

**А.М. ПОЛИКАРПОВ, Ю.Е. ПОЛИКАРПОВА
В.Е. БОЖБОВ, Л.К. КУРБАНОВА**



ТИПОЛОГИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие

Санкт-Петербург
2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.М. КИРОВА»

Кафедра геодезии, землеустройства и кадастров
А.М. ПОЛИКАРПОВ, кандидат технических наук, доцент
Ю.Е. Поликарпова, старший преподаватель,
В.Е. БОЖБОВ, кандидат технических наук, доцент
Л.К. Курбанова, старший преподаватель.

ТИПОЛОГИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие для бакалавров
по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
профиль: «Земельный кадастр и кадастр недвижимости»
всех форм обучения

Санкт-Петербург
2022

Рассмотрено и рекомендовано к изданию:
Кафедрой геодезии, землеустройства и кадастров института леса и природопользования
Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета
протокол №3 от 05 октября 2021 года.
Учебно методической комиссией Санкт-Петербургского государственного
лесотехнического университета
Протокол №3 от 09 ноября 2021 года.

Составители:

А.М. Поликарпов, Ю.Е. Поликарпова, В.Е. Божбов, Л.К. Курбанова

Рецензенты:

А.Э. Плиско, ООО «Лесные линии», генеральный директор

АНО ДПО «Академия профессионального роста», д.т.н. Е.П. Тарелкин

Учебное пособие «Типология объектов недвижимости» для студентов,
обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 « Землеустройство и
кадастры»: учебное пособие / А.М. Поликарпов, Ю.Е. Поликарпова,
В.Е. Божбов, Л.К. Курбанова – СПб.: СПбГЛТУ, 2022. – 68с.

Представлено кафедрой геодезии, землеустройства и кадастров

Учебное пособие предназначено для студентов направления «Землеустройство и кадастры». В пособии рассматриваются определения, типы, классификация и конструктивные решения жилых, общественных и промышленных зданий а также, сооружений различного назначения. Объяснены методы и правила подсчета и сравнения объемно – планировочных параметров для обеспечения описания характеристик объектов недвижимости, технических экспертиз и других кадастровых работ. Освещаются вопросы оценки качества зданий и сооружений, а также, вопросы зонирования территорий. Приведен список обязательных тем и вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по предмету «Типология объектов недвижимости»

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 « Землеустройство и кадастры».

Пособие может быть также полезно студентам, обучающимся по направлениям подготовки 08.03.01 "Строительство",
Библиогр. 20 назв.

Содержание

1. Общее понятие о зданиях и сооружениях	7
2.Классификация зданий по функциональному назначению. Общие требования. Понятие капитальности.	10
Требования, предъявляемые к зданиям	12
3. Типология гражданских зданий	15
Планировочные схемы. Группы помещений.....	15
4. Общие сведения о жилых домах.....	18
Номенклатура, номинальность, правила подсчёта объёмно-планировочных параметров.....	18
Группы капитальности жилых зданий	19
Классы жилых зданий	20
Принципы планировки квартир	21
Правила подсчёта основных объёмно - планировочных параметров квартир и жилых зданий	22
Жилые дома усадебного типа	24
Двухквартирные усадебные дома	25
Блокированные жилые дома.....	26
5. Типология общественных зданий и сооружений	27
Группы капитальности и степень долговечности общественных зданий	29
6. Объёмно-планировочные решения общественных зданий.....	31
Общие планировочные элементы общественных зданий	33
7. Правила подсчета основных объёмно – планировочных параметров общественных зданий .	34
Сравнительная оценка объёмно – планировочных решений общественных зданий	35
Общественные здания для образования, воспитания и подготовке кадров.....	37
Общественные здания научно – исследовательских учреждений, проектных и общественных организаций и органов управления	37
Общественные здания и сооружения для здравоохранения и отдыха	37
Физкультурно – оздоровительные и спортивные здания и сооружения	38

