондиционирования воздуха, предназначенные для всего здания с большим количеством помещений такие как: системы чиллер-фанкойл; каналные системы с рифтопом; мультизональные системы кондиционирования с единым микропроцессорным управлением (например, VRV–системы).

Система чиллер–фанкойл. Чиллер представляет собой кондиционер, испаритель которого охлаждает не воздух, а воду. Эта вода с помощью насосной станции поступает по системе трубопроводов к фанкойлам – внутренним блокам, находящимся в помещениях здания. Таким образом, между чиллером и фанкойлами циркулирует не хладагент, как в сплит-системах, а вода (или незамерзающая жидкость). Фанкойлы устанавливаются в кондиционируемых помещениях и выполняют ту же роль, что и внутренние блоки сплит-систем. При наличии бойлера для подогрева воды в здании система может использоваться и для отопления. Чаще всего используется в больших офисных зданиях, гостиницах, музеях и т. д.

Руфтоп (крышный кондиционер). Руфтоп представляет собой крышный кондиционер (как правило, устанавливается на крыше здания), конструктивно и технологически выполненный в виде холодильной машины для охлаждения воздуха, который подаётся по системе воздуховодов в охлаждаемые помещения. Руфтопы используют для кондиционирования воздуха в больших торговых залах, спортивных сооружениях, конференц-залах, супермаркетов, кафе, вокзалов и аэропортов. Не все руфтопы одинаковы. Они подразделяются: на работающие только на охлаждение; только обогрев; комбинированные модели (обогрев и охлаждение).

Мультизональные системы кондиционирования: VRF, VRV. Мультизональная система кондиционирования предназначена для обслуживания одновременно большого числа помещений. Это могут быть торговоразвлекательные центры, гостиницы, производственные объекты и другие здания. Впервые мультизональные системы были произведены в 1982 году и названы «VRV-система», что в переводе означало «переменный объем холодильного агента». Именно такое название – VRV в дальнейшем и было запатентовано компанией, которая в настоящее время называется Daikin. В последующем другие компании начали выпуск мультизональных систем, но уже под другим названием – VRF-системы, что в переводе означало «переменный поток холодильного агента».

VRV и VRF могут состоять из одного или нескольких наружных и большого числа внутренних блоков, объединенных единой системой управления и, как правило, управляются компьютером. Фактически, мультизональная система является улучшенным вариантом традиционной мультисплит-системы. Как и в мульти-сплит системах, к одному наружному блоку может быть подключено несколько внутренних, однако у VRV и VRF их число может достигать нескольких десятков.

2.6. Мусороудаление и центральное пылеудаление

Для удаления мусора с этажей гостиниц могут применяться мусоропроводы. Основными элементами мусоропроводов являются: ствол с загрузочными клапанами, расположенными на каждом этаже, и мусороприемная камера, расположенная в нижней части здания. Ствол и все его неподвижные соединения должны быть влагостойкими, дымо- и воздухопроницаемыми, внутренняя поверхность ствола должна быть гладкой, без наплавов. Ствол мусоропровода должен отделяться от строительных конструкций здания звукоизолирующими прокладками, должен иметь высокоэффективную систему вентиляции, а также иметь оборудование для прочистки и промывки. Загрузочный клапан

должен иметь размеры, исключающие сбрасывание предметов по размерам более сечения ствола. Загрузочные клапаны устраиваются съемными, легкооткрывающимися, но и герметичными. Стены мусороприемных камер (бункеров) облицовываются глазурованной плиткой, толчки окрашиваются масляной краской. В бункер должна быть подведена горячая и холодная вода для его промывки. Пол в бункере должен быть водонепроницаемым с уклоном в сторону трапа не менее 1 %. Двери в бункер должны быть изнутри оббиты листовой сталью, иметь плотный притвор и запорное устройство.

В некоторых странах применяется *пневматическое* удаление мусора. Эта система предусматривает прокладку специальных мусороотводящих трубопроводов, выполненных из высокопрочной стали и прокладываемых под землей на большие расстояния. В трубопроводах создается специальными компрессорами разрежение, что позволяет производить движение воздушного потока со скоростью 30 м/сек. В перегрузочных пунктах мусор прессуется и загружается в контейнеры, а затем направляется на мусоросжигательные или мусороперерабатывающие заводы.

Гидравлический способ удаления мусора предусматривает его измельчение в дробилках и спуск в канализацию. Этот способ менее эффективен, т. к. перегружает канализацию и по санитарно-гигиеническим показателям уступает пневматическому методу.

Уборочные машины и механизмы. По характеру производимых работ уборочные машины и механизмы подразделяются:

- на отсасывающие машины – пылесосы, убирающие пыль и мусор потоком воздуха, создаваемым вентилятором;
- подметальные машины и ковровисты – для уборки всех видов полов с твердым покрытием, ковров и ковровых покрытий;
- полотно-поломоечные машины – для натирки и влажной очистки паркетных полов, шлифовки и полировки линолеумных пластовых полов с одновременным отсосом пыли и мойкой пола;
- специальные машины – для мойки стен, инвентаря и др.

По назначению уборочное оборудование можно подразделить на следующие виды: пылесосы для сухой уборки; пылесосы для влажной и сухой уборки; моющие пылесосы; пылесосы для чистки ковров; поломоечные машины; подметально-уборочные машины; пароочистители; аппараты для чистки водой высокого давления; оборудование для чистки фасадов.

Принципы устройства центрального пылеудаления следующие. В подвальных или других подсобных помещениях устанавливается ста-

ционарная станция пылеудаления, состоящая: из вакуум-насоса; фильтров; стояков с поэтажными ответвлениями, которые прокладываются в стенах коридоров, доходят до верхних этажей и оборудованы специальными штуцерами для присоединения гибкого шланга с насадкой, при помощи которого производится чистка поверхностей от пыли и грязи. Обычно в системе пылеудаления используют гидравлические фильтры, при этом пыль попадает в приемную камеру на водную поверхность и сбрасывается в канализацию. Система центрального пылеудаления может быть оборудована пневмосовками для сбора мусора из помещений. К ним также проведен воздуховод. Достаточно только смести сор в угол, где находится совок, и нажать ногой на педаль.

2.7. Электроснабжение, электрооборудование, средства телекоммуникаций

Электроснабжение зданий предназначено для обеспечения различного электрооборудования электроэнергией и осуществляется внутренними электрическими сетями. Электрические сети должны быть рассчитаны на питание: электрического освещения; инженерного оборудования (насосного, вентиляционного, лифтового, кондиционеров и т.д.); технологического оборудования (торгового, холодильного, кухонного, прачечного, уборочного и пр.); электробытовых приборов; оборудования компьютерных, телефонных систем, систем безопасности.

Внутренняя электрическая сеть. Электроснабжение внутренних электрических сетей зданий осуществляется от трансформаторов подстанций.

Вводное устройство – совокупность конструкций, аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе линии электроснабжения в здание. В здании может устанавливаться одно или несколько вводных устройств. Противопожарные устройства и охранная сигнализация независимо от категории надежности электроснабжения здания должны питаться от двух отдельных вводов в здание или двумя линиями от одного ввода. От вводного устройства электроэнергия передается к главному распределительному щиту, через который снабжается электроэнергией все здание. Вводные устройства и главные распределительные щиты устанавливаются в специальных электрощитовых помещениях, доступных только для обслуживающего персонала. Электрощитовые помещения должны иметь естественную вентиляцию, электрическое освещение и температуру воздуха не ниже 5 °С. Не допускается располагать электрощитовые помещения под санузлами, душевыми кабинами,

прачечными, кухнями, мойками и др. Не рекомендуется прокладывать через электрощитовые помещения трубопроводы (водопровод, отопление). С шин главного распределительного щита через автоматические выключатели питание подается на групповые щитки и распределительные пункты.

Групповой щиток – устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты для отдельных групп осветительных приборов, штепсельных розеток и стационарных электроприемников.

Распределительный пункт – устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты для отдельных электроприемников или их групп (электродвигателей, групповых щитков).

Групповые щитки освещения устанавливаются на лестничных площадках и в коридорах на высоте 1,5 м. Силовые распределительные пункты устанавливают в зависимости от конструкции на полу или на высоте 1,5 м в коридорах.

Электроснабжение внутри здания осуществляется по радиальным, магистральным или смешанным схемам электросетей (рис. 21).

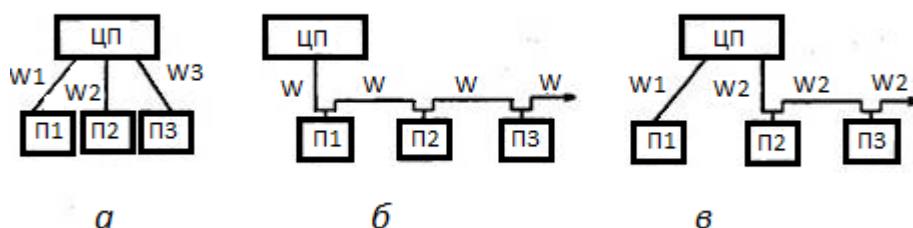


Рис. 21. Схемы внутренних электросетей: а – радиальная; б – магистральная; в – смешанная; ЦП – центр питания; П – потребители; W – линии электропитания

При использовании *радиальной* схемы электросетей электроэнергия подводится к каждому групповому щитку или распределительному пункту непосредственно от вводного устройства или главного распределительного щита. Такая схема обычно применяется для питания силовых распределительных пунктов большой мощности и расположенных на небольшом расстоянии от вводного устройства.

Если мощность распределительных пунктов невелика и расположены они один от другого в одном и том же направлении от водного устройства, то применяется *магистральная* схема электросетей. Большинство групповых щитков освещения соединяются по магистральной схеме электросетей. При этом провода от вводного устройства

или главного распределительного щита подводятся к ближайшему из групповых щитков. Затем от этого щитка провода подводятся к следующему щитку и т.д. Щитки располагаются на некотором расстоянии один от другого на каждом этаже.

Часто используются *смешанные схемы* электросетей, включающие в себя элементы магистральных и радиальных схем электросетей. Это позволяет повысить надежность электроснабжения, т. е. при авариях на питающей сети прекращается питание ограниченной группы приемников.

В помещениях для приготовления и приема пищи допускается открытая прокладка кабелей. В саунах, ваннах, душевых, санузлах должна применяться скрытая электропроводка. Для силовой нагрузки (электродвигателей, электроаппаратуры) применяется также скрытая проводка в стальных тонкостенных или пластмассовых трубах.

Лифтовое оборудование. Лифты в зависимости от назначения бывают пассажирскими, грузопассажирскими и грузовыми. По скорости движения их можно подразделить на тихоходные – скорость движения 1 м/с, быстроходные – скорость 1,5 м/с и скоростные – со скоростью движения более 1,5 м/с. Для того, чтобы стандартизировать работу и при вести к общему знаменателю работу компаний, производящих лифты, используют несколько *стандартных грузоподъемностей кабины*: 320, 450, 630, 800, 1000, 1275, 1600 кг (из расчета среднего веса человека 80 кг). Двери могут быть распашными двустворчатыми или раздвижными двустворчатыми, а загрузка может происходить с уровня пола или с сервисной высоты. Раздвижные двери бывают телескопического или центрального открывания. Разница между ними лишь в том, что в первом случае двери расходятся в параллельных плоскостях, заходя друг за друга, а во втором происходит противоположное расхождение дверей.

Для того чтобы лифт выполнил все возложенные на него функции, необходимы следующие составляющие: *подъемная лебедка* – машина, состоящая из электродвигателя и устройства, передающего механическую энергию от электродвигателя к канатоведущему шкиву, предназначенная для создания тягового усилия, которое обеспечивает движение кабины лифта. *Направляющие*, по которым движется кабина лифта. *Противовес* – устройство для уравнивания массы кабины. *Привод лифта*, который может быть гидравлическим или электрическим. *Машинное отделение лифта*, которое служит для размещения там агрегатов лифта.

Современные лифты оборудованы большим количеством дополнительных опций, позволяющих значительно повысить безопасность поездки в лифте, увеличить комфортность и удобство поездки на нем:

- *электронная защита дверей* лифта, или инфракрасный реверс, позволяет предотвратить непроизвольное закрывание дверей в случае, если процесс «загрузки» лифта затянулся и люди продолжают свое движение в проеме дверей лифта;

- *синтезатор речи*, которым оснащается кабина лифта дополнительно к цветовому табло, расположенному в кабине, позволяет анонсировать предстоящую остановку;

- *средства, позволяющие предотвратить несанкционированное проникновение посторонних*, являются на сегодняшний день весьма актуальной опцией, которую нельзя игнорировать в современных условиях неуклонного роста терроризма и преступности. Даже несмотря на наличие традиционных кнопок на стене лифта, он не сдвинется с места, пока жилец не вставит магнитную карту, являющуюся одновременно ключом, в специальное отверстие на панели управления лифтом;

- *частотный привод*, позволяющий сделать момент начала движения и остановки максимально незаметными и комфортными. Такой привод позволяет избежать рывков при разгоне и торможении лифта и, кроме того, способствует экономии электроэнергии.

Весьма актуальна на сегодняшний день адаптация кабины для *инвалидов-колясочников*. С этой точки зрения необходимо, чтобы ширина дверного проема позволяла проехать коляске, а планшет с кнопками-номерами этажей был расположен таким образом, чтобы сидящий человек мог достать до номера любого этажа, не пытаясь встать с коляски. Специально для слабовидящих людей кнопки лифта снабжены шрифтом Брайля, что позволяет такому человеку перемещаться совершенно независимо и самостоятельно.

Электрическое освещение. Уровень освещенности измеряется люксометром, преобразующим световую энергию в электрический сигнал, который затем усиливается и легко читается на шкале, проградуированной в люксах.

В зданиях гостиниц могут использоваться два вида электрического освещения: рабочее и аварийное.

Рабочее освещение может подразделяться на внутреннее и наружное. Внутреннее освещение – это освещение квартир, общественных и служебных помещений. Наружное освещение включает в себя освещение фасада здания, архитектурных элементов, окружающей территории, скульптур,

фонтанов, бассейнов, подсвет зелени, охранное освещение, световую рекламу.

Аварийное освещение разделяется на освещение безопасности и эвакуационное; оно включается автоматически при аварии рабочего освещения. Аварийное освещение безопасности необходимо в случае, если внезапное отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение нормального обслуживания оборудования и механизмов может вызвать: взрыв, пожар, отравление людей; нарушение работы таких объектов, как узлы радиопередачи, телевидение, диспетчерские пункты, насосные установки водоснабжения, помещения дежурных постов, пункты управления канализацией, вентиляцией и кондиционированием воздуха; травматизм; нарушение нормального обслуживания клиентов. Аварийное освещение для эвакуации людей устраивается в местах, опасных для прохода людей, а также в основных проходах и на лестницах, служащих для эвакуации людей.

