

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Архитектура жилых и общественных зданий»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ОБЪЕКТОВ. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Учебно-методическое пособие
для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию
в области строительства и архитектуры*

Минск
БНТУ
2021

УДК 725.012(075.8)

ББК 85.11я7

П79

А в т о р ы:

*С. А. Сергачев, Н. А. Лазовская, В. Г. Арабей, В. В. Горунович,
Н. А. Григорьева, Е. Н. Книга, П. Д. Сулименко, К. И. Прокopenко*

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра архитектуры УО «Полоцкого государственного университета»,
канд. архитектуры, профессор кафедры
«Интерьер и оборудование» БГАИ *Н. И. Аладова*

П79 **Проектирование** комплексных объектов. Многофункциональный общественный комплекс : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура» / С. А. Сергачев [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – 80 с.
ISBN 978-985-583-347-6.

Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с типовой программой курса «Архитектурное проектирование» для студентов архитектурных факультетов с учетом действующих нормативных документов и результатов научно-исследовательской и научно-методической работы авторов.

УДК 725.012(075.8)

ББК 85.11я7

ISBN 978-985-583-347-6

© Белорусский национальный
технический университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Многофункциональный общественный комплекс (опыт Беларуси).....	6
2. Термины и определения.....	8
3. Методика учебного проектирования комплексных объектов.....	11
3.1. Цели, задачи и состав проекта	11
3.2. Тематика заданий проекта и последовательность их выполнения	13
4. Предпроектные исследования.....	17
4.1. Анализ градостроительной ситуации	17
4.2. Библиографический поиск.....	18
5. Методика учебного проектирования многофункционального общественного комплекса.....	19
5.1. Общие положения проектирования.....	19
5.2. Многофункциональные коммуникативные (общественные коммуникационно-рекреационные) пространства	21
5.3. Энергосбережение.....	22
5.4. Мероприятия по обеспечению доступности.....	25
5.5. Эвакуация людей из зданий и сооружений при чрезвычайной ситуации	28
Рекомендуемая литература.....	34
Приложение 1. Офисное здание.....	36
Приложение 2. Гостиница	43
Приложение 3. Торговые предприятия и центры.....	53
Приложение 4. Предприятия общественного питания	58
Приложение 5. Учреждения досугового обслуживания.....	65
Приложение 6. Предприятия бытового обслуживания.....	69
Приложение 7. Учреждения дополнительного образования детей и молодежи	74
Приложение 8. Парковка	77

ВВЕДЕНИЕ

Цель настоящего учебно-методического пособия – изложение методики проектирования объектов многофункционального назначения, которых все больше появляется в застройке населенных пунктов Республики Беларусь. Активное развитие архитектуры данного типологического направления связано не только с закономерностью эволюционных процессов в архитектуре, но и с переменами в социально-экономическом устройстве общества. Как показала практика, многофункциональные объекты, в отличие от зданий с одной основной функцией (школа, кинотеатр, музей и др.), привлекательнее для населения, позволяют формировать более значимые в общественном и архитектурном отношении акценты застройки, характеризуются вариантностью использования, что обеспечивает их более эффективную экономическую деятельность.

На современном этапе развития экономики определилась тенденция формирования крупных многофункциональных комплексов, функциональная структура которых включает городские торгово-общественные пространства и зависит от конкретных градостроительных условий. Многофункциональный или мультифункциональный (mixed-use) комплекс – это объект, который получает доход от трех и более функциональных назначений, имеющих независимый спрос. Таким образом, **многофункциональный комплекс общественного обслуживания** – это единое архитектурно-градостроительное образование, объединяющее в себе как минимум три главные функции торгово-деловой и культурно-развлекательной деятельности: торговый центр, бизнес-центр, гостиницу, ресторан, кинотеатр, казино, паркинг и т. п., композиционно увязанное в единую объемно-планировочную структуру и являющееся важнейшим компонентом городской среды.

В зависимости от генерирующих видов деятельности многофункциональные общественные комплексы могут определяться как торгово-деловые, торгово-развлекательные, культурно-деловые, гостинично-офисные, общественно-деловые, торгово-сервисные и др. Развитие многофункциональных общественных комплексов объясняется, с одной стороны, их особой привлекательностью для посетителей благодаря комфорту и комплексности обслуживания, сочетанию в себе различных функций, экономии времени на покуп-

ки и услуги, общей благоприятной среде для различных видов деятельности, и, с другой стороны, – совершенствованием градостроительной организации среды (связь с транспортом, увеличение плотности застройки, рациональное использование городских территорий). Кроме того, большое значение имеет высокая социально-экономическая эффективность полифункциональных комплексов, возможность использования универсальных решений и передовых технологий, более оперативного реагирования на изменения в деятельности субъектов хозяйствования, арендующих помещения.

Сейчас реализуются два основных направления развития многофункциональных общественных комплексов, обусловленные, прежде всего, их градостроительным положением: *локальные* многофункциональные образования и *общегородские*. В свою очередь, исходя из условий функционирования, локальные комплексы могут иметь как городское, так и районное значения. Локальные многофункциональные комплексы располагаются, как правило, на периферии городской застройки или в ее срединной зоне, в местах крупных транспортно-пересадочных развязок, основных подъездов к городу. По другому пути развиваются многофункциональные комплексы в центральной части городов. В условиях уже сложившейся исторической застройки высокой плотности главным направлением для развития крупного многофункционального комплекса является реконструкция существующих архитектурных объемов и пространств, использование многоуровневых, в том числе подземных пространств, использование внутривортовых и освобождаемых от ветхой застройки территорий.

Понимание студентом социальных основ архитектуры будет действовать умению разрабатывать обоснованные предложения для решения задач повышенной сложности, связанных с проектированием объектов многофункционального назначения.

1. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС (ОПЫТ БЕЛАРУСИ)

В традиционной архитектуре Беларуси объединение в одном здании разных общественных функций известно с глубокой древности. В городах в XVI–XIX вв. торговые ряды, кроме непосредственно торговых помещений, включали амбары для хранения товара, а также весьма важные помещения, – «важницу» и «мерницу», в которых измеряли привезенный для продажи товар, чтобы правильно с купца взять налог (Кореличи, Дрогичин, Клецк и др.). Это позволяло включить в структуру здания помещения больше по площади, чем торговая лавка, разнообразило фасады, для удобства через важницу устраивали сквозной проезд воза с товаром. Еще более широкие возможности для создания сложного архитектурного образа давало включение в состав торговых рядов ратуши, где проводились заседания магистрата и хранились документы (Несвиж, Гродно, Шклов). Объединяла разные функции и корчма: гостиница, общественное питание, торговое предприятие, место встреч и общения, здесь выступали артисты, в здании на ночь размещались не только путешественники, но и лошади, кареты и повозки купцов. Корчма имела значительные размеры, большие окна, – все это выделяло ее среди застройки.

Кооперация объектов общественного назначения в одном здании использовалась в архитектуре БССР как средство экономии капитальных вложений (общие стены и инженерные сети, компактность плана и строительного объема из-за общих входных узлов и вертикальных коммуникаций, сокращение площади земельного участка и т. д.) и затрат на последующую эксплуатацию зданий (общие системы отопления, водоснабжения, водоотведения и пр.). Этим также создавались и более значимые архитектурные объекты для формирования композиционных акцентов в застройке: торгово-общественные центры микрорайонов в городах (гастроном, предприятие общественного питания, почта, контора жилищно-коммунальных служб, приемные пункты бытового обслуживания – прачечная, химчистка, ремонт обуви и пр.), в сельских поселениях (клуб, контора хозяйства, сельсовет, предприятие общественного питания и др.).

Для формирования многофункциональных объектов требовался переход от их отраслевого формирования, например только торгов-

ля, здравоохранение или образование, к формированию объектов, концентрирующих деятельность разных предприятий общественного обслуживания и находящихся на путях движения населения. Так, в микрорайонах практически всех городов республики появились торгово-общественные центры, разработанные институтами «Белгипроторг», «Белгоспроект». В сельских поселениях, для которых такие проекты разрабатывал институт «БелНИИгипросельстрой», наиболее известными стали общественные центры в Вертелишках Гродненской области, Мышковичах Могилевской области.

Примерами многофункциональных общественных комплексов, построенных в Беларуси за последние годы, являются торгово-развлекательные центры «Галилео» – торговля, автовокзал, общественное питание, кинотеатр, паркинг и пр., «Арена Сити (Arena City)» – супермаркет и магазины, кинотеатр, банк, салон красоты, ресторан и пр., «Галерея (Galleria Minsk)» – гостиница, торговля, общественное питание, бытовые услуги, досуг и пр. в Минске, «Марко-Сити» – офисы, торговля, паркинг, досуг для детей, кафе и пр. в Витебске, торговый центр «Global Market» – торговля, услуги, общественное питание, досуг для детей и пр. в Мозыре и др.

Многообразие функций содействует появлению разнообразных форм в архитектуре многофункциональных общественных комплексов (пирамида – «Марко-Сити» в Витебске, эффектные «ломаные» плоскости фасадов – «МОМО» в Минске и др.) и созданию запоминающихся и привлекательных архитектурно-художественных образов объектов общественного назначения, которые становятся украшением городской застройки.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

АНТРЕСОЛЬ – площадка в помещении, предназначенная для увеличения его площади или размещения вспомогательных, складских и других помещений, в том числе и под площадкой.

АТРИУМ – многосветное помещение высотой три этажа и более с выходами в него из помещений на поэтажные галереи.

БЛОК – группа отдельных функционально объединенных элементов в какую-либо часть сооружения.

ВЕСТИБЮЛЬ – помещение при входе во внутреннюю часть здания, предназначенное для приема и распределения людских потоков.

ГАЛЕРЕЯ – надземное, наземное или подземное, полностью или частично горизонтальное или наклонное помещения зданий или сооружений.

ГАЛЕРЕЯ АТРИУМА – часть пространства атриума, предназначенная для прохода людей.

ГИПЕРМАРКЕТ – магазин с торговой площадью 4000 м² и более, в котором реализуется универсальный ассортимент продовольственных и (или) непродовольственных товаров методами самообслуживания в сочетании с методами традиционного обслуживания и оказывающий широкий перечень дополнительных услуг.

ЛИФТОВОЙ ХОЛЛ – помещение перед входами в лифты.

НАЗЕМНЫЙ ЭТАЖ – этаж, отметка пола которого расположена на планировочной отметки земли, а также этаж, отметка пола которого расположена ниже средней планировочной отметки земли не более чем на половину высоты этажа.

Примечание: средняя планировочная отметка земли – отношение суммы средних планировочных отметок сторон, определенных для каждой из сторон здания, к количеству сторон. Если отметка верха перекрытия рассматриваемого этажа не превышает планировочную отметку земли, за расчетную отметку принимают отметку перекрытия.

ПОДЗЕМНЫЙ ЭТАЖ – этаж, отметка пола которого расположена ниже средней планировочной отметки земли более чем на половину высоты этажа.

ПОМЕЩЕНИЕ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ – помещение, в котором в соответствии с его назначением или по расчету может находиться более 50 человек.

СТИЛЬ (в архитектуре) – 1. Относительно стойкая система функциональных, пространственных, эстетических характеристик архитектурной формы (здания, сооружения, комплекса), складывающаяся в историческом развитии материальной и духовной культуре общества, объединяя архитектурное формотворчество с другими творческими процессами разных сфер общественной жизни. 2. Система способов и приемов функциональной и эстетической организации архитектурной формы, характерная для определенного исторического периода, конкретного региона, отдельного архитектора. 3. Совокупность признаков, черт, особенностей, присущих той или иной конкретной архитектурной форме.

СУПЕРМАРКЕТ – магазин с торговой площадью от 650 до 4000 м², в котором реализуется универсальный ассортимент продовольственных товаров и ограниченный ассортимент непродовольственных товаров методами самообслуживания, традиционного обслуживания, продажи товаров по предварительным заказам.

СЦЕНА – специально оборудованная часть здания, предназначенная для показа театральных представлений.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАЖ – этаж для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций.

Примечание: технический этаж, расположенный в подземной части здания, называется «техническое подполье», а технический этаж в верхней части здания – «технический чердак».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОМЕЩЕНИЕ – помещение, предназначенное для размещения инженерного оборудования и прокладки инженерных сетей.

Примечание: мусороприемные камеры относят к техническим помещениям.

УНИВЕРМАГ – магазин с торговой площадью 3000 м² и более, в котором реализуется универсальный ассортимент непродовольственных товаров методами самообслуживания, традиционного обслуживания, продажи товаров по предварительным заказам.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН – дизайн предметов, обстановок, программ и услуг, призванный сделать их в максимально возможной степени пригодными к пользованию для всех людей без необходимости адаптации или специального дизайна.

УНИВЕРСАМ – магазин с торговой площадью от 400 до 2500 м², в котором реализуется универсальный ассортимент продоволь-

ственных товаров и ассортимент непродовольственных товаров методами самообслуживания, продажи товаров по образцам и по предварительным заказам.

ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД – выход, ведущий на путь эвакуации или непосредственно наружу.

ЭВАКУАЦИОННЫЙ ПУТЬ – путь через эвакуационные выходы от места пребывания человека в здании до выхода наружу, непосредственно на прилегающую к зданию территорию.

ЭСТРАДА – часть зрительного зала, предназначенная для эстрадных и концертных выступлений.

ЭТАЖНОСТЬ – сумма всех наземных этажей, в том числе технических и мансардного, кроме верхнего технического этажа (технического чердака).

3. МЕТОДИКА УЧЕБНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ОБЪЕКТОВ

3.1. Цели, задачи и состав проекта

Цель выполнения данного курсового проекта – освоение студентами на примере разработки предложения по формированию архитектурного решения общественного комплекса многофункционального назначения умений и навыков, необходимых для выполнения основного вида профессиональной деятельности архитектора – проектирования.

Задачи курсового проектирования по данной теме:

– овладение методикой проектирования крупных, общественно значимых объектов архитектуры, для которых характерно рациональное распределение функциональных процессов и потоков;

– закрепление знаний, полученных в процессе изучения основ проектирования общественных зданий при выполнении курсовых проектов «Общественное здание массового применения» и «Общественное здание зального типа»;

– закрепление в проектных решениях знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин («Типология зданий и сооружений», «Композиция объектов архитектуры», «Архитектурные конструкции» и др.);

– изучение возможностей средств архитектуры для формирования целостности объемно-пространственной и конструктивной подсистем многофункциональных объектов;

– овладение методами творческого поиска выразительных и оригинальных решений, направленных на формирование архитектурных объектов крупного масштаба, способных стать композиционными акцентами городской застройки;

– закрепление навыков работы с разносторонними нормативными материалами, специальной литературой, интернет-источниками;

– дальнейшее совершенствование приемов графического оформления проектных материалов;

– приобретение навыков планирования выполняемой сложной по объему проектной работы.

Задание на проектирование

Требуется разработать концептуальный проект современного многофункционального комплекса, объединяющего в одном сооружении торговую, деловую, гостиничную, сервисную, зрелищную, развлекательную или другие функции, для условий конкретного участка, площадью около 3–5 га в г. Минске или в одном из областных городов Беларуси (съёмка территории прилагается или выбирается автором самостоятельно). Настоящее задание определяет основные функциональные элементы (группы помещений, зоны), их ориентировочные объёмы и количественные соотношения. Рабочую программу необходимо определить самостоятельно, опираясь на авторскую градостроительную концепцию и структурно-пространственную модель комплекса. В прил. 1–9 представлены рекомендуемые составы и площади помещений отдельных учреждений и предприятий различного функционального назначения.