Общественные здания культурно – просветительных и зрелищных учреждений.....	38
8. Типология промышленных зданий и сооружений.....	38
Типологическая характеристика одноэтажных производственных зданий.....	40
Типологическая характеристика многоэтажных производственных зданий.....	41
Вспомогательные здания и помещения производственных предприятий.....	41
Классификация производственных зданий по группам капитальности.....	42
9. Зонирование территорий.	44
Сравнительная оценка и правила подсчета объемно – планировочных решений.	44
Классификация сельскохозяйственных зданий и сооружений.....	44
Зонирование территорий производственных предприятий.....	44
Сравнительная характеристика объемно-планировочных решений производственных зданий.....	44
Правила подсчета основных объемно – планировочных параметров производственных зданий.....	45
Типологическая структура сельскохозяйственных зданий и сооружений.....	46
Классификация сельскохозяйственных зданий.....	46
Объемно – планировочные схемы сельскохозяйственных зданий и сооружений.....	48
10. Оценка качества зданий.....	48
Показатели качества зданий.....	48
Обследование зданий.....	48
Основные термины, касающиеся оценки и обследования зданий.....	49
Оценка качества зданий.....	52
Обследование зданий.....	53
Обязательный минимум содержания дисциплины.....	54
Контрольные вопросы для подготовки к тестированию.....	54
Раздел №1. Введение в дисциплину. Общие понятия о зданиях и сооружениях.....	54
Раздел №2. Типология жилых и гражданских зданий.....	55
Раздел №3. Типология общественных зданий и сооружений.....	55
Раздел №4. Типология промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений.....	56

Раздел №5. Оценка качества гражданских зданий.....	56
Тесты для аттестации по итогам освоения дисциплины.....	57
Литература	67

1. Общее понятие о зданиях и сооружениях

Постройки, признанные в административном порядке и соответствующие землеотводной и проектной документации, называются строительными сооружениями.

Зданием называют наземное сооружение, имеющее внутреннее пространство, предназначенное и приспособленное для того или иного вида человеческой деятельности. Все прочие наземные, подземные и подводные сооружения носят общее название инженерных сооружений.

В любом здании можно выделить три группы взаимно связанных между собой частей и элементов, которые дополняют и определяют друг друга:

- ✓ Объёмно-планировочные элементы, т.е. крупные части, на которых можно расчленить весь объём здания (секция, помещение, лестничная клетка, этаж)
- ✓ Конструктивные элементы, определяющие структуру здания.
- ✓ Строительные изделия, т.е. сравнительно мелкие детали, из которых состоят конструктивные элементы (плита, панель, лестничный марш и т.д.)

Основными *объёмно-планируемыми элементами* здания являются:

- Секция, блок-часть здания и сооружения, ограниченная в плане и представляющая собой единое целое в объёмно-планировочном, техническом и конструктивном решении.
- Помещение - пространство внутреннего здания, имеющее определённое функциональное назначение и ограниченное строительными конструкциями.
- Квартира - структурно-обособленное помещение в многоквартирном доме.
- Лестничная клетка - помещение для размещения лестницы.
- Этаж - часть здания, по высоте ограниченная перекрытиями.

Основными *конструктивными элементами* здания являются:

- **Фундамент** - подземная конструкция, воспринимающая всю нагрузку от здания и передающая её на грунт (основание).
- **Стена** - вертикальная ограждающая (или несущая) конструкция. Различают наружные и внутренние стены (требует устройства под них фундаментов, кроме навесных, опирающихся на каркас здания)
- **Перегородка** - не несущая вертикальная ограждающая конструкция, опирающаяся на перекрытие или специальную подготовку в грунт, т.к.

устройство фундаментов под неё не требуется.

- **Отдельные опоры** - несущие вертикальные конструкции (колонны, столбы, стойки), передающие нагрузку от перекрытий и других элементов на фундаменты.

- **Перекрытия** - горизонтальные несущие конструкции, опирающиеся на несущие стены или отдельные опоры (в зависимости от месторасположения в здании различают междуэтажные, чердачные, подвальные и нижние).

- **Крыша** - конструктивный элемент, защищающий здание от атмосферных осадков. Она состоит из несущих элементов и ограждающей части-кровли.