Источниками электрического освещения являются лампы накаливания, газоразрядные лампы, светодиодные лампы. Газоразрядные и светодиодные лампы относят к энергосберегающим.

Лампы должны быть заключены в плафоны, выполняющие защитную и светорассеивающую функции. По способу установки светильники могут подразделяться на подвесные, потолочные, настенные, настольные, напольные, встроенные, консольные, ручные.

По способу размещения светильников различают освещение: общее, местное, комбинированное. При общем освещении источники света в верхней зоне помещения расположены равномерно или локализовано. Местное применяется для освещения рабочих мест или других объектов. Комбинированное сочетает и общее, и местное освещение.

Технические средства телекоммуникаций в гостинице. Телекоммуникацией является передача и прием звука, знака, сигнала, письменного текста, изображения по проводной, кабельной, оптической, магнитной, радио- и другим электромагнитным системам.

Сетью телекоммуникаций является система технических средств, посредством которой осуществляется телекоммуникация.

Техническими средствами телекоммуникаций являются машины и оборудование, используемые для приема, обработки и передачи сообщений телекоммуникаций.

Оконечным оборудованием являются технические средства телекоммуникаций, установленные на территории пользователя услуг телекоммуникаций.

Телекоммуникационными сетями являются: телефонные сети для передачи телефонных данных (голоса); радиосети для передачи аудиоданных; телевизионные сети для передачи видеоданных; компьютерные сети и сети передачи данных для передачи цифровых данных.

Телевидение. В настоящее время существуют несколько способов приема и передачи телевизионных сигналов и большое количество телевизионных стандартов. Каждый из них обладает своими особенностями, достоинствами и недостатками. Выделяют: эфирное, кабельное, спутниковое телевидение.

На сегодняшний день *эфирное*, или наземное (terrestrial), телевидение остается самым распространенным средством доставки зрителям вещательных программ. Сигналы изображения и звука излучаются передающими антеннами телецентров каждый на своей радиочастоте, называемой сигналом несущей изображения и звука соответственно. Эти сигналы принимаются в телевизорах с помощью телеантенны. Пара сигналов, несущих изображения и звука, служащих для передачи одной телепрограммы называется радиоканалом эфирного телевидения или, телевизионным каналом. Динамично развивается новый способ эфирной доставки телевизионных программ – «сотовое телевидение».

Кабельное телевидение. Использование кабеля позволяет уменьшить влияние внешних помех на полезный сигнал и, следовательно, передать его более качественно, чем через эфир. В настоящее время также широкое распространение получили локальные сети кабельного телевидения, предназначенные для доставки программ непосредственно телезрителям. Более совершенные системы кабельного телевидения обеспечивают передачу сигнала не только от кабельной ТВ станции к абоненту, но и обратно. Это позволяет абоненту такой кабельной сети при помощи обратного канала пользоваться рядом дополнительных услуг. Например, вызывать тревожные службы, пользоваться сетью Интернет.

Современные стандарты телевидения. В 80-х годах XX века в качестве альтернативы существующим аналоговым стандартам передачи телесигнала PAL, SECAM и NTSC было впервые продемонстрировано цифровое TV, которое имеет неоспоримые преимущества перед ними. Так, например, DTV (Digital TV) обладает улучшенным качеством картинки и звука, обеспечивает передачу большего количества каналов, кроме того, оно предоставляет и ряд других возможностей: платную передачу по требованию, интерактивное телевидение. *Цифровые телевизионные стандарты: ATSC; DVB; ISDB.* В настоящее время актуально HDTV (High Definition TV) – телевидение высокой четкости.

Интерактивное телевидение. Появление Интернет – этой широкодоступной, содержащей огромный объем информации, компьютерной сети наглядно проявило главный недостаток традиционного телевидения – невозможность для зрителя получать необходимую именно ему информацию в удобное именно для него время. Поэтому развивается новое направление в телевидении – оно становится интерактивным.

«Интерактивное» означает «обеспечивающее двухстороннее взаимодействие», то есть дающее возможность не только телевидению действовать на зрителя, но и телезрителю оказывать активное влияние на форму и содержание телевизионных программ. К ранним формам интерактивности телевидения можно отнести появление платных каналов телевидения, широкое распространение которых связано с появлением кабельного и спутникового телевидения. У телезрителя появилось право выбора из большого количества узкоспециализированных (спорт, музыка, новости, фильмы и т.д.) каналов. Сегодня телевизор может быть почти компьютером, с помощью которого можно отправить электронную почту, выйти в Интернет, и многое другое. Телевизоры могут интегрироваться в систему «интеллектуального здания». Новые технологии позволяют обеспечить видеоконференцсвязь с высоким качеством изображения.

Телевизоры. Технологии получения изображения на экране могут быть различными. Существуют до сих пор телевизоры, которые используют электронно-лучевую трубку – ЭЛТ (она же Cathode Ray Tube, CRT) – с традиционным выгнутым или более современным плоским экраном. Широкое применение находят жидкокристаллические дисплеи – ЖК (LCD). Существует ряд других современных технологий производства мониторов, например, таких как плазменные панели – PDP. Перспективная технология для мониторов будущего – использование светоизлучающих полимеров – LEP (Light Emitting Polymer – светоизлучающие полимеры).

Выпускают проекционные телевизоры, которые бывают двух типов – с фронтальной и обратной проекцией. Фронтальной проекцией называется такая проекция, когда проектор находится с той же стороны экрана, что и зритель. При обратной проекции проектор располагается за экраном, работающим "на просвет". В качестве источника изображения в телевизорах с проекцией чаще всего используются просветные матрицы на жидких кристаллах, лазеры и специальные кинескопы с повышенной яркостью излучения.

Телефонная связь. В зависимости от способа использования теле-

фонную связь можно разделить на два вида: общего пользования (городская, междугородняя, международная); офисную (внутреннюю) связь, используемую в пределах одной гостиницы, реализованную в виде мини – АТС. Основными компонентами телефонной связи является телефонная сеть и абонентские терминалы. Телефонные аппараты различаются по конструктивному исполнению (имеют различную форму и конструкцию элементов), так и по своим сервисным возможностям (выполняют различные функции).

Современные телефонные аппараты обладают множеством полезных функций, и их число, как правило, определяет стоимость аппарата. Например, к функциям телефонных аппаратов относятся: наличие долговременной памяти запоминания номеров; наличие оперативной памяти для повторного вызова последнего набираемого абонента; возможность многократного вызова абонента при условии его занятости (автодозвон); автоматическое определение номера (АОН); анти-АОН – защита от АОН вызываемого абонента; наличие автоответчика, встроенного диктофона для записи сообщений. Одной из новых функций является подключение аппарата к персональному компьютеру и к мини-АТС.

Современные мини-АТС – это специализированный компьютер, в который заводятся внешние телефонные линии и от которого отходят линии внутренней связи.

К цифровым офисным АТС можно подключить систему микросотовой связи DECT (система беспроводной связи) или задействовать компьютерно-телефонную интеграцию.

Количество внешних и внутренних линий – один из главных параметров. Существуют малые (обычно несколько десятков абонентов), средние (2–3 сотни пользователей) и крупные АТС (тысячи номеров).

В настоящее время с широким применением компьютера и различных линий связи быстрыми темпами развивается компьютерная телефония. Компьютерной телефонией называется технология, в которой компьютер играет главную роль как в управлении телефонным соединением, так и в осуществлении приема и передачи телефонных звонков. Эти технологии позволяют значительно снизить затраты на междугородние, международные переговоры. Связь осуществляется по компьютерным сетям, в частности по сети Интернет и называется IP-телефонией.

Особыми видами телефонной связи являются: радиотелефонная связь и видеотелефонная связь. Под радиотелефонной связью понимают беспроводные системы телефонной связи, которые не требуют проведения сложных инженерных работ по прокладке дорогостоящих телекоммуникаций и поддержке их в рабочем состоянии. На современном этапе

развития техники и технологии радиотелефонная связь становится альтернативой использования проводной телефонии и значительно повышает оперативность. Среди мобильных радиотелефонных систем можно выделить такие их разновидности, как: системы сотовой радиотелефонной связи; системы транкинговой радиотелефонной связи; системы персональной спутниковой радиосвязи. Также к беспроводным технологиям относятся и аппараты с возможностью подключения к стационарной телефонной связи: телефоны с радиотрубкой; телефонные радиоудлинитель. Транкинговые системы связи (от англ. *trunk* – ствол), как правило, используются корпоративными организациями или группой пользователей, объединившихся по организационному признаку. Передача информации (трафик) осуществляется внутри транкинговой системы, которая состоит из базовой станции и абонентских радиостанций.

Видеосвязь является одной из самых прогрессивных и перспективных связей. Видеоконференция не просто видеотелефон на персональном компьютере, а компьютерная технология, которая позволяет людям видеть и слышать друг друга, обмениваться данными и совместно их обрабатывать в интерактивном режиме.

Локальные вычислительные сети. Локальной называется сеть, объединяющая персональные компьютеры (ПК), находящиеся на относительно близком расстоянии (в одной комнате, в одном или близко расположенных зданиях), с целью передачи данных из одного компьютера в другие.

Компьютер, подключенный к локальной сети, может быть рабочей станцией или сервером – в зависимости от задач, решаемых на нем. Среди ЛВС на базе персональных компьютеров различают сети с выделенным сервером (централизованным управлением) и так называемые одноранговые сети. Одноранговая компьютерная сеть состоит из однотипных компьютеров без выделения одному из них каких-то особых управленческих функций. ЛВС с выделенным сервером имеют хорошие средства обеспечения безопасности данных и возможности для расширения, однако требуют постоянного квалифицированного обслуживания.

Способ объединения компьютеров между собой в сети называют топологией. Сети строятся на основе трех основных (существуют еще и гибридные) топологий: линейная шина, звезда, кольцо:

- линейная шина. Для ее построения используется один кабель, называемый шиной, к которому подсоединяются все компьютеры сети;
- кольцо. При использовании этой топологии все компьютеры подключаются к кабелю, замкнутому в кольцо;

– звезда. При использовании этой топологии помимо кабеля и сетевых карточек потребуется концентратор (обычно он называется хабом – hub) или коммутатор. Их назначение – соединение всех компьютеров в единую систему, для чего от каждой машины к устройству идет провод. В настоящее время «звезда» – наиболее распространенная топология.

Структурированные кабельные системы (СКС) обеспечивают комплексное обслуживание разнородных приложений, входящих в единую, информационную систему предприятия (ЛВС, телефония, Интернет, передача видеoinформации, охранные системы и системы пожарной сигнализации).

Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой иерархическую кабельную систему здания или группы зданий, разделенную на структурные подсистемы. СКС включает в себя пять базовых подсистем (рис. 22), выходящих из внешней подсистемы 1: распределительный пункт здания или группы зданий 2; распределительный пункт этажа 3; магистральная подсистема 4; горизонтальная подсистема 5; рабочие области 6.

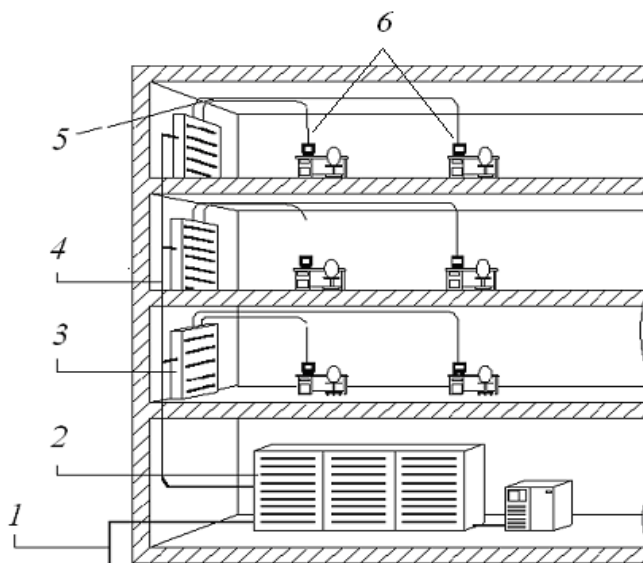


Рис. 22. Структурированная кабельная система

СКС обеспечивает подключение локальной АТС, одновременную работу компьютерной и телефонной сети, охранно-пожарной сигнализации, управление различными инженерными системами зданий и сооружений с использованием общей среды передачи, а также предоставляет возможность гибкого изменения конфигурации кабельной сети.

Таким образом, структурированная кабельная система – универсальное и гибкое средство создания коммуникационной инфраструктуры здания или группы зданий.

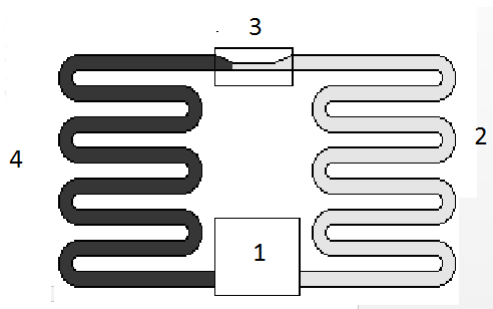
Резюме

Инженерно-техническое оборудование гостиничных комплексов включает: системы горячего и холодного водоснабжения; системы водоотведения; системы отопления; вентиляции; кондиционирования воздуха; электроснабжение и электрооборудование. Для подключения любого электрооборудования необходима электрическая сеть в здании. К электрооборудованию в гостинице относятся: лифтовое хозяйство, системы освещения, средства телекоммуникаций.

Анализ информации о инженерно-техническом оборудовании гостиничных комплексов позволяет сделать следующие выводы: в условиях развития науки и техники улучшаются характеристики оборудования; отмечается тенденция к автоматическому управлению оборудованием; уделяется большое внимание к энергосбережению и учету расхода ресурсов; выявляется тенденция к централизации управления системами жизнеобеспечения гостиничных комплексов.

Вопросы для самоконтроля

1. На рисунке изображена принципиальная схема работы кондиционера. Поясните принцип работы, покажите основные функциональные части: компрессор, конденсатор, дроссель, испаритель.



2. Что относится к отопительным приборам системы водяного отопления:

- а) кабельные системы отопления;
- б) чугунные радиаторы;
- в) инфракрасные излучатели;
- г) масляные радиаторы?