При проектировании следует ориентироваться не только на применяемые в настоящее время, но и на перспективные, прогнозируемые технологии (новые технологии общественного обслуживания, энергосберегающие технологии, новейшее инженерное оборудование и др.).

Разработанное решение должно в художественно-образной форме отражать идеи социального и научно-технического прогресса, стремление к совершенной эстетической форме и обеспечивать формирование выразительного, отвечающего современным технологиям, общественного обслуживания и направлениям архитектурного процесса объекта застройки крупного города.

Состав проекта:

1. Опорные планы этажей здания: М 1:100; 1:200;
2. Генеральный план участка: М 1:200; 1:400; 1:500;
3. Планы этажей: М 1:100; 1:200;
4. Фасады (главный и боковой): М 1:50; 1:100; 1:200;
5. Разрез: М 1:50; 1:100; 1:200;
6. Перспектива или макет.

Дополнительно могут быть представлены также иные чертежи (другие фасады, несколько разрезов и перспектив и пр.), более полно раскрывающие особенности запроектированного комплекса.

3.2. Тематика заданий проекта и последовательность их выполнения

Возможные варианты состава многофункционального общественного комплекса:

1. Многофункциональный общественный комплекс, включающий офисы, предприятия общественного питания и торговли.

2. Многофункциональный общественный комплекс, включающий офисы, предприятия досугового обслуживания, оздоровления и общественного питания.

3. Многофункциональный общественный комплекс, включающий офисы, гостиницу, предприятия общественного питания и торговли.

4. Многофункциональный общественный комплекс, включающий выставочные залы, гостиницу, предприятия общественного питания и торговли.

5. Многофункциональный общественный комплекс, включающий гостиницу, офисы, предприятия бытового обслуживания и общественного питания и торговли.

6. В составе многофункционального комплекса могут быть запроектированы также учреждения и помещения другого назначения, непредусмотренные данным заданием.

7. При проектировании могут быть изменены площади отдельных помещений при соответствующем обосновании и согласовании с руководителем проекта.

Этапы работы над проектом:

1 этап – предпроектный: освоение теоретических положений по архитектуре многофункциональных комплексов, анализ аналогов в зарубежной и отечественной практике проектирования (библиографический поиск), изучение нормативных требований, ознакомление с реализованными проектами общественных комплексов в Минске. На этом этапе определяется объект проектирования, его социально-экономические особенности, проводится поиск исходных проектных материалов, картографических материалов.

После принятия окончательного решения о выборе объекта и места проектирования осуществляется анализ градостроительной и экологической ситуации, уточняются типологические особенности проектируемого многофункционального общественного ком-

плекса, ставятся задачи, которые необходимо решить в процессе проектирования. Выполняются первые поиски архитектурного решения в виде клаузур.

Завершается этап выполнением учебно-исследовательской работы студента (УИРС), которая представляется в форме письменного отчета общим объемом 12–15 страниц в виде текста, фотографий, схем, рисунков, чертежей и перечня использованной литературы.

2 этап – творческий поиск: зарождение и развитие первоначального образа, замысла архитектурного проекта. Выполняются конкретизированные клаузуры на образное решение, планировочные варианты отдельных частей комплекса с учетом их функциональной специфики, схемы конструктивных решений, генеральный план участка. Разрабатывается эскиз-идея проекта, корректировка эскиза-идеи с прорисовкой генплана участка, планов этажей, фасадов, разреза.

3 этап – разработка проекта: оформление чертежей с уточнением планировочных решений всех этажей комплекса на основе технологических схем функциональных процессов, конструктивная проработка и т. д. Завершается этап вычерчиванием в масштабе задачи генплана, планов этажей, фасадов, разреза, перспективы (или выполнением макета). Обсуждение результатов.

Таблица 1

Последовательность выполнения проекта

Номер раздела, темы	Многофункциональный общественный комплекс	Практические занятия (час)	Иное (час)	Форма контроля знаний
1	2	3	4	5
1	Принципы проектирования многофункциональных общественных комплексов	4		
2	Клаузура на композиционно-образное решение здания	4		собеседование по клаузурам
3	Анализ и оценка вариантов планировочного и композиционно-образного решения проектируемого здания. Предпроектное исследование: анализ ситуации. Вопросы экологии	4		обсуждение
4	Моделирование поверхности площадки строительства в Revit Architecture	4		

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
5	Клаузура на варианты реконструктивных мероприятий	4		собеседование по клаузурам
6	Предпроектное исследование: приемы адаптации к новым условиям объемно-планировочных структур многофункциональных общественных комплексов	4		
7	Контрольная клаузура по выбору типа объемно-планировочной структуры проектируемого здания	4		защита клаузур
8	Предпроектное исследование: коммуникационная структура здания. Организация аварийных выходов	4		
9	Предпроектное исследование: конструктивно-строительные системы	4		
10	Контрольное аудиторное тестирование по теме «Архитектурно-планировочное и образное решение многофункционального общественного комплекса»	4		контрольный опрос
11	Предпроектное исследование: принципы проектирования встроенных и встроенно-пристроенных помещения общественного назначения. Архитектурное решение входных вестибюлей	4		обсуждение
12	Требования по организации безбарьерной среды, учет физически ослабленных лиц	4		
13	Предпроектное исследование: средства архитектурной композиции для формирования образного решения многофункционального общественного комплекса	4		
14	Изучение особенностей проектирования архитектурных деталей многофункционального общественного комплекса	4		
15	Утверждение эскиза	4		защита эскиза
	Курсовой проект		30	
16	Архитектурная неделя. Выполнение детализации основных чертежей проекта		5	
17	Архитектурная неделя. Выбор и компоновка экспозиционных материалов для подачи курсового проекта и разработка их цветового решения		5	

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
18	Архитектурная неделя. Выполнение проекта в компьютерной графике (моделирование основных экспозиционных материалов курсового проекта: аксонометрия, перспектива, и пр.		5	
19	Архитектурная неделя. Выполнение проекта в компьютерной графике (работа с векторами и материалами)		5	
20	Архитектурная неделя. Окончательная работа по компьютерной визуализации архитектурно-планировочного и пространственного решения (рендерная верстка)		5	
21	Архитектурная неделя. Презентация проекта		5	защита курсового проекта

4. ПРЕДПРОЕКТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Анализ градостроительной ситуации

Задание выполняется на основе результатов натурных обследований участка проектирования, в результате которых собирается исходная информация о возможностях создания на данной территории объекта проектирования. Производится фотофиксация, необходимые обмеры. Выявляются в архивах проектных организаций или в жилищно-эксплуатационных службах исходные материалы в виде картографических материалов.

Анализ связей проектируемого объекта и прилегающих территорий включает:

- выявление особенностей местоположения проектируемого участка, рельефа территории;
- определение экологической ситуации;
- определение характера использования прилегающих территорий (жылые кварталы, зоны отдыха, детские площадки, автостоянки и др.);
- определение категорий прилегающих улиц, фиксирование остановок общественного транспорта, переходов через улицы, сложившихся пешеходных путей;
- изучение существующих подъездов к участку проектирования;
- оценка градостроительной ситуации и сложившихся связей.

Анализ особенностей проектируемого объекта включает:

- оценка первоначального планировочного решения;
- соответствие планировочного решения комплекса, планировочных решений отдельных его частей действующим нормативным материалам по проектированию общественных зданий, требованиям пожарной безопасности, санитарным правилам и нормам;
- оценка конструкций здания;
- определение стилистической характеристики проектируемого объекта и значимости его архитектурно-художественного облика;
- определение композиционной роли комплекса в сложившейся застройке.

4.2. Библиографический поиск

Каждым студентом индивидуально осуществляется работа с литературой. Самостоятельно выбираются источники (книги, журналы, сайты), содержащие информацию о построенных или запроектированных многофункциональных объектах. Информация анализируется, при этом должны развиваться основы критического отношения к выявленным фактам. Прежде всего, внимание следует обратить на выявление особенностей формирования многофункциональных объектов в условиях Беларуси, что выполняется на основе демографических, социальных условий республики и с учетом возможностей строительной индустрии. Особое внимание уделяется примерам, которые могут содействовать обоснованию собственных решений.

Важное направление библиографического поиска – изучение действующей в Республике Беларусь нормативной документации по проектированию (планировка и застройка населенных мест, общественные здания, эвакуация людей из зданий при пожаре и др.).

Завершается библиографический поиск составлением реферата, который включается в УИРС.

5. МЕТОДИКА УЧЕБНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

5.1. Общие положения проектирования

Разные типы учреждений и предприятий общественного обслуживания предъявляют различные требования не только к внутренним планировкам, но и к расположению участка. Например, для торговой составляющей проекта ключевым является его расположение на одной из основных городских улиц со значительным автомобильным потоком и большой зоной охвата. Для офисных помещений данный фактор может являться как положительным, так и отрицательным, в зависимости от конкретного участка. Для офисов расположение в центре деловой активности, вблизи от клиентов и партнеров – одно из преимуществ, для торгового центра близость других торговых центров – дополнительная конкуренция. Арендаторы офисов, как правило, предъявляют более строгие требования к имиджу района, его престижности, в то время как арендатор торгового центра интересуется, в первую очередь, зоной охвата, наличием большого числа потенциальных покупателей, проживающих вблизи, и под это подстраивает формат и концепцию магазина. Достаточно жесткие требования к расположению участка предъявляют и гостиницы международного уровня, – в большинстве случаев необходимым условием является центральное расположение. Таким образом, участок, на котором предполагается строительство объекта, должен соответствовать каждому из предполагаемых типов использования.

Наиболее важная задача процесса проектирования многофункционального комплекса – рациональное распределение функциональных процессов и потоков, исключение нежелательных пересечений потоков, создание благоприятных условий функционирования всех арендаторов без ущерба комфортному пребыванию на объекте. При грамотном планировании каждый сегмент многофункционального комплекса может оказывать положительное влияние на доходность соседних сегментов. Неотъемлемым условием успешного существования многофункционального сооружения является не только удачное объединение различных внутренних функций, но и связанность его структуры с городским контекстом, прилегающими ули-

цами, остановками общественного транспорта, создание единой с ним архитектурной среды.

При объединении различных учреждений и предприятий в единый многофункциональный комплекс, необходимо найти правильное технологическое решение каждой составляющей и определить условия их интеграции. Кооперированное размещение является наиболее эффективным приемом взаимного размещения предприятий, при котором возможно совместное использование целого ряда помещений. Кооперирование должно предусматривать не механическое объединение различных учреждений в одном здании, а единство технологических и объемно-пространственных систем с объединенной архитектурной средой. Создаются не только общие информационно-коммуникационные и рекреационные пространства, но и объединенные административно-хозяйственные помещения и помещения технического обслуживания. При создании крупного центра важно учитывать потребности всех потенциальных посетителей комплекса, так как в некоторых случаях они могут не совпадать. Важно, чтобы одна функция не мешала другой: например, крупный развлекательный центр, работающий круглосуточно, будет малопривлекательным «соседом» для жилой части гостиницы. При этом немаловажное значение имеет инфраструктура (сфера обслуживания, общепит, фитнес и т. д.), которая, будучи не столь прибыльной, а в ряде случаев и затратной частью, может способствовать привлечению дополнительных потребительских потоков. Так, например, фитнес-центр комплекса будут посещать как сотрудники офисов, так и жильцы гостиницы и живущие поблизости граждане. Тесную взаимосвязь можно проследить между офисными площадями и гостиницей, так как последняя зачастую в гостинично-офисном комплексе выполняет именно бизнес-функцию, ведь ее постояльцами являются гости компаний, арендующих офисы в этом же здании. Помимо того, арендаторы офисных помещений могут быть заинтересованы в использовании гостиничными конференц-залами.

Важнейшим объемно-планировочным элементом многофункционального комплекса, интегрирующим все функции в единую композицию, является общественное коммуникативное (информационно-коммуникационное и рекреационное) пространство. В многофункциональных кооперированных комплексах центральное общественное пространство может занимать до 30 % объема и до 10 % рабо-

чих площадей, включая вестибюли, пассажи, атриумы, молы, форумы, холлы, фойе, зоны отдыха и общения, деловых встреч и др., что обеспечивает общую экономию площадей по сравнению с разрозненным размещением таких помещений. Организация единой коммуникативной структуры в многофункциональном комплексе создает психологически комфортные условия для потребителя.

Многофункциональный комплекс уже не может являться просто структурой с универсальным и максимально экономичным объемно-пространственным решением, требуются новые средства формирования архитектурной выразительности многофункциональной структуры, подчеркивающие ее градостроительную роль и значение, и проявляющей себя в двух масштабах, в двух уровнях. Один из них – внешний – относится к окружающей городской среде, в которую входит сооружение, второй – внутренний – проявляется во введении урбанизированных элементов: улиц, площадей, двориков, элементов природы и т. п., в интерьерное пространство комплекса.

5.2. Многофункциональные коммуникативные (общественные коммуникационно-рекреационные) пространства

Устройство *пассажей, атриумов, торговых моллов, интерьерных «форумов», торгово-пешеходных мостов, подземных улиц, пешеходных пространств под зданиями и т. п.* в многофункциональных общественных комплексах ведет к тому, что «интерьерные пространства» перестают быть принадлежностью только этого здания, они интегрируются в городскую среду, становясь частью общей коммуникационной системы и формируя дополнительные «узлы» и «связи» в системе городской застройки. Эта двойственность отражает природу общественного коммуникативного пространства многофункционального комплекса как всякого современного крупного общественного здания, – оно частично принадлежит городскому уровню, но в то же время и уровню здания.

Пассажи (моллы) – это крытые пешеходные пути вдоль торговых зон, которые либо являются продолжением внутри городского центра прилегающих к нему городских улиц, либо образуют самостоятельные системы внутренних коммуникаций, либо объединяют и то, и другое. Основными социальными функциями внутренней среды пассажи являются активизация общественно-торговой дея-

тельности, повышение комфортности пребывания посетителей, экономия свободного времени, экономия территории и т. д. Интерьерные пространства подобного рода получают все более широкое распространение в мировой архитектурной практике благодаря комфорту, комплексности обслуживания, высокой социально-экономической эффективности и адаптивности к различным видам деятельности. Для интерьерных пространств такого типа характерны:

- многофункциональность;
- транзит как один из основных функциональных процессов;
- синтез коммуникационных и коммуникативных функций;
- открытость для различных социально-демографических слоев и культурных сообществ;
- сочетание качеств интерьерной (закрытой) и открытой среды;
- информационная насыщенность.

Объединение торговли с развлекательными центрами, различными формами занимательного питания, игровыми элементами и т. п. повышает покупательскую активность за счет увеличения числа посетителей и отсутствия у них чисто прагматического подхода к посещению таких многофункциональных пространств. Изменяется характер отношения людей к торговле: от потребительского отношения к активной деятельности, связанной с отдыхом, познанием. Все это требует в многофункциональных общественных комплексах дополнительных пространств, демонстрирующих одновременно комфорт, современный стиль, а также использования элементов, созданных с незаурядной фантазией.