3. В каком случае во внутреннем водопроводе лучше всего использовать систему с повысительными насосами:

- а) напор воды в наружном водопроводе у места присоединения к нему ввода водопровода здания достаточен для обеспечения нормативного расхода воды к наиболее высокорасположенному устройству водоразбора;
- б) напор в городской сети постоянно ниже требуемого в здании;
- в) в здании большая неравномерность потребления воды;

г) напор на входе здания достаточен для обслуживания водоразборных устройств 5 этажей здания?

4. Особенность сплит-систем:

- а) мобильность, не требуют специального монтажа, могут переноситься;
- б) использование охлажденной воды, которая поступает из чиллера;
- в) два блока: внутренний, расположенный внутри помещения и наружный, вынесенный на улицу.

5. Преимуществом инфракрасных обогревателей является:

- а) более сильное нагревание воздуха в помещении;
- б) непосредственное подключение к системе холодного водоснабжения;
- в) использование воды системы горячего водоснабжения;
- г) прямая передача тепла физическим предметам, находящимся в зоне действия аппарата.

6. Частотный привод лифта позволяет:

- а) предотвратить несанкционированное проникновение посторонних;
- б) сделать момент начала движения и остановки максимально комфортным;
- в) предотвратить произвольное закрытие дверей;
- г) анонсировать предстоящую остановку.

7. Что представляют собой двухконтурные котлы:

- а) система горячего водоснабжения, которая имеет два независимых контура с различными магистральными разводками;
- б) котлы, в которых имеются два конструктивно взаимосвязанных теплообменных узла: один работает на отопление, второй готовит воду для горячего водоснабжения;
- в) водонагреватель децентрализованной системы горячего водоснабжения для двух зданий;
- г) тип проточного электрического водонагревателя для двух водоразборных устройств?

8. Структурированные кабельные системы (СКС):

- а) обеспечивают высококачественное подключение локальных кабельных компьютерных сетей;
- б) обеспечивают комплексное обслуживание разнородных приложений, входящих в единую информационную систему предприятия;
- в) необходимы для подключения телефонной станции предприятия;
- г) объединяют локальные компьютерные сети в сеть Интернет.

3. ОСНАЩЕНИЕ НОМЕРОВ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ГОСТИНИЦЫ

Номера и общественные помещения оснащены мебелью, покрытиями для пола, тканями и прочим. Следует отметить, что в гостиницах применяют различное технологическое оборудование и средства оснащения для бассейнов, бань, саун, прачечных, тренажерных залов, салонов красоты и прочих служебных и общественных помещений, предназначенных для оказания услуг клиентам.

В рамках данного пособия сложно подробно рассмотреть все возможные средства оснащения и материалы, применяемые в помещениях гостиницы, поэтому ограничимся изучением общих рекомендаций по оснащению номеров и тех помещений, которые наиболее часто можно встретить в средствах размещения.

3.1. Материалы для ремонта

При подборе материалов для ремонта гостиницы необходимо учитывать, что они будут подвергаться высокой эксплуатационной нагрузке. Это касается как пола, так и стен, как санузлов, так и помещений общего пользования (коридоров, холла). В то же время, все отделочные материалы должны отвечать требованиям безопасности (быть нескользкими, негорючими, не выделять вредных веществ), а также легко поддаваться уборке (чистке).

Среди современных стройматериалов можно найти те, которые соответствуют этим критериям и при этом имеют эстетичный вид: это декоративная штукатурка разных видов, клинкерная и керамогранитная плитка, полимерные наливные полы и гомогенный коммерческий линолеум, ламинат для общественных помещений (33 класс), виниловые обои горячего тиснения и моющаяся латексная краска.

Должное внимание следует уделять вопросам звуко- виброизоляции и созданию требуемого акустического комфорта в помещениях. Для создания акустического комфорта в помещениях концертных и конференц-залов, фойе, коридоров и вестибюлях на потоках и стенах применяются звукопоглощающие материалы различного типа. Это могут быть панели с покрытием из натурального шпона, панели из пресованного древесного волокна, акустические потолки и стеновые панели, перфорированные гипсовые плиты, напыляемое покрытие на основе целлюлозы.

3.2. Мебель в гостинице

Комфортность гостиниц предопределяет качество и количество мебельных изделий, а функциональное назначение гостиниц – номенклатуру мебели:

- ✓ по назначению: бытовая (для отдыха, сна, работы, приема пищи, хранения одежды); офисная; ресторанная; специальная (для парикмахерских, ресепшн и т.д.);

- ✓ по характеру конструктивной структуры: стационарная; многофункциональная; трансформируемая;

- ✓ по используемым материалам: корпусная, мягкая.

Материалы для мебели:

Дерево. Оно «боится» воды и огня, легко повредить механическим путем, но не угрожает здоровью и красиво выглядит. Используются чаще всего следующие виды дерева: дуб, орех, береза, бук, клен, ясень, вишня, красное дерево, береза, сосна. Сосна – дерево мягкое, можно использовать для спальни. Дуб, орех, бук, вишня – более твердые, изделия из них более крепкие и долговечные, и лучше подойдут для прихожей, столовой, детской мебели. Необходимо помнить, что за изделиями из натурального дерева нужен тщательный уход.

Столярная плита. Материал из натуральной древесины. По структуре напоминает «сэндвич», в котором между двумя слоями фанеры зажата сосновая сердцевина. Столярная плита отлично подходит для производства качественной прочной мебели, а также для изготовления дверей, перегородок, лестниц и для отделки интерьеров. Также этот материал нередко используется в строительстве. Данный материал отличается доступной ценой, превосходными эксплуатационными характеристиками, надежностью и экологической безопасностью. Кроме того, столярные плиты более прочны по сравнению с МДФ или ДСП плитами. Для отделки столярных плит применяют шпон – тонкий срез древесины, который наклеивают на основу (например, плиту ДСП) и покрывают лаком. Создается такое впечатление, будто мебель из массива дерева, но стоит гораздо дешевле.

Древесно-стружечная плита (ДСП) состоит из древесных стружек и мелкой щепы. При ее производстве используется фенолформальдегидные смолы, которые со временем разлагаются и выделяют вредный для человека формальдегид. Поэтому при изготовлении мебели на ДСП чаще всего наносится покрытие на основе синтетических меламиновых смол и, если мебель имеет сертификат качества (соответствия) – она безопасна для здоровья.

МДФ – среднеплотное волокнистое покрытие из опилок, измельченных до порошка – отличный материал для деталей с выгнутыми поверхностями, потому что гибкий.

Металл. Главное требование – защищенность от коррозии, чтобы со временем мебель не ржавела. Сталь подвергается антикоррозивной обработке или хромируется. Для металлической мебели может применяться алюминий и титан (дорогой материал).

Стекло и зеркало. Существует безопасное стекло (зеркало) – листовый материал, наклеенный на синтетическую пленку. Еще более надежный вариант – триплекс – многослойное стекло, в котором специальная пленка находится между слоями материала. Применяется, например, для шкафов-купе.

Синтетические материалы. К ним можно отнести отделочный пластик, мебельные пленки, кромки, пропитки, искусственные камни (состоит из пожаростойкого минерального наполнителя и акриловой смолы). В отделочный пластик одевают столешницы и мебельные фасады. Отдается предпочтение материалам на основе акриловых смол (безвредно для здоровья). Торцы и кромки столов, шкафов, тумбочек, как правило, обработаны кантом из поливинилхлорида (ПВХ) или меламиновой кромкой (хуже, чем ПВХ).

Все перечисленные материалы используются для изготовления самой различной мебели по назначению, но при размещении мебели обязательно учитываются нормы разрывов и проходов между мебельными изделиями. Размещение мебели в номере зависит от размещения спальных мест. На *рис. 23* показаны возможные группировки спальных мест в комнате.

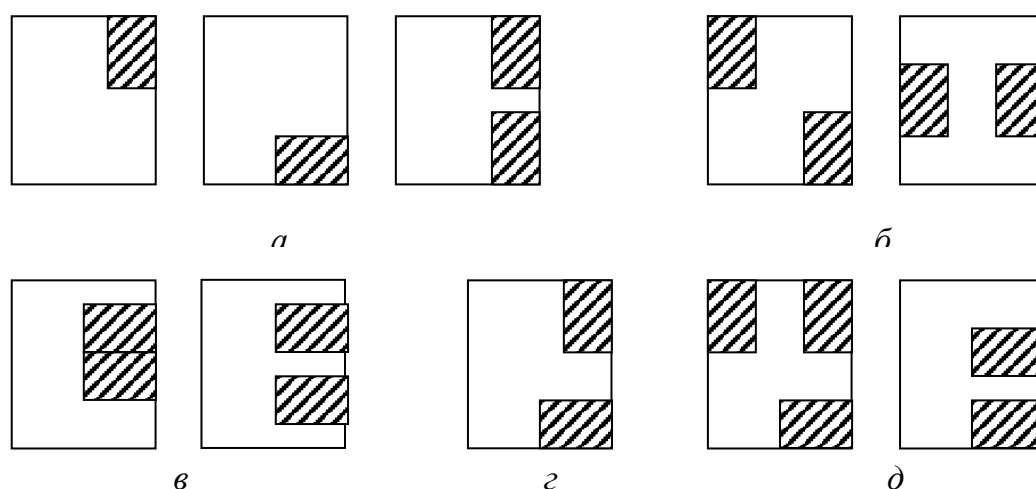


Рис. 23. Варианты размещения и группировки спальных мест в номере:

а – одностороннее; б – двухстороннее; в – торцевое; г – угловое; д – смешанное

В зависимости от расположения кроватей устанавливают остальное оснащение номера: шкафы, столы, стулья, аппаратуру и т.д. Нельзя загромождать номер, потому что гостю это не понравится. Существует показатель комфорта – процент, занятый мебелью и другими предметами. Он составляет 40–50 % от площади помещения.

3.3. Ткани для гостиницы

Существует большое многообразие тканей, но не все пригодны для использования в гостинице, ресторане и других помещениях, предназначенных для посещения большим количеством людей, а также в номерах. По назначению ткани подразделяются на: мебельные; портьерные; ткани для покрывала; ткани для постельного белья; ткани для столового белья.

Правильный подбор тканей специального назначения, так называемых контрактных тканей, отвечающих общемировым стандартам, должен осуществляться по некоторым признакам, которые обеспечивают долгий срок их службы. Определить, может ли та или иная мебельная, портьерная или другая ткань рассматриваться как контрактная, помогают специальные тесты, которые позволяют объективно оценить прочность, пожаробезопасность.

Способы производства тканей. По способам производства ткани различают: на тканые и нетканые материалы; трикотажные ткани; ткани, полученные путем дублирования, искусственная кожа.

Мебельные ткани должны легко чиститься, иметь высокие показатели по износостойкости, быть прочными, иметь хорошие показатели на истираемость и разрыв, быть долговечными. Предпочтение отдается велюрам с W плетением (степень износостойкости от 20000 до 110000 циклов), жаккардам с пропиткой, флокам.

Портьерные ткани должны не выгорать на солнце, не пропускать свет, не давать усадку, не линять при стирке, легко гладиться, красиво драпироваться. Рекомендуются использовать жаккардовые (одно- и двухсторонние), полотнянные ткани, велюры, дублированные ткани Blackout (блекаут), флок.

Ткани для покрывала. Должен соблюдаться комплекс требований: хорошо стираться, не давать усадку при стирке, не линять, не сминаться. Лучше всего подходят для использования: велюры, флоки, жаккарды). Покрывала на подкладке – совмещение двух видов тканей – декоративной и подкладочной. Стеганные покрывала – соединяются три

вида тканей: декоративная, наполнитель (например, синтепон) и подкладочная.

Постельное белье. Обычно гостиницы заказывают постельное белье из расчета 3–10 кг на одну кровать, в зависимости от категории гостиницы, частоты смены белья, наличия прачечной. К качеству ткани предъявляются высокие требования, поскольку она должна часто стираться. Срок службы зависит от плотности ткани и от материала, применяемого для его изготовления. Для использования в гостинице подходят хлопчатбумажные, поликотонновые (смесь хлопка и полиэстера) ткани, лен и шелк. Каждый из видов ткани имеет свои достоинства и недостатки.

Хлопок. Хлопчатобумажные ткани делят на бязевую и сатиновую группы (более плотная и прочная). Полулен и бязь не пользуются спросом и эксплуатируются в гостиницах низкого класса, поскольку имеют низкую стоимость. Впрочем, некоторая бязь может быть очень качественной. Достоинства хлопчатобумажных тканей: хорошо стираются, имеют долгий срок службы, не вызывают аллергии и на них приятно спать. Недостатки: дает усадку при стирке, мнется, тяжело гладится.

Поликотонновые (смесовые) ткани – материалы, содержащие разный процент хлопка и полиэстера. Достоинства: они меньше мнутся, легче гладятся. Недостатки: не столь мягки как хлопок, нельзя гладить и стирать при $t > 90^{\circ}\text{C}$ (деформируются).

Лен. Льняное белье красиво и приятно на ощупь, но его трудно выгладить.

Шелк. Шелковое белье красиво, но его не любят клиенты, которым неприятно на нем спать. Поэтому, если в гостинице в качестве варианта используется шелковое белье, то необходимо предупредить гостя о возможности выбора.

Более всего для гостиницы подходит однотонное белое или неяркое белье пастельных тонов (бежевое, голубое и т. д.), поскольку яркое цветное белье после многократных стирок и отбеливаний может потерять привлекательный внешний вид. На постельном белье можно поместить логотип гостиницы.

3.4. Оборудование прачечной гостиницы

Обычно прачечную гостиницы располагают на первом или цокольном этажах, поскольку оборудование много весит и нагружает конструкции здания, также в целях шумоизоляции прачечную как можно дальше удаляют от жилых этажей. Для помещения необходимо

предусмотреть возможность подвода воды и электричества, канализационный слив, вентиляцию. Размеры помещения зависят от количества используемого оборудования. Расчет необходимого количества оборудования и его подбор определяется следующими факторами: объемами и видами белья, обрабатываемыми в час, день, месяц; частотой обновления номерного фонда, т. е. тем, как часто меняется белье в номерах.

Каждый процесс обработки белья в прачечной должен быть снабжен соответствующим оборудованием. Существуют следующие процессы: приемка, сортировка, хранение грязного белья, предварительная обработка (замачивание, дезинфекция и т. д.), стирка, отжим, сушка, глажение, упаковка, хранение чистого белья. Следовательно, нужны стиральные, отжимные, сушильные, гладильные машины, различное вспомогательное оборудование, корзины для белья, бельевые контейнеры, стеллажи, вешала, подставки, утюги, стиральный порошок и другие расходные материалы.

С января 1995 года все машины европейских производителей подвергаются единому Европейскому тесту EN 95/12, по результатам которого делается заключение: об экономичности стиральной машины в соответствии с параметрами потребления электроэнергии и воды; об эффективности стирки – по результатам серии тестов; об эффективности отжима в соответствии с параметрами минимальной остаточной влажности. В соответствии с результатами тестов все машины делятся на семь групп: А (самый высокий класс), В, С, D, E, F, G. Класс энергопотребления показывает, сколько электроэнергии машина расходует за цикл стирки при максимальной загрузке.

Основные характеристики стиральных машин, по которым можно их классифицировать:

- ✓ по объему разовой загрузки различают малые (до 10 кг), средние (до 40 кг), большие (свыше 40 кг);
- ✓ по виду нагрева моющего раствора: паровые, газовые, электрические;
- ✓ по влажности белья после стирки: без отжима (остаточная влажность выше 130 %); с промежуточным отжимом (остаточная влажность 90–130 %); с повышенным отжимом (остаточная влажность свыше 60 %); с окончательным отжимом (остаточная влажность до 60 %);
- ✓ по управлению: с ручным управлением, полуавтоматическим управлением, автоматические (с таймером), с микропроцессорным управлением (возможность программирования);
- ✓ по конструкции: с фронтальной загрузкой; туннельного типа – аппарат, внешне напоминающий трубу, где в ряд стоят агрегаты по

стирке и сушке (белье загружается в первый отсек и выходит из последнего чистым и сухим. В этом случае белье не надо перекладывать вручную, экономится время и место. Однако, обычно, если что-то сломалось, то выходит из строя весь комплекс); с вертикальной загрузкой.

Сушильное оборудование. Основные параметры: время сушки, объем разовой загрузки (кг); система сушки (без отвода воздуха, с отводом воздуха); мощность вентилятора. Машины могут быть оснащены дополнительными системами; системой подогрева входящего воздуха. Системы управления, в основном это электромеханический или электронный таймер и механический или электронный регулятор температуры. Некоторые модели оснащены датчиками остаточной влажности и сушка производится до заданного уровня влажности. В некоторых моделях предусмотрен реверс (обратный ход), полезный для изделий большой длины, которые в результате не сматываются в клубок.

Гладильное оборудование. Существуют два типа: гладильные машины и гладильно-сушильные. В гладильно-сушильных запускается белье с остаточной влажностью 40–50 %, а в гладильные – с остаточной влажностью не более 25 % при отсутствии отвода воздуха.

Выделяют гладильные катки и гладильные прессы. Отличие – в способе подачи белья в зону глажения. В гладильных катках белье протягивается между нагретым элементом и прижимным элементом. В прессах белье прижимается гладильной подушкой к гладильному башмаку, есть возможность глажения не только прямого белья, но и фасонного.

Для глажения фасонных изделий используется множество всевозможных агрегатов и приспособлений: гладильные прессы, столы, пароманекены, специальные прессы для глажения воротничков и манжет.

Помимо прачечной выделяют помещения под склад, минимастерскую по ремонту и стирке для клиентов.

3.5. Оборудование бани и сауны

Баня или сауна – их услуги украсят любую гостиницу. Это источник здоровья и положительных эмоций. В нашей стране «финской сауной» называют баню с сухим жаром: ее отличает высокая температура при низкой влажности, где человек может выдержать 110–120 °С. Русская баня предполагает более низкую температуру (примерно 80–90 °С) при более высокой влажности (до 70 %).

К помещению для установки кабинок предъявляются следующие

требования: наличие принудительной вентиляции, подводка воды и электричества. Рекомендуется использовать помещения на первом этаже, где присутствуют окна для дополнительной возможности проветривания и дневного света. В таком случае необходимо подумать о соответствующем оформлении окон: установить тонированные стекла или покрыть обычные стекла тонированной пленкой.

Пол в помещении должен быть покрыт кафельной плиткой. Кафель – это, во-первых, требование пожарной безопасности, во-вторых, – санитарное требование, т. к. на твердом напольном покрытии менее всего скапливаются бактерии, его очень просто мыть и дезинфицировать.

Расчет размера кабинок производится следующим образом: на каждого человека должно приходиться 2,5–3 кубических метра объема. Кабины саун делятся: на стационарные (встроенные) и сборно-щитовые. *Основное оборудование сауны* – это печь-каменка и парогенератор. Печь необходима для создания нужной температуры в кабине. Парогенератор создает влажность. Он устанавливается внутри или снаружи сауны (в зависимости от модели). Как правило, парогенераторы снабжены автоматическими системами безопасности: если температура в сауне превысит 100 °С, парогенератор автоматически отключится.

Каждый вид древесины, используемой в создании саун, обладает своими уникальными свойствами, своими достоинствами и недостатками. Гостиницы более высокого класса, как правило, оборудуют сауны с использованием более дорогих, благородных материалов. Традиционные скандинавские материалы – это ель, сосна, тсуга. В России – это липа, осина, ольха.

Дополнительное оборудование. Оно поможет гостям более полезно и приятно провести время в сауне гостиницы. Ароматотерапия: это специальная колба, в нее вставляется ароматизатор. Цветотерапия – это система, объединяющая лампы различных цветов и пульт управления. Кислородное оборудование включает в себя специальные баллоны с медицинским кислородом, который под небольшим давлением направляется внутрь сауны. Если человеку становится плохо, он подходит, берет шланг, прикладывает нагубник ко рту и дышит кислородом. В отличие от дополнительного оборудования, большинство аксессуаров абсолютно необходимо для полноценной работы сауны: термометр-гигрометр показывает температуру и влажность в кабине; песочные часы – единственный вид часов, которые могут работать внутри ка-

бины сауны; ковшики и шайки – для поливания камней водой; деревянные подголовники, подспинники (коврики) – служат для того, чтобы человеку было удобно лежать на полке в сауне; деревянный трапик – настил, который клиент кладет на кафельный пол, входя в разогретую сауну; головной убор – это войлочная или фетровая шляпа. Минимальный набор помещений, который может рассматриваться как допустимый при установке сауны – это помещение, в котором располагаются вместе раздевалка и комната отдыха и душевые кабины. Кабины сауны могут располагаться как в самом помещении «комната отдыха – раздевалка», так и в соседнем. Душ является обязательным санитарным требованием.

Самый лучший вариант – если сауна является частью оздоровительного комплекса, куда также входит плавательный бассейн или аквапарк, фитнес-центр, солярий, массажные процедуры и пр.

3.6. Оборудование бассейна

Фактически нет ограничений на выбор мест для строительства бассейна. Если возникает желание расположить бассейн на одном из верхних этажей, то специалисты обязательно должны будут сделать особые расчеты и убедиться, что перекрытия выдержат тяжесть конструкции и толщу воды. Бассейны в гостиницах, как правило, развлекательные в силу предназначения и размеров (спортивный бассейн должен иметь минимальную длину 25 метров). Бассейны бывают *открытые* и *закрытые*. Специалисты достаточно единодушны во мнении, что в нашей полосе невыгодно иметь открытый бассейн. Даже в районе Сочи сезон работы такого бассейна будет 5–6 месяцев в год, а закрытым же можно пользоваться круглый год.

Существуют *стационарные* и *сборные* бассейны. Специалисты настаивают на том, что сборные бассейны нельзя устанавливать в гостиницах, т. к. они являются временными, а также не отвечают статусу общественных.

Существуют два вида бассейнов с точки зрения организации забора воды: *скиммерные* и *переливные*. В первом случае забор воды происходит с помощью специальных устройств, расположенных по периметру чаши ближе к ее верхней части. Во втором случае вода переливается через края бассейна и таким образом поступает в очистительную систему. Переливные считаются более современными, они позволяют более качественно очищать воду, а также красивее выглядят (вода раз-

ливается в уровень пола и уходит в лотки). Поскольку наиболее загрязненным является самый верхний слой воды, то эффективность ее очистки в таком бассейне намного выше. Однако строительство переливного бассейна обойдется примерно на 30 % дороже, чем скиммерного. В обоих случаях забор воды происходит не только сверху, но и со дна чаши. Это необходимо для того чтобы очищать все слои воды и собрать те частицы, которые оказались наиболее тяжелыми и осели на дно. Как правило, процентное отношение таково: 50 % забора воды со дна, 70 % с поверхности или 50 % со дна и 50 % с поверхности.

Возможны самые разнообразные типы конфигурации бассейнов: прямоугольные, квадратные, произвольной формы, круглые и овальные и далее – все, что позволит фантазия. Форма бассейна не влияет на применяемое оборудование и покрытие чаши.

В гостиницах, домах отдыха, пансионатах и санаториях целесообразно сооружать только стационарные бассейны. Чаша такого бассейна делается из монолитного железобетона. При строительстве чаши подводятся все коммуникации, затем проводится гидроизоляция и, наконец, отделка. При сооружении бассейнов используются специальные составы и материалы: они должны быть не только водостойкими, но и химстойкими, т. к. хлорирование воды является обязательным.

Непосредственно типов отделки чаши бассейна не так много: классическая отделка – это специальная керамическая бассейновая плитка, с близким к нулю процентом водопоглощения, стеклянная мозаика, специальный водостойкий мрамор. В качестве малобюджетного варианта можно использовать пленочное покрытие оно имеет меньший срок службы, но его использование позволяет не осуществлять гидроизоляцию. Плитка и мозаика считаются более элитным покрытием. Самый дешевый и ненадежный вариант покрытия – краска. Он подходит только для открытого бассейна, который в этом случае придется каждый год перекрашивать.

Водоподготовка (рис. 24). Изначально чаша бассейна заполняется водой, далее вода включается на рециркуляцию. Вода обрабатывается гипохлоридом (состав который в народе называют «хлоркой»), подогревается и возвращается обратно в бассейн. Полная процедура водоподготовки такова: вода из бассейна забирается насосом, затем вступает в действие система коагуляции (укрупнения частиц), вода подается на песчаный фильтр, затем проходит систему озонирования и/или ультрафиолета и процедуру хлорирования. Затем вода возвращается через форсунки на дне в чашу бассейна.

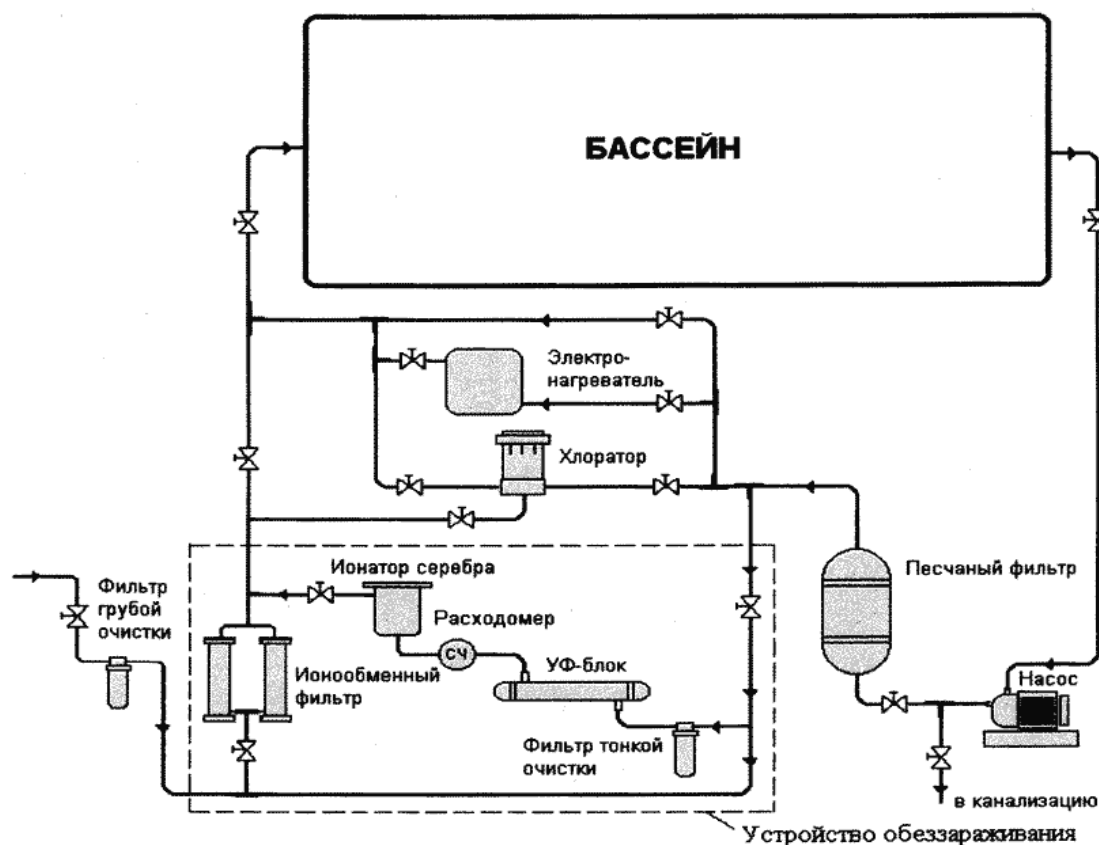


Рис.24. Схема системы водоподготовки

Существуют системы автоматического поддержания качества воды, которые контролируют состояние бассейна. В этом случае задаются исходные требования, и автоматическая система следит за показателями содержания хлора, щелочного баланса (pH), температуры и т. д. В случае отклонения от заданных параметров система дает команду аппаратам, и они «доводят» состояние воды до нужного качества. Химическая обработка гипохлоридом является согласно СанПиНу обязательным методом, т. к. это единственный способ, благодаря которому вода обеззараживается не только во время прохождения через систему, но и в самом бассейне – хлор обладает пролонгированным действием. В современных бассейнах в дополнение к химическому методу обеззараживания вода (хлорирование) применяются физические методы – ультрафиолетовое облучение и озонирование. Они позволяют снизить дозу хлора в чаше до минимального количества. Озонирование придает воде красивый голубой цвет и особую прозрачность. Кроме того озон является сильнейшим окислителем, и он помогает всей системе фильтрации очищать воду. Ультрафиолет также обладает способно-

стью обеззараживать воду от практически полного спектра болезнетворных бактерий. В помещении бассейна обязательно должна быть хорошая приточно-вытяжная вентиляция, чтобы избежать чрезмерно повышенной влажности в помещении. Интересным вариантом является система автоматического климат-контроля, она контролирует температуру и влажность воздуха не только в самом бассейне, но и в прочих помещениях.