5.3. Энергосбережение

Проектирование общественных зданий с учетом требований энергосбережения имеет существенные отличия от проектирования энергосберегающих жилых зданий. Если при эксплуатации жилья основным источником потребления энергии является система отопления, то общественные здания основную часть энергии расходуют на иные нужды в зависимости от функционального назначения. Затраты тепловой энергии на отопление все еще являются важной частью энергопотребления, однако не являются диктующими, следовательно, при проектировании больше внимания необходимо уделять не тепловой изоляции зданий, а иным решениям.

Основным потребителем тепловой энергии в торговых и досуговых частях комплекса будет являться система вентиляции, из-за большой кратности воздухообмена. Как правило, торговые залы и досуговые центры являются местами притяжения большого количества людей, следовательно, скопление их на относительно небольшой площади требует большого количества свежего подогретого воздуха в отопительный период. Также, благодаря большой высоте этажа (4,5–10 м), увеличивается объем воздуха, который необходимо постоянно нагревать.

Характер потребления энергии в теплый период меняется. Основной статьей расхода становится электропотребление для охлаждения тех же больших объемов воздуха, которые необходимо было нагревать при холодной погоде. Основным путем снижения энергопотребления в торговых и досуговых частях комплекса для архитектора является размещение в структуре объекта мощных систем вентиляции с рекуперацией тепла с максимально возможным КПД и включенной функцией охлаждения в теплый период. Приточно-вытяжные установки могут быть различными, они могут располагаться рассредоточено под кровлей одноэтажной торговой части здания, либо быть собраны в специально-отведенной для этого большой вентиляционной камере.

Если среди функций комплекса есть общественное питание, то технологический блок помещений кафе, ресторанов, предприятий быстрого питания следует размещать в непосредственной близости от вентиляционной камеры, работающей на основные торговые и досуговые залы. В данных помещениях всегда существует избыток теплоступлений от кухонного оборудования, который может быть использован для нагрева приточного воздуха, подаваемого в большие зальные помещения.

В административных частях комплекса, как правило, размещается большое количество рабочих мест и оргтехники, тепловыделения от которой способны компенсировать большую часть теплопотерь этого блока в отопительный период. Эта же оргтехника становится источником избыточных тепловыделений в теплый период. Система вентиляции часто не может справиться с данными теплоступлениями, что влечет за собой необходимость устройства разветвленной системы кондиционирования. Следовательно, высота административных этажей должна позволять развести данные коммуникации,

однако не должна быть слишком большой, чтобы не повлечь за собой дополнительные теплопотери через наружные ограждения. Оптимальной высотой административных этажей может быть высота в 3,9 м от уровня чистого пола до того же уровня вышележащего этажа. Первые этажи с входными группами и помещениями иного назначения могут быть выше (4,2–5,1 м). Систему вентиляции административной части комплекса следует предусматривать с рекуперацией тепла и как можно более высоким КПД. Как и в торговой части, это повлечет за собой размещение в административном блоке одной либо нескольких вентиляционных камер достаточных габаритов. Минимальные размеры вентиляционной камеры для административного здания из опыта проектирования можно принять равными 9–10 м².

Наличие избыточных тепловыделений в теплый период года диктует определенные решения наружного остекления, однако для торговой и административной частей они будут различными.

В торговой части не рекомендуется устраивать большие площади остекления как в наружных стенах, так и в покрытиях. Остекление наружных стен торговых залов обычно оказывается заставленным различной мебелью, стеллажами, полками с товаром, так как оператор стремится получить максимум прибыли из арендуемой площади. Поэтому остекление в наружных стенах должно располагаться в верхней их части и быть относительно небольшой площади. Наличие зенитных фонарей не только возможно, но и крайне желательно, однако их не должно быть много. Предпочтительно размещать их в центральной части торговых залов. Это минимизирует теплопотери через наружные ограждения и сокращает электропотребление системы освещения на протяжении всего года.

В административных блоках необходима хорошая освещенность рабочих мест, минимизация площади остекления приведет к увеличению продолжительности работы системы освещения и увеличению электропотребления. Остекление административных помещений должно быть неодинаковым по различно-ориентированным фасадам. Наибольшую площадь остекления, соответственно и наибольшие административные помещения, целесообразно располагать у восточных фасадов, если они не затеняются близлежащими крупными объектами. Северные и южные фасады должны быть излишне остеклены, среднюю площадь остекления можно размещать на за-

падных, северо-западных и северо-восточных фасадах. Это поможет избежать как значительного солнечного перегрева летом, так и увеличения теплопотерь зимой, а также обеспечит максимальную эффективность использования естественного освещения.

Как и в жилых зданиях, общим правилом для блоков комплекса любого функционального назначения является соблюдение принципа компактности отапливаемого/охлаждаемого объема. Это означает минимизацию количества выступов, западов, наружных и внутренних углов во всех плоскостях. Также не стоит забывать о минимизации количества мостиков холода, замкнутости и неравности теплоизоляционных слоев.

5.4. Мероприятия по обеспечению доступности

При проектировании многофункционального общественного комплекса в обязательном порядке должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности для людей с инвалидностью и другими ограничениями в сферах передвижения, ориентации в пространстве, получения информации, самообслуживания. Данная категория людей должна иметь возможность беспрепятственного непрерывного передвижения по территории комплекса (от места высадки из общественного или личного транспорта) до входа в здание, доступа ко всем общественным пространствам и общедоступным помещениям, а также получения услуг наравне с другими.

Основным действующим в Беларуси техническим нормативно-правовым актом в области архитектуры и строительства, регламентирующим требования по созданию безбарьерной среды, являются строительные нормы СН 3.01.12-2020 «Среда обитания для физически ослабленных лиц». Общемировые тенденции по обеспечению доступности при проектировании открытых пространств, зданий и сооружений направлены на реализацию принципов универсального дизайна, что значительно расширяет спектр действий по минимизации средовых барьеров, мешающих полноценному участию людей с инвалидностью в жизни общества.

Пути движения по территории комплекса по направлению к доступному входу не должны иметь пересечений с транспортными потоками. При невозможности выполнения данного условия такие пересечения сводятся к минимуму и обеспечиваются выполне-

нием мероприятий по безопасности (яркая маркировка, ограничители скорости движения автомобилей, ограждения, регулирование движения). Ширина путей движения, свободных от преград, должна быть не менее 1,5 м при одностороннем движении и не менее 1,8 м при двустороннем.

Парковочные места. Доступные для людей с инвалидностью парковочные места размещаются на расстоянии не более 50 м от доступного входа или лифта в многоэтажных паркингах. Место обозначается на поверхности земли и вертикальной поверхности символом доступности и имеет размеры в плане 3,5×6,0 м.

Основные функционально-планировочные элементы

Входы в здание. В условиях нового строительства оптимальным решением является организация общего входа практически с уровня покрытия поверхности земли без разделения потоков посетителей и нерационального использования финансовых средств на строительство лестниц и пандусов крыльца. Такой вход удобен для всех категорий посетителей, которые в ряде случаев не могут воспользоваться пандусом.

Для предупреждения попадания дождевой воды в помещение разница отметок уровня пола тамбура и уровня покрытия поверхности земли должна быть в пределах 12–15 см. С этой целью предусматривается входная площадка размером не менее 1,8×1,8 м с водоотводом, защищенная от атмосферных осадков навесом. Нивелирование перепада высот обеспечивается за счет плавного спуска с уклоном не более 5 % (соотношение 1:20).

Высота ступеней входных лестниц должны быть не более 0,12 м, ширина – не менее 0,4 м.

В случае устройства лестниц, последние в обязательном порядке дублируются пандусами и/или подъемниками. Оптимальный уклон пандуса, удобного для передвижения, должен быть не круче 5 %. Допускается устройство пандуса уклоном 6,5 % при длине 10–15 м. При наличии подземных коммуникаций и ограниченного участка застройки нормами предусматривается уклон пандуса до 8 % при длине одного марша до 6,0 м и общей длине до 10 м. Ширина пандуса при одностороннем движении – не менее 1,0 м (ширина более 1,2 м нецелесообразна), при двустороннем – не менее 1,8 м.

Предусматривается ограждение площадки крыльца, лестницы и пандуса, имеющее уклон более 5 % при высоте свыше 0,45 м над уровнем отмостки со сторон, не примыкающих к стенам, высотой не менее 0,9 м. Лестницы и пандусы оборудуются поручнями с обеих сторон на высоте 0,7 и 0,9 м, длиннее лестницы и пандуса на 0,3 м.

Возможно отсутствие навеса над входной площадкой и пандусом при подогреве поверхности покрытия крыльца и пандуса.

Размеры тамбура: при прямолинейном движении не менее 1,8 м (глубина)×2,2 м (ширина); при движении с поворотом не менее 2,2×2,2 м. Ширина двери в свету не менее 0,9 м, при двустворчатой двери ширина одной из створок не менее 0,9 м.

Горизонтальные и вертикальные коммуникации. Ширина свободного от преград пути при одностороннем движении должна быть не менее 1,5 м с пространством, диаметром не менее 1,5 м, для разворота кресла-коляски, при двустороннем движении ширина пути – не менее 1,8 м. При наличии этажа выше первого и общедоступного подземного этажа в обязательном порядке устраиваются лифты или вертикальные подъемники. Количество и параметры лифтов определяются расчетом. Один из лифтов должен иметь размеры кабины не менее 1,1×2,1 м (ширина х глубину) для перемещения людей на носилках, родителей с детскими колясками, инвалидов-колясочников с сопровождающими лицами. Остальные лифты могут иметь размеры не менее 1,1×1,5 м. Размеры вертикальной платформы подъемника не менее 0,9×1,2 м.

При небольшом перепаде высот (до 0,45 м) допускается дублирование лестницы пандусом. Как показывает практика, такой прием при большей высоте за счет протяженности пандуса является не лучшим решением.

Санитарно-гигиенические помещения. При расчете доступных кабин уборных их число должно быть не менее 5 % от общего количества уборных, но не менее 1 на каждый блок. Кроме того, предусматривается устройство не менее одной универсальной кабины уборной на учреждение (целесообразно на каждый блок). Размеры доступной кабины в плане не менее 1,65 м (ширина) на 1,8 м (глубина). Размеры универсальной кабины не менее 1,65×2,2 м (целесообразно не менее 2,2×2,2 м). При наличии общих душевых предусматривается не менее 1 душевой размером 1,55×1,6 м.

Места обслуживания, а также места в зрительских залах, на трибунах, в обеденных залах, доступные для людей с инвалидно-

стью, принимаются из расчета не менее 5 % от вместимости учреждения или числа посетителей, но не менее 1 места на учреждение. Места для инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, размещаются на ровной поверхности, размером не менее 0,9×1,2 м (целесообразно 0,9×1,5 м), вблизи эвакуационных выходов.

5.5. Эвакуация людей из зданий и сооружений при чрезвычайной ситуации

Пожарно-техническая классификация

К зданиям независимо от их функционального назначения предъявляются противопожарные требования, обеспечивающие возможность сохранять конструктивные элементы зданий при пожаре.

По *функциональной пожарной опасности* здания, сооружения, пожарные отсеки, а также их части или группы помещений, функционально связанные между собой, подразделяются на классы (**Ф**) в зависимости от способа их использования и от того, в какой мере безопасность людей в них, в случае возникновения пожара, находится под угрозой (с учетом их возраста, возможности пребывания в состоянии сна, вида основного функционального контингента и его количества). В состав многофункционального комплекса обычно включают:

Ф 1 – здания для постоянного проживания и временного пребывания людей:

Ф 1.2 – гостиницы, общежития;

Ф 2 – зрелищные и культурно-просветительные учреждения (основные помещения в этих зданиях характеризуются массовым пребыванием посетителей в определенные периоды времени):

Ф 2.1 – театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;

Ф 2.2 – музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;

Ф 3 – здания предприятий по обслуживанию населения (помещения этих предприятий характеризуются большей численностью посетителей, чем обслуживающего персонала):

Ф 3.1 – предприятия торговли, аптеки;

Ф 3.2 – предприятия общественного питания;

Ф 3.6 – физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения без трибун для зрителей.

Ф 4 – здания органов управлений, учреждений образования, научных и проектных учреждений (помещения в этих зданиях используют в течение суток некоторое время, в них находится, как правило, постоянный, привыкший к местным условиям контингент, людей определенного возраста и физического состояния):

Ф 4.1 – учреждения дошкольного образования;

Ф 4.2 – учреждения образования, не относящиеся к классу Ф 4.1;

Ф 4.3 – иные здания, не относящиеся к классам Ф 4.1, Ф. 4.2;

Ф 5 – помещения производственного и складского назначения (для помещений этого класса характерно постоянное наличие работающих):

Ф 5.2 – гаражи-стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы.

Для зданий многофункционального назначения определение класса функциональной пожарной опасности осуществляется по основному функциональному назначению здания, исходя из преобладания (по площади и объему) соответствующих помещений. Нормируемая площадь на одного человека в помещениях определяется в зависимости от функционального назначения этих помещений по табл. 2.

Таблица 2

Нормируемая площадь помещений на одного человека

Наименование помещений	Площадь помещения на 1 человека, м ² /чел.
1	2
Торговые залы магазинов, бытового обслуживания и аптек (с учетом площади, занятой оборудованием): – подземный этаж, 1-й этаж; – 2-й этаж и выше; – торговые залы по продаже крупногабаритных товаров (автомобили, мебель, бытовая техника (холодильники, стиральные машины, телевизоры, плиты))	3 5,6 10

1	2
Административные помещения (офисы) с площадью помещения, м ² : – 60 и менее; – более 60	10 6
Обеденные залы предприятий общественного питания (с учетом площади, занятой оборудованием)	3
Танцевальные залы	1,4
Казино и другие игровые залы	3
Компьютерный зал	6
Катки для катания на коньках и роликах (площадь поверхности льда)	4,6
Залы ожидания	3
Художественные галереи, музеи, выставки	7

Эвакуационные пути и выходы

Эвакуационные пути должны обеспечивать эвакуацию всех людей, находящихся в помещении зданий, через эвакуационные выходы.

Пути *считаются эвакуационными*, если они ведут из помещений:

– первого этажа – непосредственно наружу, через лестничную клетку, галерею, а также коридор, вестибюль, холл и фойе в любой последовательности;

– любого надземного этажа – непосредственно наружу, на лестничную клетку или в коридор (на кровлю, холл, фойе, рекреацию, галерею), ведущий на лестничную клетку; при этом лестничные клетки должны иметь выход наружу непосредственно или через вестибюль, отделенный от примыкающих коридоров перегородками с дымонепроницаемыми дверями; в соседнее помещение на том же этаже, обеспеченное выходами, указанными в первом и втором пунктах;

– подземного этажа – непосредственно наружу, через лестничную клетку или через коридор, ведущий на лестничную клетку.

Пути из помещений и этажей *не считают эвакуационными*, если они ведут через:

– помещения, выходы из которых должны быть закрыты по условиям эксплуатации;

– проходные лестничные клетки, когда площадка лестничной клетки является частью коридора.