3.7. Оборудование тренажерного зала

Услуги тренажерного зала становятся все более популярными. Тренажеры принято разделять на три вида: домашние, профессиональные, полупрофессиональные. Конструкции домашних тренажеров рассчитаны на малые нагрузки и на занятия 1–2 человек в день. Полупрофессиональные тренажеры используются с целью коммерческой эксплуатации, их пропускная способность 8–10 человек. В них используется более качественный металл, трубы крупного диаметра, и стоимость их выше. Они могут выдерживать увеличенные нагрузки, имеют высокое качество металла большого диаметра труб и рассчитаны на круглосуточную эксплуатацию в любых условиях людьми разной комплектации. Однако цены на них высокие. Таким образом, для гостиницы подойдут полупрофессиональные тренажеры.

При создании тренажерного зала в гостинице следует учесть несколько моментов: какой экономический эффект он может принести; какую площадь планируется отдать под его размещение; кто будет пользоваться этой услугой (мужчины, женщины, их возраст, приблизительный уровень подготовки; сколько часов в день станет работать зал. Необходимо определить среднюю нагрузку – сколько человек будет проходить через него за день; максимальная сумма, на которую следует рассчитывать, приобретая оборудование.

Некоторые модели способны заменить собой целый мини-зал, это так называемые комплексные тренажеры, обладающие профессиональными качествами. Особые модели имеют «виртуального тренера» - станции определяют максимальную силу тренирующихся, позволяющую выбрать цель занятия, устанавливают нагрузку и количество подходов. На некоторой продукции действует система пластиковых карт, на которые тренажер записывает результаты, чтобы учесть при следующей тренировке.

Пневматические тренажеры оказывают существенную помощь пожилым людям и реабилитационным пациентам, так как те часто не в

состоянии справиться с инерционным напряжением из-за недостаточной нервно-мышечной координации, хрупкости сухожильно-связочного аппарата или ослабленной сердечно-сосудистой системы. Тренажеры нейтрализуют такие нежелательные эффекты, как микротравмы мышц, сухожилий и суставов и могут предложить режим независимой тренировки конечностей. Пневматическое сопротивление эффективно и безопасно и при выполнении интенсивных упражнений с большими нагрузками.

3.8. Оборудование салона красоты

Услугами салона красоты могут воспользоваться не только гости, но и местные жители, поэтому следует предусмотреть вход с улицы. Необходимо правильно выбрать место расположения. Помещение около 30 кв. м вмещает два места парикмахера и одной маникюрши. Обычно чем выше категория гостиницы, тем солиднее сопутствующие услуги. Оборудование: парикмахерские кресла, рабочие туалеты, мойки, маникюрный стол, сушуар, стерилизатор, фены, аксессуары и расходные материалы.

Косметический кабинет, который лучше открывать либо в санаторно-курортном учреждении, либо в крупной гостинице, должен располагаться в отдельном помещении.

На одно рабочее место достаточно площади около 10 кв. м. Оборудование; косметическое кресло, стул для мастера на колесиках и подъемнике; рабочий столик или тележка; лампа-лупа; стерилизатор, аксессуары и препараты. Оборудование можно приобрести как отдельными единицами, так и модулями.

3.9. Развлекательные комплексы

Современный рынок гостиничной индустрии в целях поддержания конкурентоспособного уровня требует от гостиничного комплекса оказания не только услуг размещения, но и различного рода развлекательных услуг. Для обеспечения деятельности спортивно-развлекательных комплексов необходимо большое количество разнообразного технологического оборудования. С учетом специфики их установки следует приглашать компании, специализирующиеся на монтаже и обслуживании оборудования. В целом специфика деятельности развлекательных объектов в гостиничных комплексах определяется их специализацией, профилем и доступностью для посещения.

Если подходить к вопросу классификации объектов развлекательной инфраструктуры с позиции основной специализации, то можно выделить пять относительно устойчивых групп. В первую группу в соответствии с данной классификацией вошли объекты, организующие кинопоказ, проведение живых выступлений артистов эстрады, различных шоу, спортивных и иных зрелищных мероприятий. Деятельность подобных объектов ориентирована на эстетическое восприятие, и преимущественно не связано с самодетельностью людей, которые довольствуются своим положением зрителей. Это могут быть всевозможные концертные залы и площадки, кинотеатры, стадионы, арены и т. д. Вторая группа включает учреждения для активных занятий непрофессиональными видами спорта и фитнесом: бассейны, ледовые катки, спортивные залы, спортивные клубы и пр. Третья группа представлена культурно-массовой направленности: музеи, библиотеки, театры, выставочные галереи. В четвертую группу входят предприятия, организующие отдых и досуг: кинотеатры, аквапарки, клубы, дискотеки, диско-бары. Последняя группа представлена игорными заведениями: букмекерские конторы; залы игровых автоматов.

Отдельные бассейны, тренажерные залы, бани и пр. сейчас не так популярны как разные варианты спортивных и развлекательных комплексов. Возможности комбинирования развлекательных и спортивных мероприятий огромны. При сауне может быть оборудован отдельный контрастный бассейн (с холодной водой). Также существуют установки, производящие лед (после сауны человек может пройти босиком по льду, обтереться льдом). В комплекс отдыха можно включить и целый косметический комплекс. Здесь можно оборудовать солярии, инфракрасные кабины, массажные кабинеты, косметические процедуры.

Если позволяет площадь, рядом с бассейном можно расположить бар с небольшим количеством столиков, поставить шезлонги, на которых люди смогут отдыхать.

Для развлечений в бассейне очень подходит обустройство их в виде аквапарков. Существует самое разнообразное оборудование для водных развлечений: это водяные горки разных размеров и направлений; гидромассажные зоны; противотоки; искусственные реки (канал с течением); гейзеры водопады; гидромассажные пушки; искусственная волна (шар в центре, на который к тому же можно залезть); надувные аттракционы; скалы и т.д.

Не надо забывать и о малобюджетных способах развлечений – можно организовать спортивные игры (плавающие ворота для водного поло, корзины для баскетбола) занятия по аквааэробике. Если достаточно места (длина бассейна минимум метров 15–20) то можно оборудовать 1–2 до-

рожки для людей, которые хотят плавать по спортивному, а не просто купаться. Ширина дорожки должна быть 2–2,5 метра, чтобы два человека могли плыть по ней в разных направлениях. Можно приобрести водяные тренажеры – аналогичные обычным, но установленные в воде и, конечно, специальным образом защищенные от ударов электрического тока. Это могут быть кардиотренажеры, беговые дорожки – они наверняка будут пользоваться популярностью в санаториях. В комплексе можно установить инфракрасные кабины. С помощью них осуществляются кратковременные оздоровительные процедуры. Они занимают немного места.

Благодаря созданию подобного комплекса можно предложить больше услуг своим гостям и они, наверняка, это оценят по достоинству. В подобном комплексе люди обычно проводят больше времени (3–4 часа), отдыхают и тренируются и тратят больше денег.

Боулинг. Отличным примером активного времяпровождения является игра в боулинг – игра с шарами и кеглями, целью которой является сбивание кеглей в конце безбортовой дорожки.

Боулинг широко распространен во всем мире и имеет множество разновидностей, среди которых: классический боулинг (игра ведется с 10 кеглями); боулинг с 5 кеглями (популярен в Канаде); скиттлс (боулинг с 9 кеглями, распространен в Европе); кендлпин (для игры используются кегли-«свечки» особой формы, не имеющие ярко выраженного основания и пика); дакпин (игра с маленькими приземистыми кеглями-«уточками» с помощью шара, не имеющего отверстий для пальцев); лоу болл (основан на стандартной игре в боулинг, но имеет прямо противоположную задачу: сбить наименьшее количество кеглей).

В понятие «оборудование для боулинга» входит следующее: дорожки, пинсеттеры (машина для установки кегель), скоринг (система подсчета очков), программа управления боулинг-центром, специальная мебель, аксессуары для игроков. Начать следует с того, что оборудование для боулинга располагается на прямоугольной площадке, размеры которой определяются, исходя из количества устанавливаемых дорожек и размещения оборудования зоны сидений для игроков. Стандартная длина дорожки для боулинга, утвержденная Международной федерации боулинга (МФБ), составляет 25,41 м. В этот размер входят: зона разбега, дорожка и пинсеттер. Если дорожки должны быть установлены на втором этаже или выше, необходимо чтобы прочность перекрытия соответствовала нормам безопасности и пол мог выдержать вес оборудования, а также максимального числа посетителей. Рекомендуются предусматривать предельно допустимую несущую способность перекрытия: в зоне дорожек – 300 кг/м², в зоне машин – 500 кг/м².

Резюме

В настоящее время совершенствованию оснащения номеров и общественных помещений в гостиничных комплексах уделяется большое внимание. В рамках одного пособия сложно охватить всю необходимую информацию о требуемом для средств размещения оборудовании. Существует большое количество различных материалов, применяемых для строительства и ремонта помещений гостиницы. К мебели и тканям гостиниц предъявляются требования к хорошей износоустойчивости в условиях интенсивной эксплуатации.

Как правило, в крупных гостиницах имеется прачечная, которую следует оборудовать всем необходимым. Для клиентов гостиниц целесообразно предлагать услуги салона красоты, бани или сауны, бассейна. В гостиницах для отдыха оптимальным вариантом будет оснащение развлекательных комплексов, в которых клиентам предоставляют комплекс развлекательных услуг.

Вопросы для самоконтроля

1. Как Вы считаете, должны ли предъявляться какие-либо особенные требования к материалам для ремонта гостиничных помещений?
2. Каковы варианты размещения и группировки спальных мест в номере? Как Вы думаете, в каких категориях номеров можно установить тот или иной вариант? («твин», «дабл» и пр.)
3. Представьте, что на этапе проектирования гостиницы возник вопрос об устройстве прачечной. Когда есть смысл в аутсорсинге? Если создание прачечной планируется в гостинице, какие виды оборудования необходимо приобрести? Где следует разместить прачечную? Какие основные помещения следует предусмотреть?
4. Представьте, что в гостинице, в которой Вы работаете, возник вопрос о строительстве бани или сауны. Какое основное и дополнительное оборудование и оснащение следует приобрести и где разместить баню или сауну? Из каких материалов изготавливаются бани и сауны?
5. Представьте, что на этапе проектирования гостиницы возник вопрос об организации бассейна. Расскажите о видах бассейна и основном и дополнительном оборудовании. Где следует разместить бассейн? Какие основные помещения следует предусмотреть?
6. Представьте ситуацию, когда в гостинице, в которой Вы работаете, возник вопрос об организации тренажерного зала. Какие тренажеры Вы можете порекомендовать? Зависит ли выбор оборудования от назначения и вместимости гостиницы?

4. ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Торгово-технологическое оборудование в зависимости от его назначения можно подразделить на несколько групп: *механическое; тепловое; холодильное; погрузочно-разгрузочное; торговое.*

4.1. Механическое оборудование предприятий общественного питания

Механическое оборудование предприятий общественного питания включает машины, предназначенные для механического воздействия на объекты. К ним относятся: машины для обработки картофеля и овощей, рыбы, мяса, приготовления теста и кремов, нарезки хлеба, мытья столовой посуды и приборов, а также универсальные машины с комплектом съемных механизмов. Рассмотрим основные виды механического оборудования.

♦ *Посудомоечные машины.* Основа имиджа любого предприятия общественного питания – чистая посуда. Жирное пятно на столовом приборе или подтеки на стакане способны безнадежно испортить настроение посетителю и лишиться клиентов.

Специалисты определили, что результативная обработка посуды возможна только при соблюдении четырех факторов:

- ✓ высокая температура моющего раствора;
- ✓ достаточное время обработки;
- ✓ использование специальных химических средств;
- ✓ механическое воздействие на обрабатываемую поверхность.

Гарантировать гигиеничность обработки способна лишь посудомоечная машина, где процесс мойки происходит при температуре около 65 °С, а ополаскивание – при 80 °С и выше. Кроме того, можно существенно увеличить производительность труда.

При выборе машины необходимо учесть ее пиковую производительность, продолжительность мойки посуды, степень автоматизации процесса. Сам процесс мытья посуды в машине состоит из двух стадий: мойки и полоскания. Каждая стадия имеет фиксированную продолжительность (в некоторых моделях есть возможность включать таймер). Однако все же многие действия выполняются оператором и зависят только от скорости его работы.

Наиболее простыми моделями являются посудомоечные машины с фронтальной загрузкой. Различные модели предназначены для мытья

посуды, подносов, барного стекла, чашек, блюдец и столовых приборов. Их небольшие размеры позволяют размещать их в ограниченном пространстве, т. е. они легко помещаются и под стандартным столом на кухне и под барной стойкой.

Купольные посудомоечные машины отличаются от машин с фронтальной загрузкой более удобной организацией процесса. Обычно они комплектуются столом для грязной посуды с моечной ванной и душирующим устройством с одной стороны и столом для чистой посуды – с другой. Кассета с уложенной грязной посудой ополаскивается с помощью душирующего устройства над моечной ванной, затем передвигается в посудомоечную машину, а после окончания рабочего цикла машины – передвигается на стол для чистой посуды. В зависимости от конфигурации помещения столы могут быть установлены в прямую линию или под углом 90°.

Универсальные посудомоечные машины используют вместо кассет решетчатые корзины больших размеров на роликах.

Особым разделом оборудования являются машины *непрерывного действия: конвейерные и кассетные*. В кассетных машинах посуда предварительно раскладывается по соответствующим кассетам стандартного размера. В конвейерных – посуда с подносов перекладывается прямо на специальное полотно конвейера, где можно размещать также крупную посуду.

♦ *Машины для физической обработки продуктов*. Рассмотрим некоторые разновидности оборудования, принадлежащее этому типу.

Мясорубка. Стандартная мясорубка – это один нож и одна решетка. Более мощные машины снабжены системой Унгер или полуунгер, которые предназначены для более тщательной и качественной переработки мяса. Мясорубки системы полуунгер состоят из двух подрезных решеток и одного ножа. Система Унгер – из трех подрезных решеток и между ними двух двухсторонних обоюдоострых ножей.

Картофелечистка – машина, имеющая абразивное покрытие либо на диске внизу емкости и (или) на ее боковых поверхностях. Градация их возможна по рабочему объему (л) и производительности (кг в час).

Овощерезки делятся на ручные и автоматические. Самые производительные автоматические машины могут нарезать до 500 кг в час.

Комбайны (универсальные машины) используют одну моторную базу для нескольких операций с применением разного навесного оборудования.

Куттер – вращающийся с большой скоростью пропеллер из ножей закреплен на дне емкости. Используются для измельчения сухих

смесей, делают соусы, взбивают майонезы и пр.

Протирочные машины используют, если надо вареные продукты отделить от косточек (при производстве суфле, начинок). Это делается с помощью протирки через сито.