Допускается предусматривать один эвакуационный выход:

– из подземного этажа либо его части общей площадью не более 300 м², при постоянно пребывающих не более 5 чел.;

– из расположенного на любом этаже (кроме подземного) помещения с одновременным пребыванием в нем не более 50 чел., если расстояние от наиболее удаленной точки пола помещения до эвакуационного выхода не превышает 25 м;

– с любого этажа или выделенной части здания высотой не более 15 м и площадью не более 200 м² с одновременным пребыванием на каждом этаже не более 10 чел.;

– с балконов зрительных залов зданий класса Ф 2.1, вместимостью не более 50 чел.

Пути эвакуации должны иметь естественное освещение. С каждого этажа здания необходимо предусматривать не менее двух эвакуационных выходов, расположенных рассредоточено.

Минимальная эвакуационная ширина коридоров, проходов, галерей и выходов в зданиях (при плотности людского потока 2 чел./м² и более):

– 1,2 м – для зданий Ф 4.3 (при длине коридора до 10 м включительно), для зданий Ф 2.1 (в остальных случаях);

– 1,3 м – для зданий Ф 2.1 (зрительные залы);

– 1,4 м – для зданий Ф 1.2 (при длине коридоров до 40 м включительно),

– 1,5 м – для зданий Ф 4.3 (при длине коридора свыше 10 м);

– 1,6 м – для зданий Ф 1.2 (при длине коридоров свыше 40 м),

– 2,0 м – для зданий Ф 4.1, Ф 4.2;

– 2,4 м – для зданий Ф 2.1 (кулуары).

Минимальную эвакуационную ширину коридоров в зданиях (при плотности людского потока на путях эвакуации менее 2 чел./м²) следует принимать 1,0 м – для зданий всех классов.

Расстояние по коридору от двери наиболее удаленного помещения до ближайшего эвакуационного выхода (кроме помещений без постоянных рабочих мест) непосредственно наружу или на лестничную клетку не должно превышать значений, приведенных в табл. 3.

Расстояние до ближайшего эвакуационного выхода

Класс здания по функциональной пожарной опасности	Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности	Степень огнестойкости здания	Расстояние по коридору, м, до выхода наружу или на ближайшую лестничную клетку при плотности любого потока в коридоре, чел./м ² (при расположении выхода между двумя лестничными клетками / при выходе в тупиковый коридор)				
			до 2 включ.	св.2 до 3 ключ.	св.3 до 4 ключ.	св.4 до 5 ключ.	св. 5
1	2	3	4	5	6	7	8
Ф1, Ф2, Ф3, Ф4	-	I	60/30	55/27	50/25	45/22	25/12
		II,III	55/27	50/25	45/22	40/20	22/11
		IV	50/25	45/22	40/20	35/15	20/10
		V,VI	45/22	40/20	35/15	30/12	15/7
		VII	40/20	35/15	30/12	25/10	15/7
		VIII	30/15	25/10	20/10	15/5	10/5
Ф1.2	-	I	40/30				
		II,III	37/25				
		IV	35/22/				
		V,VI	30/20				
		VII	25/15				
		VIII	20/10				

Лестницы являются путями эвакуации. Типы эвакуационных лестниц:

- 1 – внутренние, размещаемые в лестничных клетках;
- 2 – внутренние, размещаемые вне лестничных клеток (открытые);
- 3 – наружные открытые.

Типы лестничных клеток:

Л1 – с естественным освещением через открытые или заполненные светопрозрачными элементами проемы в наружных стенах;

Л2 – с естественным освещением через открытые или заполненные светопрозрачными элементами проемы в покрытии.

Типы незадымляемых лестничных клеток:

Н1 – с входом в лестничную клетку с этажа через наружную воздушную зону по открытым переходам, при этом должна быть обеспечена незадымляемость перехода через воздушную зону;

Н2 – с подпором воздуха в лестничную клетку при пожаре;

НЗ – с входом в лестничную клетку с этажа через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре.

Ширина марша лестницы для эвакуации, расположенной в лестничной клетке, должна быть не менее ширины эвакуационного выхода, но не менее:

- 1,0 м – в зданиях класса Ф5.2;
- 1,05 м – в зданиях секционного типа (двух-, трехэтажных и более) класса Ф1.2;
- 1,20 м – в зданиях коридорного типа класса Ф1.2;
- 1,35 м – в зданиях классов Ф1–Ф4 (при одновременном пребывании хотя бы на одном из этажей 200 чел. и более).

Число подъемов в одном лестничном марше должно быть не менее трех и не более 16. В одном марше в пределах первого этажа – не более 18 подъемов.

При устройстве криволинейных лестниц ширина ступеней в узкой части должна быть не менее 0,22 м. Промежуточная площадка в прямом марше лестницы должна иметь ширину не менее ширины лестничного марша и длину не менее 1,0 м.

Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания. Винтовые лестницы, забежные ступени, раздвижные, подъемные и вращающиеся двери, турникеты на путях эвакуации не допускаются.

В местах перепада высот уровня пола на путях эвакуации следует предусматривать лестницы или пандусы.

Максимально допустимый уклон пандусов следует принимать:

- 1:6 – в общем случае;
- 1:12 – на путях передвижения инвалидов на колясках.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учебник для вузов / В. В. Адамович [и др.] ; под общ. ред. И. Е. Рожина, А. И. Урбаха. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1985. – 543 с.

2. Белорусская архитектура XX – начала XXI века = Belarusian Architectur of XX – early XXI centuries / С. А. Сардаров, Г. А. Потаев, С. А. Сергачев [и др.]. – Минск : Беларусь, 2020. – 351 с.

3. Гельфонд, А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / А. Л. Гельфонд. – М. : Архитектура, 2007. – 280 с.

4. Бархин, Б. Г. Методика архитектурного проектирования : учеб.-метод. пособие / Б. Г. Бархин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1993. – 438 с.

5. Лазовская, Н. А. Универсальный дизайн открытых пространств, зданий и сооружений / Н. А. Лазовская. – Минск : Ковчег, 2016. – 144 с., ил.

6. Цайдлер, Э. Многофункциональная архитектура / Э. Цайдлер // Перевод с англ. – М. : Стройиздат, 1988. – 151 с.

7. Мейтленд, Б. Пешеходные торгово общественные пространства / Б. Мейтленд; перевод с англ. – М. : Стойиздат, 1989. – 159 с.

8. Табунщиков, Ю. А. Энергоэффективные здания / Ю. А. Табунщиков, М. М. Бородач, Н. В. Шилкин. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2003. – 200 с.

9. Многофункциональные здания и комплексы : МГСН 4.04-94 (ТСН 31-304-95). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://polyset.ru/GOST/all-doc/TSN/TSN-31-304-95/>. – Дата доступа: 29.05.2018.

10. Гаражи-стоянки и стоянки автомобилей. Нормы проектирования : ТКП 45-3.02-25-2006 (02250). – Введ. 26.01.06. – Минск : Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2006. – 23 с.

11. Здания и помещения объектов общественного питания. Правила проектирования : ТКП 45-3.02-36-2006 (02250). – Введ. 27.10.06. – Минск : Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2006. – 54 с.

12. Предприятия бытового обслуживания. Правила проектирования : ТКП 45-3.02-102-2008 (02250). – Введ. 08.09.08. – Минск : Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2008. – 42 с.

13. Общественные здания. Строительные нормы проектирования = Грамадскія будынкi. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45-3.02-325-2018 (33020). Введ 01.11.18. – Минск : Минстройархитектуры, 2018. – 55 с.

14. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы РБ = Пажарная бяспека будынкаў і збудаванняў. Будаўнічыя нормы РБ : СН 2.02.05-2020. Введ. 12.11.20 (взамен СН 2.02.01-2019, с отменой ТКП 45-2.02-315-2018 (33020)). – Минск : Минстройархитектуры, 2021. – 65 с.

15. Среда обитания для физически ослабленных лиц. Строительные нормы РБ = Асяроддзе пражывання для фізічна аслабленых асоб. Будаўнічыя нормы РБ : СН 3.02.12-2020. – Введ. 13.11.2020 (с отменой ТКП 45-3.02-318-2018 (33020)). – Минск : Минстройархитектуры, 2021. – 20 с.

ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ

Основные помещения офисного здания

Помещения в зданиях административно-офисного назначения, как правило, составляют следующие основные функциональные группы:

- а) кабинеты руководства;
- б) рабочие помещения структурных подразделений учреждений и организаций;
- в) помещения для совещаний и (или) конференц-залы;
- г) помещения информационно-технического назначения, в том числе технические библиотеки, проектные кабинеты, архивы, помещения информационно-вычислительной техники и др., в зависимости от задания на проектирование;
- д) входная группа помещений, в том числе вестибюль, аванвестибюль, гардероб, бюро пропусков, помещение охраны;
- е) помещения социально-бытового обслуживания, в том числе помещения предприятий общественного питания, медицинского обслуживания, санитарные узлы, бытовые помещения для обслуживающего и эксплуатационного персонала, спортивно-оздоровительные помещения и др.;
- ж) помещения технического обслуживания здания, в том числе ремонтные мастерские, кладовые различного назначения и т. п.;
- з) помещения для инженерного оборудования, в том числе венткамеры, электрощитовые и т. п.

Планировочное решение основных рабочих помещений структурных подразделений зависит от способа организации деятельности. Если цель находящихся в здании работников – концентрация на самом процессе работы, то здесь больше подойдет офис кабинетного типа. Если же специфика работы требует общения, идеальный офис для этой компании – открытое зальное пространство. В зависимости от распределения этих функций решается план этажа.

Традиционную схему кабинетной системы, представляющую собой отдельные помещения вдоль коридора, которые предпочтительно организовывать для компаний, чьи отделы состоят из небольшого количества сотрудников. Существует два вида офисов кабинетного типа. К первому виду относятся кабинеты для одного–

двух человек, такое решение подходит для компаний, разделенных на отделы, состоящие из небольшого количества людей. Сообщение между ними ограничено – изоляция важнее. Ко второму типу относятся офисы, состоящие из комнат большего размера, рассчитанных на пребывание в них трех человек и более.

Открытое пространство – основное направление в проектировании офисных зданий сегодня. Такие офисы рассчитаны на большое количество человек, а рабочие места разграничены только невысокими перегородками.

Комби-офис. Комбинированный офис сочетает в себе преимущества двух предыдущих планировочных решений. Индивидуальные и групповые комнаты отделяются прозрачными перегородками от центральных зон, предназначенных для общего пользования. Сглаживается противоречие между стремлением сосредоточиться и потребностью в общении.

Кофис – определенное место в офисе, где за чашкой кофе или чая можно обсудить текущие вопросы. Кофис – часть рабочей зоны, но более неформальная. Часто в ней устанавливаются автоматы для приготовления горячих напитков.

Расположения громоздкой техники (компьютерные серверы, копировальной аппаратуры и т. д.) рекомендуются организовывать в специальные островки, огороженные офисными перегородками с акустическими панелями.

Объемно-планировочные решения

Пассажирские лифты следует предусматривать в офисных зданиях при разнице отметок пола вестибюля и верхнего этажа 12 м и более; в зданиях учреждений, постоянно посещаемых населением, при разнице этих отметок 9 м и более; при наличии на втором этаже и выше помещений, предназначенных для инвалидов. Расстояние от дверей наиболее удаленного помещения до двери ближайшего пассажирского лифта должно быть не более 60 м. Число пассажирских лифтов следует устанавливать расчетом, но не менее двух, при этом один из лифтов в здании (пассажирский или грузопассажирский) должен иметь глубину кабины не менее 2,1 м для возможности транспортирования человека на носилках.

Ширина коридоров должна быть не менее 1,2 м при длине 10 м; не менее 1,5 м – при длине свыше 10 м и не менее 2,4 м – при ис-

пользовании их в качестве кулуаров или помещений ожидания для посетителей.

Таблица 1.1

Площадь кабинетов и приемных руководства
структурных подразделений

Назначение помещений	Площадь, м ² , при численности сотрудников – чел.			Примечания
	18 (24)	24 (36)	36 (54)	
Начальник управления	18 (24)	24 (36)	36 (54)	В скобках – площади кабинетов в зданиях управления федерального уровня и в учреждениях с численностью работающих свыше 500 чел.
Заместитель начальника	12(18)	18 (24)	24 (36)	
Приемная	12(18)	12 (18)	18(24)	
Начальник отдела, лаборатории, вычислительного центра и т. п.	При численности сотрудников, чел.			При численности сотрудников отдела до 5 рабочее место начальника размещается в помещении отдела
	5–10	10–20	Св.20	
	9	12	18	

Таблица 1.2

Расчетные нормативы помещений: рабочих, помещений для совещаний, информационно-технического назначения, помещений входной группы и санитарно-бытового обслуживания

Назначение помещений	Расчетная единица или принцип подсчета площади	Площадь на расчетную единицу, м ²	Примечание
1	2	3	4
<i>Рабочие помещения и помещения для совещаний</i>			
Рабочие помещения структурных подразделений	На одно рабочее место:		
	начальника отдела, главного специалиста, главного бухгалтера	9,0	
	других сотрудников	7,5	

Продолжение табл. 1.2

1	2	3	4
Рабочие помещения структурных подразделений	инженера, экономиста, бухгалтера, инспектора	6,5	
	делопроизводителя	5,0	
	сотрудника, ведущего индивидуальный прием посетителей (юристы, администраторы)	9,0 (12,0)	В скобках площадь кабинета на каждого сотрудника. При хранении документации в помещениях допускаются встроенные шкафы из расчета 0,3 м ² на одного сотрудника
Зал совещаний	Одно место в зале	0,9	При численности работников более 300 чел. зал рассчитывается на 30 % работающих
Кулуары при зале совещаний	Одно место в зале	0,3	В площадь кулуаров включается площадь коридора, примыкающего к залу совещаний
Помещение для совещаний (один из кабинетов руководителей)	Одно место	0,8	В учреждениях с численностью инженерно-технических работников до 300 чел.
Конференц-зал (без эстрады)	Одно место	0,8	Предусматривается при численности сотрудников св. 200 чел. Количество мест – 50 % сотрудников
Кулуары при конференц-зале или фойе	Одно место в конференц-зале	0,3	
		0,6	
Комната для президиума	На зал до 350 мест	12	
	То же, св. 350 мест	18	
Помещение для инвентаря и мебели	Одно место в конференц-зале	0,03	Не менее 8 м ²
Курительные	То же	0,06	Для залов более 500 мест
Эстрада конференц-зала	Глубина, м, при количестве мест в зале:		
	до 350	5	
	от 350 до 500	7	
	свыше 500	9	

Продолжение табл. 1.2

1	2	3	4
<i>Помещения информационно-технического назначения</i>			
Техническая библиотека с информацией на бумажных носителях, в том числе:			
читальный зал	Одно место	2,7	
книгохранилище	1000 ед. хранения	2,5	
служебное помещение	Одно рабочее место	4	
Зона приема и выдачи литературы	То же	5	При общей площади технической библиотеки не более 90 м ² указанные помещения и планировочные зоны объединяют в одно помещение
Зона каталога и выставки новых поступлений	1000 ед. хранения	0,6	
Архив, в том числе:			Архив площадью не более 54 м ² размещают в одном помещении
читальный зал	Одно место	2,7	
рабочее помещение	Одно рабочее место	4	
Помещения подразделения вычислительной техники	По заданию на проектирование		
бюро программирования	Рабочее место	4,5	
кабинет руководителя ВЦ	Численность работающих в ВЦ: до 20 чел.	12	
	более 20 чел.	18	
<i>Входная группа помещений</i>			
Вестибюль	На одного служащего	0,2	Не менее 18 м ² без учета гардероба верхней одежды
Гардероб верхней одежды при вестибюле	На один крючок вешалки	0,1	В зданиях управления количество крючков устанавливается из расчета: численность сотрудников плюс 10–20 % – для посетителей, плюс 80 % количества мест в конференц-зале

Продолжение табл. 1.2

1	2	3	4
Гардероб верхней одежды при конференц-зале	То же	0,1	Количество крючков равно количеству мест в зале
Аванвестибюль	12 м ² плюс 0,05 м ² на каждого сотрудника		При пропускном режиме
Пост охраны	На одного постового	3	
Бюро пропусков	На одно рабочее место	4,5	При пропускном режиме
Помещение службы безопасности и охраны	Устанавливается частным техническим заданием		
Помещение справочно-информационной службы	Одно помещение	12	При вестибюле
Помещения ожидания для посетителей	На одного человека	1,5 м ² при численности посетителей до 20 чел. и 1 м ² на следующего посетителя	Помещения ожидания могут совмещаться с холлами и коридорами, примыкающими к кабинетам, в которых ведется прием
<i>Санитарно-бытовые помещения</i>			
Комната приема пищи	Один сотрудник	0,8–1	При численности сотрудников до 50 чел. При численности сотрудников менее 10 чел. – дополнительная площадь 6 м ² в рабочем помещении
Буфет	В соответствии с нормативно-методическими документами по проектированию предприятий общественного питания		При численности сотрудников от 50 до 250 чел.
Столовая	То же		При численности сотрудников свыше 250 чел.
Гардероб для персонала	1 чел.	1,4	
Комната отдыха персонала	1 чел.	0,3	Не менее 9 м ²

Окончание табл. 1.2

1	2	3	4
Медпункт	При численности: 50–150	12	
	151–300	18	
Туалеты для сотрудников	1 унитаз на 45 мужчин и 30 женщин 1 писсуар на 45 мужчин 1 умывальник на 40 мужчин и 27 женщин		
Помещения личной гигиены женщин	1 установка на 75 женщин		При размещении при туалетах
Курительные	1 сотрудник	0,02	Не менее 8 м ² . Устраивается при численности сотрудников более 200 чел.
Помещение уборочного инвентаря	На 100 м ² этажа или на 1000 м ² площади здания	0,8	Не менее 4 м ² при площади этажа менее 400 м ² – одно помещение на два смежных этажа
Помещение психологической разгрузки или комната отдыха	То же		

ГОСТИНИЦА

Классификация гостиниц

Гостиница выполняет функции временного жилища, обеспечивающего приезжих различными видами услуг. Современные гостиницы различают по назначению, вместимости, этажности, уровню комфорта, режиму эксплуатации, месту расположения. Степень комфорта гостиниц определяется составом и оборудованием номеров – повторяемых жилых ячеек, а также уровнем предоставляемых услуг.

В соответствии с «Системой классификации гостиниц и других средств размещения» *категории средств размещения* обозначаются символом «*» (звезда). Количество «звезд» зависит от уровня и качества обслуживания. Гостиницы, классифицируются по пяти категориям: «одна звезда» («*»), «две звезды» («**»), «три звезды» («***»), «четыре звезды» («****») и «пять звезд» («*****»).

Функциональная структура гостиниц

Общая площадь гостиничных помещений общественного назначения составляет 1,5–4 м² на одного посетителя. В состав современных гостиниц и мотелей, в зависимости от категории и уровня комфорта, могут входить:

- жилые помещения с комплексом поэтажного обслуживания;
- вестибюльно-приемный комплекс помещений;
- предприятия общественного питания;
- физкультурно-оздоровительные помещения;
- помещения медицинского обслуживания;
- административные и служебно-бытовые помещения;
- открытые площадки и помещения для хранения автотранспорта.

Вестибюльно-приемный комплекс

При вестибюле гостиниц предусматриваются индивидуальные сейфы для хранения ценностей, которые располагаются, как правило, в отдельном помещении или в отделении банка. Площадь помещения рекомендуется принимать от 8,0 до 12,0 м².

В вестибюле гостиниц предусматриваются санитарные узлы, раздельные для мужчин и женщин, из расчета: на каждые 100 мест

1 унитаза и 1 умывальник для женщин и 1 унитаза, 1 умывальник и 1 писсуар для мужчин. Свободная площадь вестибюля должна быть достаточной для приема 2-х организованных групп туристов, передвижения прибывающих и проживающих в гостиницах и мотелях. Ориентировочно свободная площадь вестибюля должна составлять 0,15–0,2 м² на одно место в зависимости от вместимости гостиниц и мотелей.

Лифты компонуются группами по несколько в каждой. Места постановки этих групп должны обеспечивать кратчайшие пути попадания в номера; в вестибюле лифты следует располагать так, чтобы их можно было легко найти.

Коридоры, как и вестибюль, составляют первоначальное представление о гостинице. Ширина коридора рассчитывается так, чтобы в нем легко могли разминуться два человека с чемоданами в руках. Требуемая ширина одностороннего коридора – не менее 1,3–1,4 м, а двустороннего – 1,6–2,0 м.

Таблица 2.1

Рекомендуемый состав и площадь
вестибюльных помещений, м²

Наименование помещений	Вместимость, мест	Категории					Примечания
		*	**	***	****	*****	
Вестибюль	50	36	45	50	60	70	
	100	70	90	90	100	120	
	300	150	210	210	300	330	
Бюро приема и регистрации	50	6	8	10	10	12	При вестибюле
	100	8	10	12	12	14	
	300	10	10	12	12	14	
Пункт оперативной и факсимильной связи	50	6	6	6	6	6	При бюро бронирования или приема
	100	6	6	6	6	8	
	300	6	6	6	8	8	
Комнаты дежурного персонала	50	8	8	8	8	8	1–2 комнаты
	100	8	8	8	8	8	
	300	8	8	8	8	8	
Служебный санитарно-гигиенический блок	50	3	3	6	6	6	Санузел, душевые, комнаты личной гигиены
	100	3	3	6	10	10	
	300	6	6	10	10	10	

Окончание табл. 2.1

Наименование помещений	Вместимость, мест	Категории					Примечания
		*	**	***	****	*****	
Комната дежурного администратора	50	–	–	–	12	16	
	100	8	8	8	12	16	
	300	8	8	8	12	16	
Сейфовая	50	–	–	–	–	–	При комнатах дежурного персонала или в отделениях банков
	100	–	6	6	8	8	
	300	6	8	8	8	8	
	800	–	–	8	8	12	
Швейцарская и помещения носильщиков	50	–	–	–	–	–	Вблизи главного входа
	100	–	6	6	8	8	
	300	–	6	6	8	10	
	500	–	8	8	10	12	
Камера хранения	50	6	8	8	8	8	
	100	8	10	10	10	10	
	300	10	12	12	12	12	
	500	–	16	16	16	16	
Помещение охраны	50	8	8	8	8	2 × 8	Допускается объединение нескольких комнат
	100	8	8	8	8	2 × 8	
	300	8	2 × 8	2 × 8	2 × 8	3 × 8	
	500	–	2 × 8	2 × 8	2 × 8	3 × 8	
Помещения посыльных	50	–	–	8	8	8	
	100	–	8	8	8	8	
	300	–	8	8	8	12	
	500	–	8	8	12	12	
Отделение банков, пункт обмена валюты	50						Допускается
Багажный вестибюль	100–300	0,1 м ² на одного гостя, но не менее 12 м ²					
Помещения для хранения багажных тележек	100–300	Из расчета 3 м ² на 100 проживающих в гостинице, но не менее 3 м ²					При отсутствии багажного вестибюля и подносчиков багажа

Блок помещений жилой группы

Эти помещения составляют более 50 % объема здания и представляют собой жилые комнаты – номера, а также связанные с ними вспомогательные и служебные помещения.

Многообразие номеров можно свести к следующим основным типам:

- однокомнатные номера на 1 чел.;
- однокомнатные номера на 2 чел.;
- однокомнатные номера на 3–4 чел.;
- номера с повышенным комфортом из 2-х комнат и более (люксы и апартаменты).

Наибольшее распространение в мировой практике получили однокомнатные номера на одного и двух человек. В гостиницах «*» таких номеров должно быть 60 %, «**» – 80 %, «***» и более звезд – 100 %. «Люксы» и апартаменты должны составлять 5–8 % номеров. Современные номера, как правило, состоят из жилой комнаты (или комнат), передней, санитарного узла. Из общей площади однокомнатного номера жилая в основном занимает более 70 %, передняя 12–15 %, санузел – 13–22 %.

Таблица 2.2

Площадь однокомнатного номера в гостинице, м²

Номера		Категория туристской гостиницы или мотеля				
Количество комнат	Количество мест	«*»	«**»	«***»	«****»	«*****»
1	1	9	9	10	12	14
1	2	12	12	14	14	16

Таблица 2.3

Оборудование санитарных узлов в гостиницах

Оборудование санитарного узла	Категория гостиницы				
	«*»	«**»	«***»	«****»	«*****»
Санузел в номере, м ²	3,8	3,8	3,8	4,0	5,0
Умывальник, унитаз, биде, ванна или душевой поддон	не менее 25 % номеров	не менее 50 % номеров	не менее 50 % номеров	100 % номеров	100 % номеров

В гостиницах «**» и «***» категории многокомнатные номера могут быть образованы путем объединения отдельных комнат. В гостиницах «****» и «*****» категории следует предусматривать многокомнатные номера (апартаменты).

Помещения для дежурного персонала, обслуживающего номера, следует предусматривать из расчета обслуживания мест в туристских гостиницах в зависимости от их категории не более, кол. мест:

(«****») – 60;

(«***») – 80;

«**») и ниже – 100.

Помещения поэтажного обслуживания для гостиниц («***»), («***»), («***»), («***») следует размещать на каждом этаже. Помещения поэтажного обслуживания в гостиницах категории «*» и «**» допускается располагать через этаж.

Таблица 2.4

Состав и площадь помещений для персонала,
обслуживающего номера

Наименование помещения	Площадь, м ²
Комната дежурного персонала со встроенными шкафами для чистого белья	10
Кладовая для грязного белья	6
Кладовая для уборочного инвентаря, хранения и комплектования тележек горничных	8
Комната для чистки и глажения одежды	8
Сервировочная	8
Душевая с умывальником и унитазом	3

На жилых этажах гостиниц категорий «*» и «**» допускается устройство помещений общественного назначения (баров, кафе, буфетов, телевизионных гостиных, помещений для деловых встреч, детских комнат и др.). Размещение помещений общественного назначения смежно с жилыми помещениями не допускается. В гостиницах категорий «***» и выше наличие гостиных обязательно.

Блок группы помещений общественного питания

В гостиницах категории «**» и выше рекомендуется предусматривать предприятия общественного питания, работающие на полуфабрикатах.

Предприятия общественного питания в гостиницах могут быть рассчитаны на обслуживание не только проживающих, но и на посетителей из города. В случае использования предприятий общественного питания открытого типа для посетителей из города, для них следует предусматривать отдельные входы с улицы, а для проживающих в гостиницах – из вестибюля.

Залы предприятий общественного питания (рестораны, кафе) большой вместимости рекомендуется размещать не выше третьего этажа или в отдельных блоках, примыкающих к жилым корпусам гостиниц.

Функциональная организация этой группы помещений решается с учетом категоричности гостиниц. В «*» гостиницах питание гостей не предусматривается. В «**» и «***» должны быть рестораны или кафе. В «****» и «*****» – рестораны, банкетные залы, бары, а в «*****» – и ночные клубы.

Ресторан гостиницы включает в число своих посадочных мест банкетные залы, организуемые в ресторанной группе помещений, однако число мест в банкетных залах нормируется не свыше 20 % общей вместимости ресторана.

Ресторанную группу помещений рассматривают как одно из мест возможного проведения досуга, это обусловило появление в составе этой группы ресторанов национальной кухни, гриль-ресторанов, варьете, винных и пивных погребков, танц-баров, баров-дискотек и пр.

Обеденные залы в столовых и ресторанах следует проектировать вместимостью не более 250 мест. Количество посадочных мест в буфетах определяется из расчета не менее 10 % вместимости гостиницы. Рационально их размещать с хорошей вертикальной или иной связью с блоком группы питания.

Весь обслуживающий группу питания персонал должен иметь отдельный вход в гостиницу со своим вестибюлем, раздевалками, душевыми, санузлами, комнатами отдыха и административно-хозяйственными помещениями.

Предприятия общественного питания входят в состав группы «Помещения общественного питания» многофункционального комплекса (прил. 4).

Блок помещений культурно-массового обслуживания

Блок группы помещений культурно-массового обслуживания состоит из зрительного зала, фойе – танцевального зала, библиотеки, бильярдной в гостиных. В гостиницах в соответствии с заданием на проектирование могут предусматривать открытые и закрытые плавательные бассейны, финские бани, зимние спортивные залы и др. В многофункциональном комплексе помещения для культурно-массовой и физкультурно-оздоровительной работы входят в состав группы помещений «Досугового обслуживания» (прил. 5).

Блок группы административных помещений

Размещается обычно на первом или втором этаже здания гостиницы. Помещения администрации должны иметь удобную связь с блоками приемно-вспомогательных помещений, жилья, общественного питания. 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. В крупных современных гостиницах предусматривается помещение для электронно-вычислительных машин. В гостиницах на 50–400 человек площадь административного блока исчисляется из расчета 0,12–0,18 м² на одно место.

Блок подсобных и хозяйственных помещений

Эта группа помещений имеется в гостиницах любого типа: помещения обслуживающего персонала, различные бытовые мастерские, склады, бельевые грязного и чистого белья и т. д. В небольших гостиницах (до 300 чел.) для них определен норматив площади 0,33–0,39 м² на одно место.

Одним из важнейших хозяйственных помещений гостиницы являются центральные бельевые чистого и грязного белья. Они должны быть самостоятельными, изолированными друг от друга помещениями. Центральная бельевая чистого белья связывается грузовым лифтом с поэтажными бельевыми. При ней предусматривается

место для починки и глажки белья. Центральная бельевая для грязного белья связывается с поэтажным бельепроводом.