Тестомесы и планетарные миксеры. В большинстве цехов для приготовления густого теста используют спиральные тестомесы, где вращение несъемной чаши и спирали происходит в противоположные стороны. В отличие от тестомесов планетарные миксеры – multifunctional машины, которые могут готовить тесто и кремы. Движение венчика внутри чаши повторяет движение спутника вокруг планеты. Миксеры комплектуются стандартным набором насадок: лопатка, крючок, венчик.

Слайсер используют для нарезки гастрономии, а также твердых сортов сыра.

Шприцы предназначены для различных видов работ. Например, шприц-дозатор используется для наполнения каких-то объемов, шприц-инъектор для шприцевания кускового мяса рассолом и т. д.

Соковыжималки выпускают различных конструкций: ручные и электрические. Наиболее простая модель для цитрусовых изготавливается из стекла и пластмассы. Для отжима зрелых помидор и ягод можно использовать пресс-пюре – сосуд из алюминия и нержавеющей стали с мелкими отверстиями и длинной ручкой – рычагом, соединенной с прессом. Рычажная соковыжималка имеет форму ковшика, который шарнирно соединен с ручкой-прессом, внутрь ковшика вставляют перфорированный сосуд. Шнековая соковыжималка по внешнему виду напоминает мясорубку, крепится к столу и предназначена для выжимания сока из ягод, которые кладут в бункер, сок вытекает через металлическую сетку в подставленный сосуд, а отжатая масса выдавливается через отверстие в корпусе. С помощью электрических соковыжималок можно получать сок из твердых фруктов и овощей.

4.2. Тепловое оборудование предприятий общественного питания

Тепловое оборудование предназначено для тепловой обработки продуктов и оно многообразно по видам и назначению: плиты, котлы, печи, сковороды, грили, мармиты, термосы, конвектоматы, пароконвектоматы и многие другие. Рассмотрим основные виды теплового оборудования.

♦ *Плиты.* Плиты – универсальное оборудование, предназначенное

для осуществления разнообразных видов тепловой обработки продуктов. При выборе плит следует учитывать множество факторов, среди которых: размер оборудования, мощность, наличие духового шкафа, тип конфорок, цена.

Плиты, эксплуатирующиеся на предприятиях питания, можно классифицировать:

- ✓ по типу нагрева (электрический, газовый, индукционный);
- ✓ по размерам (принадлежности плит к различным сериям теплового оборудования);
- ✓ материалу греющей поверхности (сталь, чугун, стеклокерамика);
- ✓ покрытию нерабочих поверхностей (различные виды стали).

Стандартные серии теплового оборудования различаются по расстоянию от передней панели до задней стенки плиты или глубине. Самыми распространенными являются 700 и 900 серии, реже встречаются плиты 1100, так называемой олимпийской, серии, предназначенные для крупных предприятий общественного питания с высокой проходимостью.

Каждый тип нагрева имеет свои достоинства и недостатки. Недостатком *электрических плит* является их инерционность и, как следствие, большой расход электроэнергии. Помимо традиционных электрических плит с чугунными конфорками на рынке существуют *электроплиты со стеклокерамической поверхностью* – плита нагревается и остывает намного быстрее. Использование стеклокерамики упрощает санитарную обработку плит и чистку рабочих поверхностей, но неосторожное обращение с ней может оставить царапины. *Газовые плиты* рекомендуется устанавливать только в тех случаях, если установка электрических плит невозможна по каким-либо причинам. Наряду с несомненными достоинствами газового оборудования: экономичность, удобство в работе, отсутствие инерционности – имеется и ряд недостатков, среди которых токсичность, взрывоопасность. При установке газовых плит прежде всего понадобится эффективная вытяжная и приточная вентиляция. Газовые плиты предлагаются в двух вариантах – с открытыми конфорками и со сплошной чугунной поверхностью. *В индукционных плитах* за счет создаваемых вихревых токов нагревается не поверхность плиты, а специальная посуда, стоящая на плите. При этом полностью отсутствует потеря тепла в окружающую среду, что позволяет на 40 % по сравнению с электрическими плитами сократить расход электроэнергии и как минимум на 70 % сократить

время нагрева посуды до температуры, необходимой для приготовления пищи. Нагрев и охлаждение происходят очень быстро. Цена на такие плиты выше и необходима специальная посуда.

♦ *Жарочные поверхности* предназначены для термообработки мяса, рыбы или овощей непосредственно на нагреваемой поверхности. Они изготавливаются из стали или чугуна, и в зависимости от модификации бывают гладкими или рифлеными. Существуют и комбинированные варианты: одна часть поверхности гладкая, а другая рифленая. Как правило, жарочные поверхности снабжены терморегуляторами. Модели бывают настольными и напольными. Различаются по своим габаритам. Серия указывает на длину жарочной поверхности в мм, например, 400, 600 и т. п. (как у плит). Одним из достоинств является более низкий по сравнению с плитами расход масла.

♦ *Котлы*. Для кипячения больших объемов воды и продолжительного отваривания продуктов используются пароварочные котлы. Конструкция котла, где пароводяная рубашка со встроенными ТЭНами эффективно передает тепло нагреваемой жидкости, а плотно закрывающаяся крышка предохраняет от потерь тепла сверху, позволяет многократно интенсифицировать преобразование электрической энергии в тепловую. Но котел стоит примерно вдвое дороже обычной плиты, поэтому используется не на каждом предприятии.

♦ *Фритюрницы* предназначены для обжаривания продуктов (картофеля фри, кур, овощей, мяса и пр.). Быстрая обжарка позволяет сохранить достаточную влажность и естественный вкус приготавливаемого блюда. Конструкция макороноварки очень напоминает фритюрницу, только вместо масла используется вода. Их можно использовать для варки пельменей, круп и овощей.

♦ *Грили*. Существует большое количество разнообразных грилей: лава-гриль, контактный гриль, гриль роликового и карусельного типа, пицца-гриль, шаурма-гриль и пр. Первоначально под грилем подразумевался процесс термообработки, при котором исключен контакт продукта с нагреваемой поверхностью. В русский язык слово вошло от французского *griller*, что означает обжигать. В дальнейшем модельный ряд оборудования с названием «гриль» значительно расширился и включил в себя оборудование, предусматривающее контакт продукта с нагреваемой поверхностью.

Конвектоматы предназначены для выпечки хлебобулочных изделий. В них используется эффект принудительной циркуляции нагретого воздуха. Для нагрева воздуха в них используются специальные ТЭНы, а вмонтированный в камеру вентилятор создает постоянное

движение (конвекцию) горячего воздуха. В печах располагаются противни для выпечки. Конвектоматы обычно имеют две ручки управления, устанавливаемые для регулирования температуры и временного режима.

Пароконвектоматы предназначены для приготовления гастрономических блюд. В пароконвекционных печах воздух вместе с генерируемым паром циркулирует по всей камере с большой скоростью, что обеспечивает одинаковую температуру по всей камере и равномерность приготовления продуктов. В результате блюда готовятся быстро, происходит меньше потерь витаминов и минеральных солей, меньше потери веса продукта по сравнению с традиционным способом приготовления пищи. Экономится вода, электроэнергия, занимаемая площадь. В пароконвектоматах применяются три основных режима приготовления пищи: режим пара; режим конвекции; комбинированный режим (пар+конвекция).

♦ *Микроволновые печи.* Принцип приготовления пищи с помощью микроволн коренным образом отличается от обычных способов нагревания. Магнетрон преобразует электроэнергию в микроволновую энергию, которая активизирует молекулы воды, и они колеблются с частотой около 20 млрд раз в секунду, столкновения между ними ведут к образованию тепла, нагревающего продукт. Микроволны отражаются металлическими поверхностями, проходят через бумагу, стекло, керамику, фарфор, пластмассу, дерево и т. д. Преимущества микроволновых печей перед традиционными способами приготовления пищи: требуется меньше времени, воды, жиров, соли; больше сохраняются витамины и минеральных веществ; печь не создает в помещении характерной кухонной атмосферы с духотой, жаром и соответствующими запахами; высокий коэффициент полезного действия: практически вся электроэнергия идет на приготовление пищи, а не нагревание кухни.

♦ *Мармиты.* Назначением этого вида теплового оборудования является обеспечение утвержденных санитарными правилами температурных режимов кратковременного хранения готовых блюд в разогретом состоянии. Горячие блюда (супы, соусы, напитки) при раздаче должны иметь температуру не ниже 75 °С, вторые блюда и гарниры — не ниже 65 °С. Конструкции мармитов, используемые для способа мягкого подогрева, могут быть следующими: паровой мармит, где продукты в гостроемкостях находятся в 3–5 см от воды, разогретой ТЭНами до температуры 80–85 °С; сухой мармит, где днища гостроемкостей подогреваются ТЭНом, рассчитанным на работу в воздушной среде; стеклокерамический мармит; инфракрасный мармит, где, как

правило, источник теплового излучения, выполненный в виде специальной лампы или трубки из кварцевого стекла, находится выше обогреваемого продукта; комбинированный мармит, где используется комбинация вышеуказанных способов. Мармиты могут быть стационарные и передвижные.

♦ *Оборудование для транспортировки пищи:* транспортировочные лотки, термокастрюли и термоведра, сделанные по принципу «термос», пластиковые термоконтейнеры. Допустимые изменения температуры в $1,5^{\circ}\text{C}$ в час при перевозке горячего блюда. На банкетах, при сервировке комплексных обедов применяются поднос и тарелка, сохраняющие температуру, которые сделаны по принципу термоса: двойной металл, внутри вакуум.

♦ *Тепловые витрины.* Чтобы сохранить теплым готовый штучный товар, применяются тепловые витрины, внутри которых поддерживается высокая температура.

♦ *Аппараты для приготовления определенных блюд.* К ним можно отнести: аппараты блинные, котлетные, пончиковые, тостеры и др.

♦ *Сковороды и кастрюли.* На предприятиях общественного питания используется профессиональная посуда, которая, в отличие от бытовой, имеет некоторые особенности: не очень важен внешний вид, а важны удобство использования и функциональность; особые требования к местам прикрепления и формам ручек.

Для изготовления кондитерских изделий применяются специальные формы, сделанные из силикона или вспененного силикона.

4.3. Холодильное оборудование предприятий общественного питания

Холодильное оборудование применяется для хранения скоропортящихся продуктов при низкой температуре.

Принцип работы холодильной машины (*рис. 25*): в компрессоре (1), отсосанный из испарителя газообразный хладагент (фреон, хладон) сжимается, затем поступает в конденсатор (2), где его температура понижается за счет охлаждения окружающей среды. Пары хладагента превращаются в жидкость. После этого хладагент через терморегулирующий вентиль (3) (дрессель) поступает в испаритель (4). За счет резкого понижения давления в испарителе жидкость хладагента вскипает, превращаясь в пар, при этом отбирая тепло у воздуха, окружающего испаритель. Затем хладагент отсасывается компрессором. Завершается рабочий цикл.

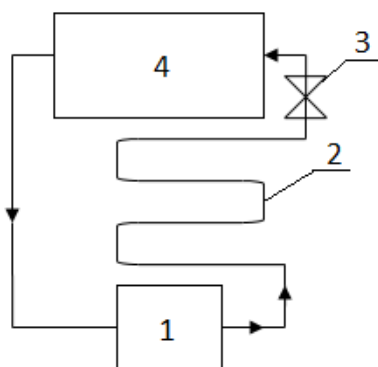


Рис. 25. Схема работы холодильной машины

Хладагенты – рабочие вещества холодильной машины, с помощью которых обеспечивается получение низких температур.

Классификация холодильного оборудования.

Холодильное оборудование по конструкции классифицируют:

- ♦ *по доступности к товару*: открытое, со свободным доступом к товарам для покупателей; закрытое, установленное в торговом зале, со свободным доступом для покупателей; закрытое, установленное на рабочем месте, с доступом только для продавца;

- ♦ *по характеру движения воздуха*: с естественной циркуляцией воздуха; с принудительной циркуляцией воздуха (вентилятором);

- ♦ *по расположению агрегата* (компрессора): со встроенным агрегатом; с отдельно монтируемым агрегатом; с централизованным хладоснабжением;

- ♦ *по конструктивным особенностям конденсаторов*: с воздушным охлаждением; с водяным охлаждением;

- ♦ *по месту хранения скоропортящихся продуктов*: для хранения запасов товаров в складских помещениях (холодильные камеры и закрытые холодильные шкафы); для хранения текущего запаса (витрины, прилавки, шкафы);

- ♦ *по температурному режиму хранения*: для охлажденных скоропортящихся продуктов, среднетемпературный режим (от 0 до 5 °С); для охлаждения напитков, режим охлаждения (от 15 до 17 °С); для кратковременного хранения замороженных продуктов, низкотемпературный режим (от –1 до –18 °С); для длительного хранения замороженных продуктов, режим глубокого замораживания (от –18 до –30 °С);

- ♦ *по назначению*: для хранения скоропортящихся товаров; для демонстрации и продажи товаров покупателям (прилавки, витрины, лари); только для демонстрации образцов товаров в оконных проемах,

на выставках (демонстрационные витрины, шкафы-витрины); для быстрого замораживания воды: льдогенераторы.

Виды холодильного оборудования.

Холодильные шкафы. Важнейшим видом холодильного оборудования являются холодильные шкафы, предназначенные для хранения, демонстрации и продажи скоропортящихся товаров. При характеристике отдельных модификаций шкафов главными признаками являются их полезный объем, температурный режим, материал и конструкция дверей, количество полок и наличие подсветки и вентиляторов в охлаждаемом объеме.

Холодильные прилавки используют для кратковременного хранения, демонстрации и продажи расфасованных и упакованных охлажденных и замороженных продуктов перед их продажей. Холодильные прилавки бывают двух типов: закрытого типа (глухие), предназначенные для хранения текущего запаса скоропортящихся продуктов на рабочем месте продавца; с прозрачными дверцами, предназначенные для хранения, демонстрации и продажи расфасованных скоропортящихся товаров. Такие прилавки могут использоваться как на рабочем месте продавца, так и в торговом зале. Режимы хранения могут быть те же, что и в холодильных шкафах. Они могут быть со встроенным или комплектоваться отдельно монтируемым холодильным агрегатом, а также подключаться к системе централизованного хладоснабжения.

Холодильные прилавки-витрины — это комплексное оборудование, состоящее из прилавка, в котором хранится запас продуктов, и витрины, установленной на прилавке и служащей для демонстрации и продажи продуктов

Холодильные лари. С учетом основных параметров (объем, температурный режим, конструкция крышки) лари условно подразделяются на два типа: *морозильные* и *холодильные*. Морозильные лари предназначены для хранения замороженных продуктов и мороженого, холодильные — для охлаждения напитков. Наряду с этим данное оборудование осуществляет функции демонстрации предлагаемого товара.