Таблица 2.5

Площади административных помещений

Наименование помещений	Площади помещений для вместимости (мест), м ²						Примечания
	50	100	300	500			
Планово-производственный или аналогичные отделы, в том числе:							
– кабинет начальника	–	–	8	10			
– рабочие помещения	–	12	12	16			
Отдел труда и зарплаты	–	–	12	16			
Отдел материально-технического снабжения	–	–	8	10			
Кабинеты начальников служб эксплуатации	–	–	8	8			
Класс повышения квалификации персонала	–	–	–	36			
Зал собраний	–	–	60	80			Допускается проведение общих собраний в столовой персонала и в помещениях зального комплекса

Таблица 2.6

Состав и площади помещений хозяйственного
и технического назначения в гостиницах

Наименование помещений	Площадь помещений, м ² , для вместимости гостиниц				Примечания
	50	100	300	500	
Центральный диспетчерский пост, в т. ч.:					
– машинный зал	–	–	–	по расчету	
– операционный зал	–	–	12	18	
– пожарный пост	по расчету, но не менее 15				
– ремонтная мастерская	–	–	–	12	
– помещения дежурной ремонтной смены	6	8	10	14	
– диспетчерская лифтов	–	–	–	–	
Вычислительный центр	–	–	–	16	
АТС, в т.ч.:	–				
– комната дежурных операторов	–	–	8	8	
– мастерская	–	–	–	6	
– кладовая	–	–	–	–	
– ремонтная мастерская	6	6	12	16	
– склад техники	–	–	6	6	
– комната персонала	–	–	8	8	
Центральная бельевая, в т. ч.:	28	10	52	74	В гостиницах
– отделение чистого белья	12	16	20	24	категорий ** и выше
– отделение грязного белья	6	8	12	16	следует увеличивать
– помещение разборки грязного белья	6	8	8	12	пропорционально частоте смены белья
– починочная мастерская	4	4	6	6	При отделении грязного белья
– кабинет заведующего бельевым хозяйством	–	–	–	8	

Наименование помещений	Площадь помещений, м ² , для вместимости гостиниц				Примечания
	50	100	300	500	
– разгрузочная площадка	–	4	6	8	При отсутствии прачечной
– служба дезинфекции лл – лл	–	–	6	6	
Склад лакокрасочных материалов	Рассчитывается на хранение не более 50 кг				
Хозяйственные кладовые	1–2 на этаж из расчета 3 м ² на 100 м ² обслуживаемых площадей общественного назначения				

Объемно-планировочные решения

Ширина коридоров длиной до 40 м должна быть не менее 1,6 м, при большей длине – 1,8 м. При размещении на жилом этаже номеров для инвалидов на колясках ширину коридоров, независимо от их длины, следует принимать не менее 1,8 м.

Пассажи́рские лифты предусматриваются в зданиях гостиниц и мотелей:

- категории «*****», имеющих более одного этажа;
- категории «****», имеющих более двух этажей;
- категории «***», имеющих более трех этажей;
- категории «**», имеющих более четырех этажей.

Один пассажирский лифт в лифтовом узле должен обеспечивать возможность использования для транспортировки лежачих больных на носилках.

Ширина лифтового холла пассажирских лифтов должна быть не менее:

- при одностороннем расположении лифтов – 1,3 наименьшей глубины кабины лифтов;
- при двухстороннем расположении лифтов – двух наименьших глубин кабины лифтов.

ТОРГОВЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЦЕНТРЫ

Объединение торговли с развлекательными центрами, предприятиями нетрадиционного питания, игровыми элементами и т. д., придает покупательской активности характер, не ограниченный чисто прагматической целью купить товар.

В зависимости от вида ассортимента различают следующие виды магазинов:

- универсальные;
- специализированные;
- магазины с комбинированным ассортиментом;
- магазины со смешанным ассортиментом товаров.

По размеру торговой площади выделяют магазины мелкие – до 250 м², средние – от 251 до 1000, крупные – от 1001 до 5000 и особо крупные – свыше 5000 м².

В настоящее время распространение получили следующие типы предприятий торговли:

– универмаг – магазины с широким ассортиментом товаров, обязательно включающим одежду;

– универмаг «Детский мир» – магазин с товарами для детей;

– гипермаркет – магазины с торговой площадью от 4 до 20 тыс. м², торгующие как предметами роскоши, так и товарами широкого потребления;

– универсам – магазин с торговой площадью не менее 400 м², торгующий по методу самообслуживания;

– супермаркет – магазин самообслуживания с площадью торгового зала не менее 650 м², торгующий преимущественно продовольственными товарами, непродовольственные товары составляют в его ассортименте около 30 %;

– гастроном – продовольственный магазин небольшой площади (250–300 м²) при работе традиционным методом;

– продукты (мини-маркет) имеют небольшую площадь (60–80 м²);

– товары повседневного спроса;

– промтовары;

– специализированные магазины – работают с одной товарной группой или ее частью, товарооборот в которых от товаров основного ассортимента составляет 80 %.

Характеристика магазинов по уровню розничных цен:

Дискаунтеры – универсальные магазины, работающие по методу самообслуживания и реализующие в основном продовольственные и частично непродовольственные товары повседневного спроса по низким ценам. Торговая площадь этих магазинов в среднем 600 м², известны магазины с площадью до 3000 м².

Дисконтные магазины осуществляют продажу товаров со скидкой владельцам специальных дисконтных карт.

Магазины «*Секонд хэнд*» реализуют совсем дешевые непродовольственные товары.

Магазины «*Бутики*» реализуют модные товары (одежду) или товары редкого спроса (изысканное вино) по высоким ценам.

Помещения, входящие в состав магазина, по своему функциональному назначению делятся на торговые и неторговые. Наиболее оптимальным считается соотношение торговой и неторговой площади магазина 70:30.

К *торговым* относятся торговый зал и площади для дополнительного обслуживания покупателей (кафетерий, раскрой тканей, подгонка швейных изделий по фигуре, оформление кредита, звукозапись и т. д.).

К *неторговым* относятся:

– помещения для приема, хранения и подготовки товаров к продаже (разгрузочные, приемочные, кладовые для хранения и подготовки товаров к продаже, фасовочные, разрубочные, для проверки технически сложных товаров и др.);

– подсобные помещения (кладовые для хранения тары, упаковочных материалов, пункт приема посуды и др.);

– административно-бытовые помещения (кабинет директора, торговый отдел, бухгалтерия, комната для отдыха персонала, медпункт, санитарные устройства и т. д.);

– технические помещения (вентиляционные камеры, машинное отделение холодильных установок и др.).

Требования к объемно-планировочному решению магазина следующие:

– торговые залы должны быть технологически связаны с помещениями для подготовки и хранения товаров, обеспечивать кратчайшие пути для грузопотоков;

– проходы в административные, бытовые, подсобные и технические помещения не должны проектироваться через торговые залы и помещения для хранения и подготовки товаров к продаже;

– кладовые и помещения для подготовки товаров к продаже и где хранятся товарно-материальные ценности, не должны быть проходными;

– расположение помещений магазина должно соответствовать последовательности и прямолинейности технологического процесса.

Высота этажа торговых залов 3,3 м при площади до 1000 м²; 4,2 м – при площади более 1000 м². При расположении торговых залов на трех и более этажах следует предусматривать установку пассажирских лифтов.

Из торгового зала должны быть предусмотрены эвакуационные выходы непосредственно наружу или на лестничную клетку – не менее двух. Для расчета путей эвакуации количество покупателей, одновременно находящихся в торговом зале, следует определять исходя из 1,35 м² площади торгового зала на одного человека. При расчете путей эвакуации допускается учет служебных лестниц, связанных коридором с торговым залом. Главные открытые лестницы или пандусы в торговом зале учитываются только для эвакуации со 2-го этажа не более половины покупателей.

Таблица 3.1

Рекомендуемая структура площадей различных видов помещений в магазинах

Специализация магазинов	Торговая площадь	Площадь для приемки, хранения и подготовки товаров к продаже	Площадь подсобных помещений	Площадь административно-бытовых и технических помещений	Итого, %	%
1	2	3	4	5	6	7
	Всего	В т. ч. торгового зала				
Продовольственные	60	55	25	8	6	100
Универмаги	54	56	27	9	6	100

1	2	3	4	5	6	7
Товары для детей	58	56	31	9	6	100
Товары для молодежи	60	58	25	9	6	100
Товары для женщин	61	59	24	9	6	100
Товары для мужчин	61	59	24	9	6	100
Товары для дома	57	55	28	9	6	100
Галантерея	63	61	23	8	6	100

Торговый комплекс – совокупность торговых предприятий, реализующих универсальный ассортимент товаров и оказывающих широкий набор услуг, а также централизовавших функции хозяйственного обслуживания торговой деятельности (электроосвещение, тепло- и водоснабжение, канализация, средства связи, ремонт зданий, сооружений и оборудования, уборка мусора, охрана торговых объектов, организация питания служащих и т. п.).

Торговый центр – комплекс функционально и пространственно взаимосвязанных магазинов разных типов, а также предприятий питания, бытового и других видов обслуживания, размещаемых в едином объеме.

Торговые центры различают:

- микрорайонные;
- районные;
- окружные;
- региональные;
- суперрегиональные.

Площадь торговых центров варьируется от 1000 м² до 100 000 м².

Якорь в торговом центре – это крупный арендатор или собственник, занимающий большую площадь и привлекающий основные потоки покупателей. Как правило, это сетевые операторы розничной торговли с известным именем, а также предприятия другого профиля или их совокупность: фуд-корт, многозальный кинотеатр, боулинг и т. д. Количество якорей варьируется в зависимости от размера торгового центра.

Типы торговых центров:

Молл – вариант торгового центра, большая, обычно крытая территория, на которой расположено множество торговых предприятий и не разрешается въезд автомобилей. Они соединены между собой крытыми галереями, в которых располагается множество небольших магазинов, ресторанов, кафе, парикмахерских, химчисток, кинотеатров. Галереи замкнуты в кольцо, по которому проходит покупатель.

Фуд-корт или ресторанный дворик – специальная часть торгового центра, в которой расположены несколько кафе, заведений фаст-фуд и ресторанов. Фуд-корты располагают, как правило, на последнем этаже, куда покупатель может добраться, мотивируя иногда лишь желанием перекусить.

Фестивал-центр – якорем является совокупность предприятий развлечений и общественного питания, предприятия торговли (магазины сувениров и парфюмерии, одежды, обуви и аксессуаров, ювелирные) выступают в качестве сопутствующих.

Торгово-общественный центр – якорем в таком центре могут выступать детские и спортивные, и развлекательные комплексы, фитнес-клубы, гостиница, универмаг. Сопутствующими арендаторами являются магазины сувениров и парфюмерии, одежды, обуви и аксессуаров.

Торговый центр Моды – якорем в данном центре является совокупность магазинов одежды и обуви. Сопутствующими арендаторами выступают магазины аксессуаров, парфюмерии и косметики, подарков. Торговые центры моды, как правило, находятся в центре города и часто занимают первые (с 1-го по 3-й) этажи в торгово-офисных центрах.

ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Основные функциональные группы помещений в структуре предприятия должны иметь четкое зонирование и удобную функциональную взаимосвязь посредством производственных коридоров с исключением пересечения людских и грузопотоков.

Осуществляется следующий производственный цикл: прием и хранение полуфабрикатов и сырья, тепловая обработка и оформление блюд, реализация продукции и обслуживание посетителей.

Этому циклу соответствуют следующие группы помещений:

1. Помещения для посетителей:

- вестибюль с гардеробом;
- умывальные, уборные;
- обеденные залы;
- буфет;
- помещения для продажи обедов и полуфабрикатов на дом.

2. Производственные помещения:

- производственные цеха: горячий (кухня); холодный; мясо-рыбный; кондитерский; овощной; пирожковый;
- раздаточная;
- моечные кухонной и столовой посуды;
- хлеборезка.

3. Помещения для приема и хранения продуктов:

- загрузочные;
- складские помещения: кладовая сухих продуктов; кладовая овощей; кладовая инвентаря и тары;
- охлаждаемые камеры.

4. Административно-бытовые помещения:

- конторские помещения;
- кабинет директора и бухгалтерия;
- помещения персонала;
- медицинский кабинет;
- гардеробные, душевые и санитарные блоки для персонала.

Помещения для посетителей можно определить как торговые, а все остальные группы – как неторговые.

Площадь обеденного зала без раздаточной следует принимать на одно посадочное место в зале не менее:

- в ресторанах – 1,8 м²;
- в кафе и столовых – 1,6 м².

Таблица 4.1

Состав и площадь помещений ресторанов

Наименование помещения	Рестораны						
	Количество мест в залах						
	100	150	200	250	500	400	500
	Количество блюд						
	количество мучных изделий						
<u>3000</u>	<u>4500</u>	<u>6000</u>	<u>7500</u>	<u>9000</u>	<u>12000</u>	<u>15000</u>	
210	315	420	525	620	840	1050	
Площадь в м ²							
1	2	3	4	5	6	7	8
Вестибюль (включая гардероб, умывальные и уборные)	45	60	90	100	120	135	150
Аванзал	15	15	20	25	30	40	50
Залы (без раздаточной)	180	270	360	450	540	720	900
Помещение для официантов	6	6	6	8	10	10	10
Помещение для хранения музыкальных инструментов	–	–	6	6	6	6	6
Магазин кулинарии							
Буфет	20	24	30	35	40	50	54
Горячий цех	56	70	77	102	118	155	193
Холодный цех	18	19	24	26	30	35	38
Помещение для резки хлеба	7	7	7	7	8	10	11
Доготовочный цех*	10	12	14	16	18	27	31
Цех обработки зелени*	7	7	8	10	10	11	13
Мясной цех**	18	20	25	30	23	20	23
Рыбный цех**	18	20	25	30	23	10	10
Птицеголевой цех**					10	12	14
Овощной цех**	17	19	20	22	33	35	38
Помещение зав.производством	6	7	8	10	12	14	17
Моечная столовой посуды	24	24	30	30	55	55	64
Сервизная	9	9	13	16	16	16	18
Моечная кухонной посуды	8	10	12	14	16	18	20
Моечная и кладовая тары полуфабрикатов*	6	6	7	7	9	9	12
Раздаточная	22	25	30	38	48	53	65
Кондитерский цех							

Окончание табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Складские							
Охлаждаемые камеры:							
– мясных и рыбных полуфабрикатов*	5	5	5	6	6	7	9
– овощных полуфабрикатов*	7	8	8	9	11	15	18
– молочных продуктов, жиров и гастрономии	11	13	15	18	22	27	31
– фруктов, ягод, напитков, овощей	9	11	13	15	18	21	27
– мяса**	7	10	15	18	19	19	25
– рыбы**						5	6
– пищевых отходов (в т. ч. неохлаждаемое помещение 4 м ²)	8	8	8	8	8	8	8
Кладовая сухих продуктов	10	11	13	15	18	20	23
Кладовая овощей, солений и квашений**	9	12	14	16	25	27	30
Кладовая винно-водочных изделий	6	7	8	10	12	13	14
Кладовая и моечная тары	11	16	23	28	32	37	47
Кладовая инвентаря	6	9	10	12	15	20	25
Помещение кладовщика	–	–	5	5	5	5	5
Административные и бытовые							
Кабинет директора	6	6	6	9	9	12	12
Контора	12	12	15	22	25	38	42
Главная касса	–	–	5	5	5	5	5
Помещение персонала	6	8	10	13	13	15	18
Помещение общественных организаций	–	–	–	–	12	12	15
Помещение заведующего хозяйством	–	–	–	6	9	12	12
Гардероб для персонала	–						
– в ресторанах на полуфабрикатах	19	25	31	39	47	58	70
– в ресторанах на сырье	21	28	34	44	51	62	79
Гардероб для официантов	6	10	13	16	20	28	32
Душевые, уборные и помещения (кабины) личной гигиены женщин	9	13	13	15	17	22	37
Бельевая	6	7	12	14	16	20	26
* Предусматривать только в ресторанах на полуфабрикатах							
** Предусматривать только в ресторанах на сырье							

На предприятиях питания следует предусматривать хозяйственные зоны. Загрузочные и хозяйственные зоны должны быть, как правило, крытыми, с визуальной и шумовой изоляцией от жилых и общественных зон.

Вместимость ресторанов, размещаемых на высоте более 50 м, не должна превышать 100 мест. При размещении в составе зданий на высоте более 50 м ресторанов, кафе и других общественных помещений, вместимостью более 50 человек, расстояние от дверей этих помещений до незадымляемой лестничной клетки не должно превышать 20 м. При размещении на эксплуатируемых кровлях открытых летних ресторанов, кафе, смотровых и прогулочных площадок с единовременной вместимостью более 50 человек следует предусматривать не менее двух эвакуационных выходов. При этом количество человек, которые могут одновременно находиться на кровле, не должно быть более 100.

Таблица 4.2

Площади групп помещений ресторанов, столовых, кафе, закусочных, кафе детских, молочных

Группы помещений	Форма производства	Рестораны		Столовые общедоступной сети		Кафе, закусочные, кафе молодежное, кафе-молочные, кафе детские			
		на 100 мест	на последующее место св. 100	на 50 мест	на последующее место св. 50	на 50 мест	на последующее место св. 50 до 200	на 200 мест	на последующее место св. 200
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Для посетителей: с самообслуживанием		–	–	118	2,12	96	1,96	390	1,91
в том числе зал с раздаточной		–	–	180	1,8	160	1,6	320	1,6
с обслуживанием официантами		254	2,2	–	–	91	1,75	353	1,75
в том числе зал без раздаточной		180	1,8			70	1,4	280	1,4

Окончание табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производственная	Полуфабрикаты высокой степени готовности	189	0,67	70	0,5	$\frac{57}{75}$	$\frac{0,44}{0,66}$	$\frac{120}{172}$	$\frac{0,29}{0,38}$
	Полуфабрикаты	200	0,73	78	0,6	$\frac{58}{76}$	$\frac{0,5}{0,72}$	$\frac{132}{184}$	$\frac{0,3}{0,39}$
	Сырье	211	0,78	95	0,62	–	–	–	–
Для приема и хранения продуктов	Полуфабрикаты высокой степени готовности	90	0,3	37	0,26	$\frac{22}{24}$	$\frac{0,26}{0,3}$	$\frac{62}{68}$	$\frac{0,15}{0,17}$
	Полуфабрикаты	92	0,37	40	0,3	$\frac{22}{24}$	$\frac{0,26}{0,3}$	$\frac{62}{68}$	$\frac{0,15}{0,17}$
	Сырье	95	0,47	50	0,36	–	–	–	–
Служебно-бытовая	Полуфабрикаты высокой степени готовности	50	0,32	26	0,23	$\frac{30}{35}$	$\frac{0,28}{0,32}$	$\frac{72}{82}$	$\frac{0,25}{0,29}$
	Полуфабрикаты	51	0,38	28	0,28	$\frac{30}{35}$	$\frac{0,28}{0,32}$	$\frac{72}{82}$	$\frac{0,25}{0,29}$
	Сырье	53	0,4	29	0,3	–	–	–	–

Таблица 4.3

Площади групп помещений кафе-автоматов мороженое, кондитерских, пивных баров

Группы помещений	Площадь в предприятиях общественного питания							
	кафе-автоматы		кафе-мороженое		кафе-кондитерское		пивные бары	
	на 75 мест	на последующее место св. 75	на 50 мест	на последующее место св. 50	на 50 мест	на последующее место св. 50	на 50 мест	на последующее место св. 50
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для посетителей:								
с самообслуживанием	168	2,08	96	1,68	100	1,84	106	1,88
В том числе с раздаточной	150	2	70	1,4	80	1,6	80	1,6
с обслуживанием официантами	–	–	–	–	–	–	96	1,68

1	2	3	4	5	6	7	8	9
В том числе зал с раздаточной	–	–	–	–	–	–	70	1,4
Производственная	66	0,4	40	0,26	79	0,84	$\frac{23}{29}$	$\frac{0,4}{0,48}$
Для приема и хранения продуктов	28	0,21	18	0,16	20	0,2	$\frac{46}{43}$	$\frac{0,4}{0,4}$
Служебно-бытовая	42	0,12	20	0,08	26	0,48	23	0,4

Примечания: 1. Для определения площадей групп помещений предприятий, меньше их указанной вместимости, применяется один и тот же нормативный показатель, но по принципу вычитания. 2. Для пивных баров над чертой даны площади при хранении пива в изотермических емкостях, под чертой – при хранении пива в бочках.

Таблица 4.4

Площади групп помещений специализированных закусочных и предприятий быстрого обслуживания

Группы помещений	Площадь в предприятиях общественного питания, м ²			
	специализированные закусочные		быстрого обслуживания	
	рыбные, мясные, мучные (шашлычные, блинные) и т. д.		мясные (котлетные, сосисочные, бифштексные и т. д.), мучные (пельменные, пирожковые, пончиковые и т. д.)	
	на 50 мест	на последующее место св. 50	на 50 мест	на последующее место св. 50
Для посетителей	100	1,8	84	1,64
В том числе зал	80	1,6	70	1,4
Производственная	39	0,32	26	0,32
Для приема и хранения продуктов	12	0,24	10	0,2
Служебно-бытовая	15	0,24	12	0,2

Примечание: для определения площадей групп помещений предприятий, меньшей указанной вместимости, применяется один и тот же нормативный показатель, но по принципу вычитания.

Таблица 4.5

Состав и площади помещений баров

Наименование помещений	Площадь, м ² , при количестве мест в баре				
	дневном		ночном		
	25	50	50	75	100
Зал	45	50	105	158	210
Артистическая	–	–	20	20	20
Помещение для реквизита	–	–	–	–	6
Подсобное помещение	10	15	15	20	25
Моечная столовой посуды	6	6	6	6	6
Помещение для звукооператора и светотехника	–	–	6	6	8
ИТОГО:	61	71	152	210	275

Примечание: в дневных барах на площади зала предусмотрена раздаточная.

УЧРЕЖДЕНИЯ ДОСУГОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Наибольшее распространение в зонах торгово-общественных центров получили (от 15 % до 20 % полезной площади) следующие виды досуговой деятельности:

- рекреационная деятельность;
- развлекательная деятельность;
- культурно-зрелищные мероприятия;
- культурно-познавательная деятельность;
- физкультурно-оздоровительная деятельность;
- организация выставок;
- общение;
- досуг детей;
- питание с досуговыми функциями.

В планировочной структуре торгово-общественного центра элементы попутного досугового обслуживания могут располагаться в любой зоне активной жизнедеятельности: в пассажах и атриумах, моллах, торговых залах, в местах пересечения моллов или изменения их направлений. Учреждения целенаправленного досугового обслуживания могут служить «магнитами» и занимать место в глубине комплекса, поскольку сами будут формировать специальные посетительские потоки, что, в свою очередь, обеспечит высокую посещаемость торговых предприятий в этой зоне.

Реальные потребности в различных досуговых предприятиях позволяют объединить их в следующие укрупненные группы:

- предприятия, удовлетворяющие досуговым функциям различных возрастных групп посетителей (для родителей с детьми, молодежные, детские, для взрослого населения);
- предприятия досуга, в которых посетителей объединяет общность любительских занятий и интересов (дансинги, фотостудии, настольные игры, бильярдная);
- предприятия для всех категорий посетителей (зрительные и выставочные залы, зимние сады, предприятия занимательного питания).

Небольшие кинозалы входят в состав практически всех торговых и торгово-общественных центров. Имеет место и размещение театрально-концертных пространств, и размещение подиумов для теат-

ральных представлений в информационно-распределительном пространстве, и решение открытых террас. Игровые автоматы, компьютерные клубы как вид досугового обслуживания могут размещаться как в специально организованном помещении, так и в универсальных пространствах для общественной деятельности. Комфортность досугового обслуживания повышает организация при учреждении досуга предприятий общественного питания, осуществляющие также досуговые функции. «Симбиоз» предприятия питания с кинотеатром, видеосалоном, дискотекой, детской игровой, кегельбаном, бильярдной, зимним садом, порождает качественно новый вид учреждения с признаками общественного питания и досуга.

Площади зрительных залов следует принимать, m^2 на одно место, не менее, для кинотеатров 1,0–1,2, театров 0,7–0,85, киноконцертных залов 1,0–1,2, Число посетителей в кинотеатрах следует принимать в однозальных – равным вместимости зала; в многозальных с двумя залами – равным вместимости большего зала, а с тремя и более залами – равным 0,6 общей вместимости всех залов.

Таблица 5.1

Состав и площади помещений досугового обслуживания

Наименование помещения	Площадь помещений и сооружений, m^2 , в зависимости от количества мест			Примечание
	150	250		
1	2	3	4	5
1. Зрительный зал				
Универсальный зрительный зал	От 1,1 до 1,7 на одно место			
2. Эстрада	не менее 3×4			
3. Фойе-зал для массовых мероприятий	0,5–0,7 на одно место в зале			Но не менее $60 m^2$, включая подсобные помещения и кладовую при буфетной стойке (не менее $0,02 m^2$ на одно место в зале, но не менее $10 m^2$ каждое)
4. Кладовая мебели при фойе	10	10		

Окончание табл. 5.2

1	2	3	4	5
5. Склад декораций и бутафорий	8	8		
6. Киноаппаратная	27	27		
8. Артистические	10 × 2	10 × 2		
7. Уборная для участников представителей	из расчета 1 унитаз с умывальником в шлюзе			
8. Игровая:				Необходимо уточнять согласно составу и габаритам оборудования
игровых автоматов	от 4 до 6 на один автомат			
настольных игр	от 1,6 до 2,4 на одного посетителя			
9. Помещение для игры в настольный теннис	36 на один стол			
10. Бильярдная	36 на один стол			
11. Дискотека	от 1,2 до 1,8 на одного посетителя			
12. Помещения для обслуживания детей				
игровые комнаты на 25–30 человек	2 на одного ребенка			
раздевальная	12 на одну игровую комнату			
13. Витаминный бар	20			
– подсобная	6			
– моечная	5			
14. Санитарный узел с умывальником в шлюзе	из расчета 1 унитаз и 1 умывальник на каждую игровую комнату			

Видеозалы предназначены для демонстрирования программ, записанных на видеокассеты. Площадь видеозала определяется из расчета от 1 до 1,5 м² на 1 место, площадь видеокабины – от 1,5 до 2 м² на 1 место. Площадь видеопроекционной следует принимать не менее 8 м². В интернет-кафе, наряду с ресурсами сети Интернет, предлагаются услуги кафе. С точки зрения рентабельности, Интернет-кафе следует рассчитывать не менее чем на 20 посадочных мест.

Детские развлекательные центры обычно представляют в двух форматах: для детей трех-восьми лет с горками, мягкими модулями, сухим бассейном, надувными мячами, столиками для рисования

и для детей 10–11 лет в форме лабиринта, имеющего многоуровневое расположение игровых элементов.

Таблица 5.2

Площадь помещений интернет-кафе

Помещения обслуживания пользователей	Единица измерения	Площадь на ед. изм., м ²
Общие пользовательские места:		
а) с индивидуальными компьютерными столами	1 место	5,0–7,0
б) с многоместными компьютерными двусторонними столами	1 место	3,2
Площадь рабочего места сотрудников отдела обслуживания	1 место	4,0
Бар	Помещение	30

Физкультурно-оздоровительные учреждения

Спортивно-демонстрационные и спортивно-зрелищные залы проектируются, как правило, универсальными: с ареной, трансформируемой для попеременного проведения соревнований по нескольким видам спорта или нескольким видам культурно-зрелищных или общественных мероприятий.

Залы для женской оздоровительной гимнастики (для занятий аэробикой и шейпингом) предусматриваются для проведения групповых и индивидуальных занятий. Площадь зала принимается из расчета 5,5 м² на одного занимающегося. Количество занимающихся принимается по заданию на проектирование. Зал для индивидуальных занятий аэробикой и шейпингом рекомендуется принимать размером 12,5×9,0 м, для групповых занятий – 15,0×15,0 м.

Площадь помещения для настольного тенниса принимается из расчета 6,0×4,0 м на один стол. Высота зала принимается не менее 3,0 м от пола до потолка.

Ширина зала для боулинга может быть любой в зависимости от количества дорожек, длина – от 23 до 25 м. Боулинг предпочтительно размещать в подземном этаже, так как эти помещения требуют хорошей акустической изоляции.

Площадь тренажерной определяется по показателю 4–6 м² на каждый вид оборудования или снаряд, но не менее 20.

ПРЕДПРИЯТИЯ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В составе многофункциональных комплексов рекомендуется предусматривать парикмахерские, салоны красоты, фотографии, дома моды, ателье, мастерские по ремонту часов и ювелирных изделий, дизайн-студии по оформлению интерьеров, багетные мастерские и другие предприятия бытового обслуживания.

Помещения предприятий бытового обслуживания подразделяются на четыре основные функциональные группы:

- салоны для посетителей;
- производственные помещения;
- складские помещения;
- служебно-бытовые помещения.

Таблица 6.1

Удельные показатели площадей функциональных групп помещений в предприятиях бытового обслуживания

№№ п/п	Виды услуг, помещения	Удельные показатели площади на 1 рабочее место, м ²		
		для посетителей	производственные	складские и подсобные
1	2	3	4	5
1	Пошив и ремонт одежды, головных уборов и трикотажных изделий:	1,5–2	5–8	1–1,5
	– изготовление и ремонт легкого платья, головных уборов, трикотажных изделий	–	5–6	–
	– изготовление и ремонт верхней одежды, кожи, меха	–	7–8	–
	– раскрой материалов, скорняжные работы	–	12	
2	Парикмахерская	1,5–2	10	1–1,5
	– женский зал	–	7–8	–
	– мужской зал	–	6	–

1		3	4	5
	– зал смешанного обслуживания	–	6–7	–
	– маникюр	–	6	–
	– педикюр	–	7	–
	– маникюр и педикюр	–	10	–
	– косметический кабинет	–	12	–
3	Фотография	2,5	–	1–1,5
	– зал документальной съемки	–	18	–
	– зал для групповой съемки	–	36	–
	– лаборатория	–	10	–

Для посетителей в салонах парикмахерских, фотографий, домов моды, ателье, прачечных и химчисток с самообслуживанием рекомендуется предусматривать гардеробные. В салонах ателье, пошива следует предусматривать примерочные кабины, площадь которых входит в норму площади салона.