Холодильные витрины применяют для демонстрации, хранения и продажи товаров при одном из принятых температурных режимов.

Холодильные и морозильные камеры. В подсобных помещениях используются для создания запаса продуктов питания и сглаживания неравномерности их поступления и реализации. Могут быть стационарными и сборно-разборными. Для комплектации существует богатый выбор аксессуаров: потолочные крючки, рельсы, стеллажи.

Камеры шоковой заморозки. Достоинства камер шоковой заморозки: резкое охлаждение приостанавливает размножение бактерий, хранение продуктов дольше; резкая заморозка сокращает уменьшение веса продукта из-за обезживания; позволяет избежать образования крупных кристаллов льда, разрушающих структуру тканей продукта.

4.4. Торговое оборудование

Для торговли на предприятиях питания используются весы и кассовое оборудование.

Весы можно классифицировать по разным признакам. По *конструкции взвешивающего устройства* весы бывают рычажные и электромеханические. Конструкция и действия рычажных весоизмерительных приборов основаны на законах механики равноплечих и неравноплечих рычагов. Все большее применение в торговле находят весы, в которых измерение массы товара осуществляется с помощью тензометрических датчиков. Воспринимая усилие массы груза датчики фиксируют его и преобразуют в электрический сигнал. В электронных весах используется вибросигнатурный датчик и электросилового преобразователь.

По *степени автоматизации процесса взвешивания* весы делятся на автоматические и неавтоматические. Весы автоматические – весы, взвешивающие без вмешательства оператора и/или выполняющие свои функции автоматически по заранее установленной программе. Весы неавтоматические – весы, требующие вмешательства оператора в процесс взвешивания для принятия решения о результатах взвешивания.

По *виду указательного устройства*: гирные; шкальные; шкально-гирные; циферблатные; циферблатно-гирные; электронные. На гирных весах массу взвешенного товара определяют, подсчитывая массу наложенных гирь; на шкальных весах – складывая значения шкал по месту расположения перемещаемых гирь; на шкально-гирных – по значению гирь, расположенных на гиредержателе и шкале-коромысле, по которой до достижения равновесия перемещают передвижную гирю; на циферблатных весах – по круговой шкале, на циферблатно-гирных – суммированием массы уравновешивающих гирь и показаний стрелки циферблата. В электронных весах значение массы и стоимости товара считаются с индикаторного электронного табло.

По *виду отсчета показаний* весов существуют весы с визуальным и документальным определением показаний. Визуальный отсчет – это непосредственное считывание показаний с циферблата, экрана, табло

или суммирование значений уравнивающих гирь. Документальный отсчет – регистрация результатов взвешивания путем печатания показаний на чеке или ленте.

Все весоизмерительные приборы должны отвечать метрологическим и эксплуатационным требованиям. Важнейшими метрологическими требованиями, предъявляемыми к весам, являются точность взвешивания, чувствительность, постоянство показаний и устойчивость весов.

Точность взвешивания – свойство весов измерять массу товара с отклонением от истинной на величину, не превышающую установленную ГОСТом допустимую погрешность.

Чувствительность – свойство весов выходить из состояния равновесия при увеличении нагрузки на величину, равную наибольшей допускаемой погрешности. Чем меньшую массу они обнаруживают, тем они чувствительнее и предпочтительнее для использования.

Устойчивость – свойство весов самостоятельно восстанавливать равновесие после намеренного выведения их из этого положения.

К основным эксплуатационным требованиям относятся максимальная скорость взвешивания, наглядность показаний, соответствие весов свойствам взвешиваемых товаров, надежность весов.

Максимальная скорость взвешивания – свойство весов при взвешивании быстро определить массу и стоимость товара и восстановить равновесие после снятия товара. Дальнейшее совершенствование конструкций весоизмерительных приборов имеет целью повышение скорости взвешивания, являющейся важным условием роста производительности труда торговых работников и ускорения обслуживания покупателей. Наибольшей скоростью взвешивания обладают электронные весы.

Наглядность показаний – хорошая обозримость и читаемость показаний весов по результатам взвешивания. Наилучшей наглядностью показаний отличаются электронные весы, в которых результаты взвешивания отражаются на цифровом электронном табло.

Соответствие весов массе и свойствам взвешиваемого товара означает, что пределы взвешивания весов должны соответствовать всем возможным величинам отвесов товаров.

Надежность – исправное и безотказное действие весов в течение всего срока эксплуатации при соблюдении правил и условий технического обслуживания. С требованием надежности связана и долговечность весов, которая характеризуется общим временем работы (или объемом операций) весов за весь срок службы.

♦ *Автоматизация расчетно-кассовых операций.*

Когда поступают большие суммы денежной выручки, необходимо обеспечить правильный учет денежных средств, четкий контроль за их сохранностью и своевременную сдачу их в банк. Наиболее эффективный способ расчета с покупателями – автоматизированный способ с применением контрольно-кассовых машин (ККМ). Современные электронные ККМ оснащены блоком памяти и выполняют функции поиска цен товаров, относящихся к различным торговым отделам, могут вести учет по товарным группам, видам, наименованиям.

Электронно-регистрирующие машины (ЭРМ) имеют сканирующие устройства, позволяющие определить стоимость товара автоматически, без набора ее на клавиатуре. Новые модели ЭРМ могут выполнять функцию кассового терминала в роли головного устройства, управляющего работой нескольких ККМ.

По функциональным возможностям ККМ могут быть следующими: автономные (портативные) – самые простые модели электронных касс, которые работают от встроенных или бортовых автомобильных аккумуляторов и предназначены для выездной торговли, работы на рынках, в торговых павильонах; пассивные системные – обладают широкими функциональными возможностями, подключаются к компьютерно-кассовой системе, но не имеют возможности управлять ее работой; активные системные – могут работать в компьютерно-кассовой системе, управляя при этом ее работой, и фактически являются специализированными компьютерами. К этому классу относятся POS-терминалы (рис. 26); фискальные регистраторы, способные работать только в составе компьютерно-кассовой системы, получая данные через канал связи.



Рис. 26. POS-терминалы

Пример работы на POS-терминале на предприятии общественного питания. Официант на POS-терминале формирует заказ для клиента, выбирая на сенсорном экране заказанные блюда. Сразу после этого на кухонном принтере и POS-терминале в баре автоматически печатаются предварительные чеки заказа с указанием номера столика, фамилии официанта, который его обслуживает, и блюд (напитков), входящих в заказ. По этим чекам официант получает блюда из кухни и бара. Для расчета с клиентом официант печатает на POS-терминале счет. Если у клиента имеется дисконтная карта, то официант регистрирует ее, и клиент автоматически получает скидки. Кассир принимает деньги у официанта и выдает фискальный чек.

4.5. Подъемно-транспортное оборудование

Одним из путей повышения эффективности труда в общественном питании является механизация тяжелых и трудоемких работ. Наиболее трудоемкими в общественном питании являются погрузочно-разгрузочные работы, которые занимают существенный объем в производственной деятельности предприятий.

Подъемно-транспортное оборудование предприятий общественного питания – машины и механизмы, предназначенные для механизации работ при погрузке и выгрузке сырья и продуктов во время их приемки и хранения, перемещении сырья и продуктов внутри предприятия, транспортировке готовой кулинарной продукции к месту реализации, транспортировке посуды и инвентаря, выполнении монтажных и пусконаладочных работ по установке торгово-технологического оборудования.

По функциональному назначению подъемно-транспортное оборудование подразделяется на следующие виды: *грузоподъемное, транспортирующее и погрузочно-разгрузочное.*

В группу *подъемного оборудования* включается оборудование, предназначенное для подъема и опускания груза. Эта группа оборудования используется на предприятиях для межэтажного перемещения грузов, при ремонте и монтаже оборудования, а также при проведении погрузочно-разгрузочных работ. В эту группу входят: лебедки, тали, тельферы, лифты, подъемники, элеваторы.

Транспортирующее оборудование объединяет машины и установки различных видов, предназначенные для перемещения грузов на одном уровне на значительные расстояния. Это оборудование используется для транспортировки сырья, продуктов, посуды и ин-

вентаря, готовой продукции в пределах предприятия. Сюда входят: транспортеры (конвейеры), гравитационные установки, грузовые тележки.

Погрузочно-разгрузочное оборудование используется при выполнении работ в складских помещениях. Эта группа оборудования отличается от остальных возможностью одновременного подъема и перемещения груза на небольшие расстояния. Она включает: погрузчики, штабелеры.

По виду приводного устройства подъемно-транспортное оборудование может быть *ручным* (лебедки, ручные грузовые тележки); *электромеханическим* (тельферы, транспортеры, лифты, подъемники, элеваторы, погрузчики, штабелеры) и *гравитационным*, когда груз перемещается под действием собственного веса (роликовые транспортеры, спуски). *Лебедки* предназначены для подъема оборудования. При вращении рукоятки (двух рукояток) движение передается барабану. Трос, наматываясь на барабаны, поднимается на требуемую высоту. *Тали и тельферы* применяются для вертикального и горизонтального перемещения грузов (рис. 27).

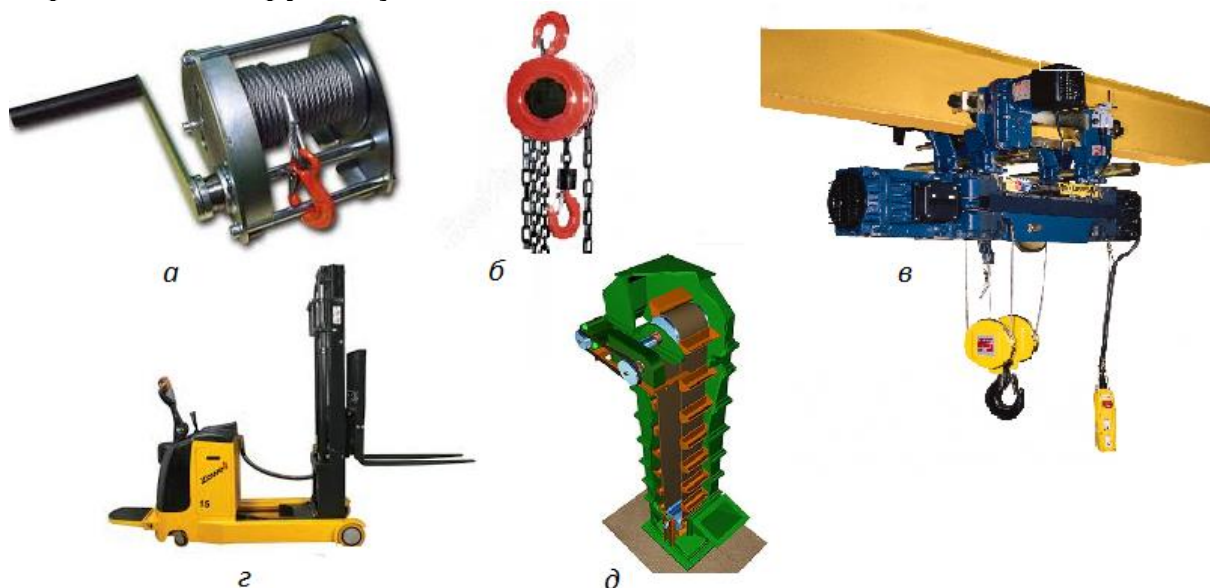


Рис. 27. Подъемно-транспортное оборудование: а – лебедка; б – таль; в – тельфер; г – штабелер; д – элеватор

Все грузоподъемные и транспортные механизмы, приспособления и устройства должны соответствовать требованиям стандартов, техническим условиям или другим документам на его изготовление и использоваться в соответствии с эксплуатационной документацией. Работники,

занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны проходить предварительный курс обучения и проверку знаний по безопасности труда. Процессы погрузки, разгрузки и перемещения грузов на предприятиях общественного питания должны производиться с максимальным использованием подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации.

Резюме

Торгово-технологическое оборудование предприятий общественного питания применяется в различных помещениях гостиничных комплексов: ресторанах, кафе, столовых, барах и пр. К этому оборудованию относятся различные виды механического, холодильного, теплового, торгового оборудования. Всю эту технику объединяет то, что она сопровождает процессы приготовления, хранения, доставки продуктов питания клиенту.

Необходимо эту технику размещать рационально – это целесообразно не только с точки зрения удобства и экономии времени, но и также с точки зрения безопасности. Например, нельзя холодильник устанавливать рядом с отопительными приборами. Также следует знать правила ухода за техникой: мыть с помощью специальных моющих средств, предназначенных для этих изделий; использовать технику по назначению; соблюдать технику безопасности во время работы с устройствами, и тогда техника будет долго служить людям.

Вопросы для самоконтроля

1. Рассмотрите виды торгово-технологического оборудования предприятий общественного питания в гостинице. Порекомендуйте оборудование для оснащения бара в гостинице.

2. Вам необходимо выбрать оборудование для ресторана гостиницы. Какое оборудование Вы порекомендуете приобрести?

3. В зависимости от назначения, к торгово-технологическому оборудованию предприятий общественного питания можно отнести следующие группы оборудования:

- а) механическое;
- б) техническое;
- в) холодильное;
- г) ручное;

- д) слаботочное;
- е) погрузочно-разгрузочное;
- ж) тепловое;
- з) торговое.

4. В каких плитах за счет создаваемых вихревых токов нагревается не поверхность плиты, а специальная посуда:

- | | |
|-------------------|------------------|
| а) газовых; | в) индукционных; |
| б) электрических; | г) настольных? |

5. В каком оборудовании воздух вместе с генерируемым паром циркулирует по камере:

- | | |
|------------------|------------------------|
| а) холодильном; | в) пароконвектомате; |
| б) конвектомате; | г) микроволновой печи? |

6. Мармит предназначен для:

- а) приготовления хлебобулочных изделий;
- б) кратковременного хранения готовых блюд в разогретом состоянии;
- в) сенсорного управления;
- г) программирования некоторых функций пароконвектомата;
- д) охлаждения напитков.

7. Посудомоечные машины относятся к следующей группе торгово-технологического оборудования предприятий общественного питания:

- | | |
|-------------------|---------------|
| а) механическому; | в) торговому; |
| б) ручному; | г) тепловому. |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значение оборудования в зданиях гостиничных комплексов, трудно переоценить. В настоящее время они обладают большими возможностями для осуществления необходимых условий комфортного проживания гостей и работы персонала гостиницы.

Понимание важности использования современного оборудования и оснащения номеров и общественных помещений гостиниц приводит к повышению эффективности работы всех служб гостиничного комплекса и в целом способствует развитию гостиничной сферы, поскольку от состава оснащения и работы оборудования во многом зависит качество обслуживания и имидж средства размещения.

При оснащении гостиницы необходимо обращаться к специалистам, знающим все тонкости работы и сферы применения различных технических средств и другого оборудования. В настоящее время существует много профессиональных организаций, занимающихся оснащением гостиниц. Там работают специалисты по различным техническим системам, учитывающие множество требований и условий для эффективного функционирования инженерно-технических систем и других средств оснащения. Причем обычно каждая такая организация имеет свой профиль работ и соответствующих специалистов.

Однако они должны всегда учитывать пожелания своих клиентов. Для этого и составляются заказы от заинтересованной стороны, то есть многое зависит и от администрации гостиницы, которая в свою очередь должна понимать особенности функционирования оборудования.

Современное оснащение гостиничных комплексов привлекает клиентов, производит на них благоприятное впечатление и влияет на имидж предприятия. К сожалению, не все гостиницы имеют возможность оснащать свои здания и помещения передовыми технологиями, поскольку для этого необходимо достаточное финансирование, а также понимание значимости вопроса и знание руководства гостиниц о современном оборудовании.

Автор надеется, что данное учебное пособие поможет будущим специалистам гостиничного дела понимать возможности применения того или иного оборудования в гостинице, а также эффективно его использовать.

Необходимо также помнить, что каким бы ни было хорошим и современным оборудование, оно одно не сможет сформировать положительный имидж гостиницы, если персонал предприятия некачественно выполняет свои функции.

Библиографический список

Основная литература

1. *Лукина, О. В.* Техника и технология СКСиТ и туризме : учебное пособие / О. В. Лукина. – Омск : ОГИС, 2009. – 74 с.

Дополнительная литература

1. *Арбузова, Н. Ю.* Технология и организация гостиничных услуг : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. / Н. Ю. Арбузова. – М. : Издательский центр «Академия», 2011. – 224 с.
2. *Арустамов, Э. А.* Оборудование предприятий : учебное пособие / Э. А. Арустамов. – М. : Издательский дом «Дашков и К», 2001. – 452 с.
3. *Борисова, Ю. Н.* Менеджмент гостиничного и ресторанного обслуживания / Ю. Н. Борисова, Гаранин Н. И. и др. – М. : РМАТ, 2012. – 84 с.
4. *Байлик, С. И.* Гостиничное хозяйство. Проблемы, перспективы, сертификация / С. И. Байлик. – Киев : ВИРА-Р, 2001. – 208 с.
5. *Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / В. М. Губанов, В. П. Соломин.* – М. : Академия, 2009. – 272 с.
6. *Болгов, И. В.* Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учебное пособие / И. В. Болгов, А. П. Агарков. – М. : Академия, 2009. – 2008 с.
7. *Брапмер, Р. А.* Основы управления в индустрии гостеприимства / Р. А. Брапмер – М. : Аспект Пресс, 2013. – 362 с.
8. *Волков, Ю. Ф.* Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов / Ю. Ф. Волков. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 352 с.
9. *Волкова, Л. А.* Маркетинг в туризме / Л. А. Волкова, А. Т. Кириллов. – СПб. : Герда, 2012. – 272 с.
10. *Гостиничный и туристический бизнес / под ред. проф. Чудновского А.Д.* – М. : «ТАНДЕМ». Изд-во «ЭКМОС», 2000. – 352 с.
11. *Дроздов, В. Ф.* Санитарно-технические устройства зданий / В. Ф. Дроздов. – М. : Стройиздат, 1995. – 326 с.
12. *Зорин, И. В.* Туризм как вид деятельности / И. В. Зорин, Т. П. Каверина, В. А. Квартальнов. – М. : Финансы и статистика. 2012. – 288 с.
13. *Зорин, И. В.* Энциклопедия туризма : справочник / И. В. Зорин, В. А. Квартальнов. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 368 с.
14. *Ильина, Е. Н.* Туроперейтинг: Организация деятельности / Е. Н. Ильина. – М. : Финансы и статистика, 2013. – 256 с.
15. *Ильина, Е. Н.* Туризм – путешествия. Создание туристской фирмы. Агентский бизнес / Е. Н. Ильина. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 256 с.

16. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений : учебник / под ред. Ю. П. Соснина. – М. : Высшая школа, 2001. – 415 с.
17. Инновационный менеджмент : учебник / под ред. А. В. Барышевой. – 3-е изд. – М. : 2012. – 384 с.
18. Котлер, Ф. Маркетинг. Гостеприимство и туризм / Ф. Котлер, Дж. Боуэн, Дж. Мейкенз. – 3-е изд. – М. : ЮНИТИ, 2014. – 787 с.
19. Малахова, Н. Н. Инновации в туризме и сервисе / Н. Н. Малахова, Д. С. Ушакова. – М. : ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д : Изд. центр «МарТ», 2010. – 244 с.
20. Мелюшев, В. В. Оборудование предприятий туристической индустрии : учебное пособие / В. В. Мелюшев. – Челябинск : Изд. ЮУрГУ, 1999. – 60 с.
21. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51185–2008 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 18.12.2008 № 518-ст). – М., Стандартинформ, 2009. – 524 с.
22. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Т. Л. Колупаева, Н. Н. Агафонов, Г. Н. Дзюба, А. Н. Стрельцов. – 2-е изд. стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
23. Официальный сайт Федерации спортивного боулинга России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://russianbowling.ru> (дата обращения 01.04.2015 г.)
24. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31–06–2009.
25. Стальная, В. А. Вопросы классификации в индустрии развлечений / В. А. Стальная // Практический маркетинг. – 2008. – № 9 (139). – С. 17–22.
26. Тимохина, Т. Л. Организация административно-хозяйственной службы гостиницы : учебное пособие / Т. Л. Тимохина. – М. : Форум: Инфра-М, 2009. – 256 с.
27. Торопова, Н. Д. Организация производства на предприятиях общественного питания : учебное пособие / Н. Д. Торопова. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 409 с.
28. Уокер, Дж. Р. Введение в гостеприимство / Дж. Р. Уокер. – М. : ЮНИТИ, 2013. – 463 с.
29. Цигельман, И. Е. Электроснабжение гражданских зданий и коммунальных предприятий / И. Е. Цигельман. – М. : Высшая школа, 1998. – 87 с.
30. Чибисов, С. И. Справочник работника гостиничного хозяйства / С. И. Чибисов. – М. : Высшая школа, 2011. – 272 с.
31. Чудновский, А. Д. Туризм и гостиничное хозяйство / А. Д. Чудновский. – М. : ЭРКНИГА, 2010. – 163 с.
32. Шаповал, Г. Ф. Оснащение боулинга в гостинице / Г. Ф. Шаповал // Туризм. – 2012. – № 2. – С. 6.

Словарь терминов

Аэрация — воздухообмен, возникающий при ветре или открывании регулируемых фрамуг.

Ввод — это трубопровод, соединяющий наружный водопровод с внутренним водопроводом здания.

Вентиляция — замена воздуха помещения наружным воздухом.

Гидравлический затвор — изогнутый канал или труба, заполненные водой, надежно закрывающий выход газов после сброса стоков в канализационную сеть.

Групповой щиток — устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты для отдельных групп осветительных приборов, штепсельных розеток и стационарных электроприемников.

Инверторный кондиционер — кондиционер, который снабжен специальным микропроцессором, обеспечивающим оптимальный режим работы компрессора на основе постоянного анализа информации, поступающей от датчиков кондиционера, что позволяет регулировать мощность работы.

Здание с подвесными этажами — здание, которое состоит из основной опорной конструкции — железобетонного монолитного ствола и балок, к которым подвешиваются этажи. Всю

вертикальную нагрузку передают на жесткий вертикальный ствол, в котором размещают лифты, лестницы, инженерные коммуникации, а также подсобные помещения.

Испаритель — это аппарат холодильной машины, где происходит теплообмен между окружающей средой и кипящим хладагентом.

Кабель — одна жила или несколько изолированных жил, заключенных в металлическую (алюминиевую, свинцовую), резиновую или полихлорвиниловую оболочку.

Канализация — комплекс инженерных сооружений и мероприятий, обеспечивающих прием сточных вод в местах их образований, транспортировку сточных вод на очистные сооружения; очистку и обеззараживание сточных вод.

Колонны каркасного здания — конструктивные элементы каркасного здания. Колонны каркаса бывают, как правило, железобетонными с толщиной и шириной по 400 мм (сечением 400X400 мм) и высотой в один или два этажа.

Компрессор холодильной машины — агрегат, работа которого обеспечивает сжатие хладагента.

Конденсатор холодильной машины – часть машины, которая от паров хладагента забирает тепло. В маленьких конструкциях это обычный змеевик, выведенный наружу, в масштабных конструкциях конденсатор охлаждается при помощи принудительной циркуляции воздуха или воды.

Кондиционирование воздуха – создание и автоматическое поддержание определенного состава воздушной среды в помещении (температуры, относительной влажности, запыленности и пр.) независимо от изменения метеорологических условий и интенсивности выделений теплоты и влаги в помещениях.

Локальная сеть – компьютерная сеть, объединяющая персональные компьютеры, находящиеся на относительно близком расстоянии (в одной комнате, в одном или близко расположенных зданиях), с целью передачи данных из одного компьютера в другие.

Несущие стены – стены здания, воспринимающие кроме нагрузок от собственного веса и ветра также нагрузки от покрытий, перекрытий и пр.

Обратные стояки – это особенность двухтрубной системы отопления по ним через все этажи вода из отопительных приборов поступает в обратную магистраль.

Прецизионные кондиционеры – кондиционеры точного контроля параметров воздушной среды.

Разводящая магистраль – это труба, по которой вода поступает к стоякам.

Распределительный пункт – устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты для отдельных электроприемников или их групп (электродвигателей, групповых щитков).

Ригели – конструктивные элементы каркасного здания, располагаются горизонтально, имеют полку для опирания на нее настилов перекрытий.

Руфтоп – это моноблок, устанавливаемый на крыше или рядом с охлаждаемым помещением.

Самонесущие стены – стены здания, воспринимающие нагрузку только от собственного веса стен всех вышележащих этажей зданий и ветровую нагрузку.

Система горячего водоснабжения – совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным устройствам.

Система внутреннего водоснабжения здания или отдельного объекта – совокупность устройств, обеспечивающих получение воды из наружного во-

допровода и подачу ее под напором к водоразборным устройствам, расположенным внутри здания или объекта.

Сплит-система – вид кондиционера, который состоит из двух блоков: внутреннего, расположенного в помещении, и наружного, вынесенного на улицу.

Сточная жидкость – воды, которые в процессе использования получили загрязнения, изменившие их состав или физические свойства, а также воды, стекающие с территории городов и промышленных предприятий в результате выпадения атмосферных осадков или поливки улиц.

Структурированные кабельные системы – линии связи, которые обеспечивают комплексное обслуживание разнообразных приложений, входящих в единую, информационную систему предприятия (ЛВС, телефония, Интернет, передача видеoinформации, охранные системы и системы пожарной сигнализации).

Техника (от греч. *technē* – искусство, ремесло, мастерство) – совокупность средств человеческой деятельности, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непродовольственных потребностей общества.

Технология – это способы и приемы, а также сами операции,

применяемые в процессе воздействия на объекты.

Тэн – система нагрева с помощью нагревательных элементов.

Фанкойл – внутренний блок системы чиллер-фанкойл, используемый для охлаждения или отопления помещения.

Хладагенты – рабочие вещества холодильной машины, с помощью которых обеспечивается получение низких температур.

Чиллер – водоохлаждающая машина, которая применяется для системы центрального кондиционирования воздуха в зданиях.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АКМ – автономные контрольно-кассовые машины
 АОН – автоматическое определение номера
 АТС – автоматическая телефонная станция
 ГВС – система горячего водоснабжения
 ДУ – дистанционное управление
 ЖК – жидкокристаллический
 ИК – инфракрасный
 ИКО – инфракрасный обогреватель
 ККМ – контрольно-кассовая машина
 КПД – коэффициент полезного действия
 ЛВС – локальная вычислительная сеть
 ПВХ – поливинилхлорид
 СанПиН – санитарные правила и нормы
 СВЧ – сверхвысокая частота
 СКС – структурированная кабельная система
 СМА – стиральные машины автоматические
 СМП – стиральные машины полуавтоматические
 СМР – стиральные машины с ручным отжимным устройством
 СНиП – строительные нормы и правила
 СЭС – санэпидемстанция
 ТЭН – трубчатый электронагреватель
 УКВ – ультракороткие радиоволны
 ФЗ – федеральный закон
 ЭЛТ – электронная лучевая трубка
 ATSC – Advanced Television Systems Committee (*англ.*)
 DTV – Digital TV (*англ.*) – цифровое телевидение
 DVB-C – Digital Video Broadcasting – Cable (*англ.*)
 DVB-H – Digital Video Broadcasting – Handheld (*англ.*)
 DVB-S – Digital Video Broadcast – Satellite (*англ.*)
 DVB-T – Digital Video Broadcasting – Terrestrial (*англ.*)
 HDTV – High Definition TV (*англ.*)
 ISDB – Integrated Services Digital Broadcasting (*англ.*)
 NTSC – National Television System Committee (*англ.*)
 PAL – Phase Alternation Line (*англ.*)
 SECAM – Systeme sequentiel couleurs a memoire (*фр.*)

Лукина Ольга Викторовна

**ОБОРУДОВАНИЕ ГОСТИНИЧНЫХ
КОМПЛЕКСОВ И ТЕХНИКА
БЕЗОПАСНОСТИ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Учебное пособие

Редактор Л. Г. Сигитова

Лицензия ЛР №

Подписано в печать Формат 60х84 1/16

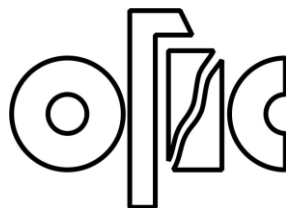
Бумага типограф. Оперативный способ печати.

Усл. печ. л. У-изд. л. Тираж экз.

Заказ № Цена договорная

Издательство учебной и научной литературы
и учебно-методической литературы

644099, Омск, Красногвардейская, 9



О. В. Лукина

**ОБОРУДОВАНИЕ ГОСТИНИЧНЫХ
КОМПЛЕКСОВ И ТЕХНИКА
БЕЗОПАСНОСТИ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Учебное пособие

Омск 2015