Таблица 6.2

**Состав и площади помещений предприятий
бытового обслуживания**

№ п/п	Наименование помещений	Площадь на 1 рабочее место, м ²	Примечание
1	Помещения для посетителей: зал ожидания гардероб для посетителей	3,0 – до 10 рабочих мест; 1,5 – на каждое последующее	Площадь зала ожидания и гардероба не менее 6,0 м ²
2	Залы парикмахерского обслуживания: универсальное рабочее место парикмахера	Рабочее место парикмахера – 4,5 м ² при наличии отдельного помещения для мытья и окраски волос, 8 м ² – при оборудовании моек в зале парикмахерского обслуживания	Парикмахерская на 1 рабочее место не менее 15,0 м ² с учетом зала ожидания, гардероба для посетителей и рабочего места парикмахера

Продолжение табл. 6.2

№ п/п	Наименование помещений	Площадь на 1 рабочее место, м ²	Примечание
3	Помещения для мытья и окраски волос, химической завивки волос	8,0	Предусматривать в парикмахерских от 10 рабочих мест
4	Косметический кабинет	Площадь на 1 рабочее место – 12 м ² , на каждое последующее – 2 м ²	
5	Кабинет маникюра	6,0	При установке маникюрного столика в женском зале – дополнительно 6,0 м ²
6	Кабинет педикюра	8,0	
7	Кабинет по наращиванию ногтей	6,0	
8	Массажный кабинет	Площадь на 1 массажный стол не менее 8,0 м ² , при площади кабинета не менее 12 м ²	
9	Помещение для проведения постижерных работ	4,5	4,0 м ² на каждое дополнительное рабочее место
10	Помещение для отдыха и приема пищи	1,5 м ² на 1 человека, но не менее 6 м ² в парикмахерских до 5 рабочих мест. Свыше – на каждого работника не менее 1,5 м ²	Не менее 6 м ²
11	Подсобные помещения, кладовые (для белья, для уборочного инвентаря, хранения остриженных волос и др.)	Не менее 1,5 м ² до 10 рабочих мест; 1,0 м ² на каждое последующее	
12	Помещения для хранения дезинфицирующих, моющих средств	Не менее 1,5 м ² до 10 рабочих мест; 1,0 м ² на каждое последующее	
13	Помещение для дезинфекции, очистки и стерилизации инструментов	не менее 6 м ²	

Продолжение табл. 6.2

№ п/п	Наименование помещений	Площадь на 1 рабочее место, м ²	Примечание
14	Гардеробные	0,3 м ² на 1 рабочее место	
15	Солярий: раздевальная, пост оператора	Не менее 3 м ² Не менее 6 м ²	
16	Косметологический кабинет	Не менее 12 м ² площадь процедурного кабинета, кабинет приема врача площадью не менее 10 м ² ; манипуляционный кабинет площадью не менее 6 м ² ; материальная – не менее 2 м ²	
17	Туалеты для посетителей и персонала	Не менее 2,8 м ²	Возможно устройство раздельных санузлов для персонала и посетителей
18	Кабинет декоративной косметики	12–16 м ²	
19	Кабинет администратора	9–12 м ²	

Кабинеты косметический, маникюра и педикюра должны размещаться в отдельных изолированных помещениях. В косметических кабинетах допускается организация до 3 рабочих мест.

В *домах моды* предусматриваются демонстрационные комплексы (демонстрационные залы, костюмерные, кладовые хранения и подготовки моделей одежды, необходимые бытовые помещения и пр.). Демонстрационные комплексы домов мод включают две основные функциональные зоны: для демонстрации моделей и для размещения зрителей. Форма плана зала может иметь различные решения: прямоугольные, круглые, сложные, – которые обеспечивают оптимальные условия видимости для всех зрителей. Подиум для показа моделей одежды предусматривается шириной не менее 1,8 м и высотой 0,5 м.

Таблица 6.3

Состав и площади демонстрационных комплексов

№ п/п	Помещения	Площадь на 1 место в демонстрационном комплексе, м ²
1	Вестибюль (с гардеробом и уборными)	0,3
2	Демонстрационный зал	1,3
3	Костюмерные	0,4
4	Помещения хранения и подготовки моделей одежды	0,2
5	Бытовые помещения	0,15
	Итого:	2,35

В домах моды рекомендуется предусматривать также выставочные залы, в салонах красоты – демонстрационные залы.

УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Многофункциональный комплекс может содержать центры, студии внешкольного образования и воспитания детей различных направлений. Для организации процессов обучения следует предусматривать следующие группы помещений:

- образовательные, учебно-кружковые;
- для массовых, зрелищных мероприятий;
- рекреационные (отдых, игры и развлечение);
- обслуживающие (бытовые, административные, технические).

Таблица 7.1

Удельные показатели площадей основных
помещений внешкольных учреждений

№ п/п	Наименование помещений	Площадь помещения на 1 место, м ²	Примечание
1	2	3	4
Образовательные, учебно-кружковые помещения			
1	Музыкальная студия	2–4	Оптимальный размер 36 м ²
2	Помещение индивидуальных занятий	–	Общая площадь помещения 12–18 м ²
3	Студия хореографии	3,0	
4	Студия кукольного театра с мастерской	4,8–2,4	Оптимальный размер 36–54 м ²
5	Студия изобразительного искусства	4,8	Оптимальный размер 36–54 м ²
6	Студия скульптуры	3,6	
7	Студия декоративно-прикладного искусства	3,6–4,8	
8	Фотостудия	6	Оптимальный размер 36–54 м ²
9	Лаборатории	3,6–4,8	
10	Компьютерный класс (моделирование)	6,0	Оптимальный размер 24–36 м ²

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4
11	Тестировочные площадки	6,0–7,2	Не менее 54 м ²
12	Лектории	2,4–3,6	Не менее 30 м ²
13	Комната с аудиоактивным обучением	2,4	Оптимальный размер 18–24 м ²
14	Комната с мультимедийным обучением	6,0	Оптимальный размер 18–24 м ²
Помещения для массовых, зрелищных мероприятий			
15	Универсальный зал (отдых, игры, развлечения, проведение массовых мероприятий)	1,1–1,7	Не менее 48 м ²
16	Универсальная комната для проведения мастер-классов	1,6–2,4	Не менее 30 м ²
17	Универсальный зрительный зал (просмотр кинофильмов, проведение концертов)	0,65–1,5	Не менее 50 м ²
18	Артистические	–	Не менее 9 м ²
19	Универсальное выставочное пространство	0,6	Не менее 48 м ²
Рекреационные (отдых, игры и развлечения) помещения			
20	Помещения для тихих игр	1,6–2,4	
21	Медиаотека – организованное пространство для индивидуальной и массовой работы пользователей с информацией на электронных носителях	–	Не менее 30 м ²
22	Рекреация в учебно-кружковой зоне	0,6	При расчете на 100 % от общей единовременной численности учащихся
23	Зимний сад	2,4–3,6	Не менее 30 м ²
Обслуживающие (бытовые, административные, технические)			
24	Вестибюль с гардеробом	0,22	Не менее 12 м ²
25	Кафе, буфет	2,0 на одно посадочное место	Не менее 36 м ²
26	Санитарные узлы	1,8–2,5 на один санитарный прибор	1 унитаз на 20 девочек, 1 умывальник на 50 девочек, 1 унитаз и 1 умывальник на 30 мальчиков, 1 лотковый писсуар на 60 мальчиков

Окончание табл. 7.1

1	2	3	4
27	Помещение для преподавателей	4,0	9–15 м ²
28	Комната директора, бухгалтера	–	Общая площадь помещения 12–18 м ² + 9 м ²

Помещения определенного направления или разной учебно-кружковой деятельности рекомендуется размещать в здании с учетом их взаимосвязи по горизонтали или по вертикали и возможностью их группировки вокруг рекреаций – универсальных выставочных пространств. Глубина помещений при одностороннем естественном освещении не должна превышать 6 м.

Тип учреждения определяется следующими характеристиками:

- соответствием образовательных программ потребностям детей;
- величиной и составом функциональных блоков, их удельным весом в структуре учреждения;
- способом вариации функциональных элементов и архитектурных комбинаций объемно-планировочных решений.

Для расширения спектра функциональных программ необходимо предусмотреть гибкую планировочную структуру, что позволит изменять параметры помещений, выделять функциональные зоны, разделять и объединять пространства.

ПАРКОВКА

Каждой функциональной части объекта отводится свое количество машино-мест. Посетители торговой части должны минимально пересекаться с сотрудниками и посетителями офисного сегмента, аналогично – владельцы номеров гостиницы и арендаторы офисов. Идеальным вариантом, с точки зрения эффективности проекта, является разделение парковок арендаторов, покупателей и/или жильцов – это предполагает организацию отдельных въездов и выездов для разных категорий пользователей.

Расчетные показатели

В торговых центрах и многофункциональных комплексах расчет количества мест на парковке производится с помощью выделения функций и подсчета мест для каждой из них. Так, количество мест на стоянке магазинов и торговых центров рекомендуется определять из расчета 1 машино-место на 15–25 м² торговой площади. Для небольших магазинов, с торговым залом от 500 до 1000 м², полученное расчетом количество машино-мест допускается снизить в 2,5 раза.

Для предприятий общественного питания принимается в расчет количество посадочных мест за столиками, 1 место на парковке приходится на 6–12 посадочных мест. Уточнения, аналогично торговым предприятиям, производятся в зависимости от типа ресторана или кафе: для ресторана класса «люкс» требуется 1 машино-место на 6–7 посадочных мест в зале, для ресторана первого класса – 1 машино-место на 10–12 мест за столиками, для кафе – 1 стояночное место на 11–12 посадочных мест.

Когда в комплексе присутствует офисная функция, расчет парковки осуществляются по количеству служащих, 1 машино-место должно приходиться на 3–5 человек. Данное нормативное значение учитывает посетителей офисных зданий. Поскольку бывает трудно определить, сколько работников заселится в офисы и кабинеты, можно произвести расчет по количеству квадратных метров общей площади офисных помещений: 1 машино-место на 50–60 м².

Наличие в торгово-общественном центре предприятий, притягивающих большое количество покупателей и/или «задерживающих»

посетителей внутри на значительное время, требует большего количества парковочных мест. Такими предприятиями являются, например, кинотеатр, рестораны, спортивные и развлекательные заведения, гипермаркет.

Площадь парковки

После определения необходимого количества мест на парковке рассчитывается площадь парковки. Для стоянки одного легкового автомобиля требуется площадь:

- 20 м² при поперечной расстановке машин;
- 23 м² при расстановке под углом;
- 25 м² для крупных автомобилей.

При большой площади парковки и наличии магазинов для покупателей-профессионалов (строительные и отделочные материалы) следует предусмотреть место для крупных машин – микроавтобусов, фургонов, полугрузовых автомобилей. Размеры места для такого транспорта – 6×2,5 м.

Вышеуказанные расчетные значения включают проезды и развороты внутри парковки, но не включают подъезды к ней. Подсчет показывает, что площадь парковки приблизительно равна торговой площади. При расчете количества мест на подземной парковке обычно используется значение 35 м² для одного автомобиля. Колонны «съедают» полезное пространство: если расстояние между осями колонн 6 м, на участке между колоннами помещаются только 2 машины.

Место расположения парковки

Парковка может находиться на земле, под землей, на крыше здания или примыкать к зданию (многоуровневая парковка). Наземная парковка более удобна для посетителей и дешевле обходится владельцу. Имеет значение ее форма и конфигурация. Когда определяются размещение здания на участке и место парковки, следует принимать во внимание:

- насколько парковка видна посетителям, подъезжающим к магазину;
- легко ли контролировать и охранять парковку;
- сколько придется идти посетителям до входа от самых удаленных точек на парковке.

Наилучший вариант – *парковка прямоугольной формы*, расположенная перед зданием. Немного уступает прямоугольной *Г-образная парковка*, она должна быть развернутой к потоку, и место въезда должно находиться в углу. *П-образная парковка* вокруг здания значительно хуже, а самое неудачное решение – *отдельные кусочки парковки*, расположенные в разных местах. Размещать парковку следует таким образом, чтобы расстояние от самых удаленных мест до основных магазинов не превышало 200 м. В центре города, где ограничено пространство, подземная парковка – обоснованное решение.

Парковка на крыше или в нескольких уровнях может быть значительно, даже в разы, дешевле подземной. Это связано с отсутствием дорогостоящих подземных работ: гидроизоляции, сложных систем воздухообмена. К парковке на крыше посетители относятся более спокойно, поскольку пространства там достаточно, и нет колонн, как под землей. Однако, основное препятствие к въезду вверх может представлять слишком большой уклон ramпы и маленький радиус поворота при небольшой ее ширине. В зарубежной практике применяются следующие значения уклона ramп:

- 10–12 % – обычные прямолинейные ramпы;
- 8,5 % – винтовые ramпы;
- 15 % – американские крутые ramпы.

Допустимый уклон наземной парковки по американским нормам – 8 %. Это означает, что на 1 метр горизонтальной проекции приходится 8 см подъема или спуска. При большем уклоне парковка делается в виде террас, разделенных подпорными стенками, которые должны быть перпендикулярны фасаду магазина. Для удобства и безопасности передвижения автомобилей между уровнями могут быть разделены пути (ramпы) подъема и спуска. Если торговый центр имеет в составе супер- или гипермаркет, покупатели должны иметь возможность подняться на каждый уровень парковки с тележками.

Организация движения на парковке

В крупных многофункциональных комплексах важно сразу разделить потоки автомобилей и места их стоянки. Выделяются следующие основные группы машино-потоков посетителей комплекса:

- машины покупателей;
- машины служащих офисов;
- машины проживающих в гостиницах;

- машины посетителей развлекательных учреждений;
- грузовые автомобили, доставляющие товары в магазин;
- личный транспорт обслуживающего персонала;
- общественный транспорт (автобусы, маршрутные такси).

Более удобное расположение въезда и выезда – по разным концам парковки, чтобы потоки въезжающих и выезжающих автомобилей не мешали друг другу. В специализированных магазинах должно быть предусмотрено специальное место для загрузки крупногабаритных товаров (мебели, строительных и отделочных материалов, крупной бытовой техники) в машины покупателей.

Расстановка автомобилей на парковке

Размеры места для парковки одного автомобиля принимаются в зависимости от ширины проездов и способа расстановки. При узких проездах увеличивается ширина машино-места, чтобы была реальная возможность на него заехать.

При расстановке под углом 45° или 60° возрастает удобство и быстрота въезда/выезда, не создаются пробки. Когда парковка организована в виде полосы перед магазином на улице, поперечная расстановка может быть даже опасной и для отъезжающих автомобилей, и для проходящего транспорта, двигающегося с высокой скоростью. Но емкость парковки под углом 90° больше. При расстановке под углом 45° площадь, необходимая для автомобиля, почти в 1,5 раза больше по сравнению с поперечной расстановкой, а количество машин, умещающихся на 100-метровой полосе – почти на 30 % меньше.

Автостоянки могут размещаться ниже и выше уровня земли, состоять из подземной и надземной частей, пристраиваться к зданиям другого назначения (в том числе и жилого) или встраиваться в них, в т. ч. располагаться под этими зданиями в подземных, цокольных или первых надземных этажах. Для перемещения автомобилей применяют прямые (линейные) или спиральные (винтовые) ramпы. Ширина ramп принимается для одноподъездного движения 3 м и 6 м для двухрядного движения. В начале спиральной ramпы должен быть прямой участок, длиной не менее 3 м, для въезда автомобилей.

Учебное издание

СЕРГАЧЕВ Сергей Алексеевич
ЛАЗОВСКАЯ Наталья Александровна
АРАБЕЙ Виталий Геннадьевич и др.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
КОМПЛЕКСНЫХ ОБЪЕКТОВ.
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
ОБЩЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС**

Учебно-методическое пособие
для студентов специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

Редактор *Е. О. Германович*
Компьютерная верстка *Е. А. Беспанской*

Подписано в печать 26.10.2021. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 4,71. Уч.-изд. л. 3,68. Тираж 200. Заказ 986.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.