- **Совмещённое покрытие** - крыша, совмещённая с перекрытием верхнего этажа.

- **Лестницы** - служат для сообщения между этажами или для эвакуации людей из здания.

- **Окна** - служат для освещения и аэрации (проветривания) помещений. Они состоят из установленных в проёмах рам или коробок и оконных переплётов, либо оконных блоков.

- **Двери** - служат для сообщения между помещениями. Они состоят из устанавливаемых в проёмах стен и перегородок дверных коробок и дверных полотен, либо дверных блоков.

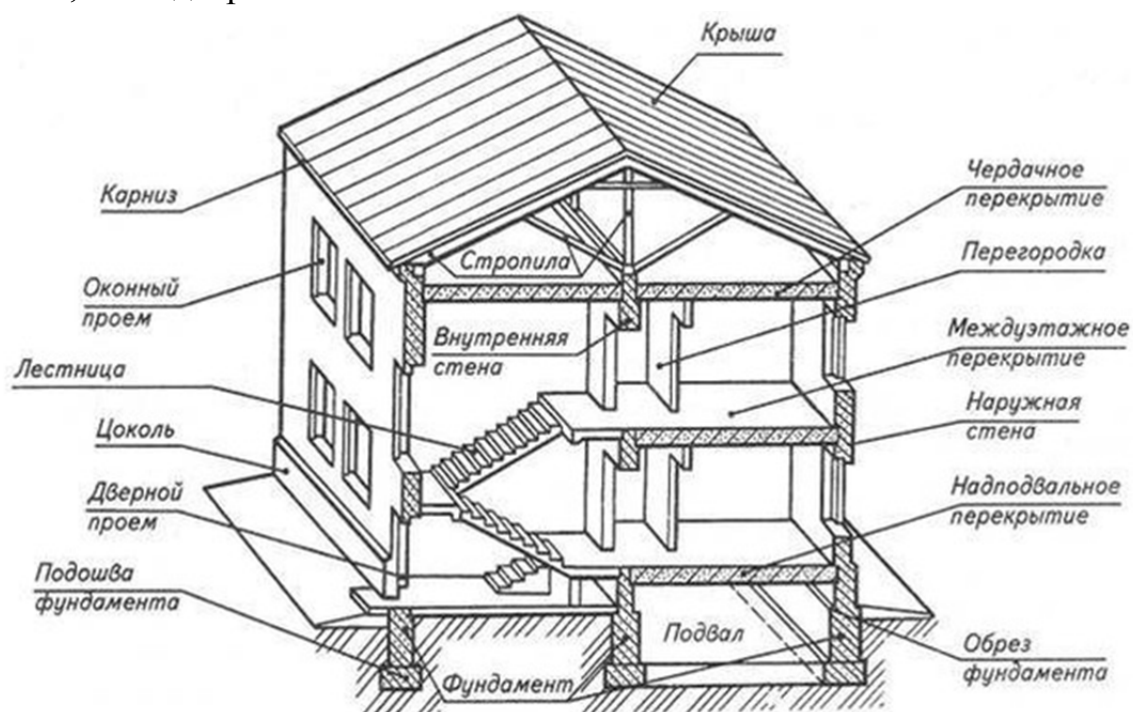


Рис.1 Основные конструктивные элементы здания

Для обеспечения необходимых эксплуатационных и санитарно-гигиенических условий здание оборудуют санитарно-техническими и инженерными устройствами.

Классификацию зданий и сооружений по комплексу общих признаков изучает типология.

Типология здания – наука, классифицирующая и изучающая архитектурные объекты в их сравнении и соотношении по общим признакам:

- функциональному назначению;
- типам;
- объёмно-планировочным параметрам;
- закономерностям формообразования;
- градостроительным функциям и требованиям к ним;
- эксплуатационным качествам.

По *функциональному назначению* здания подразделяются на:

- гражданские (жилые и общественные) - для обеспечения бытовых потребностей и общественной деятельности людей;
- промышленные - для ведения разнообразной производственной деятельности;
- сельскохозяйственные - для различных отраслей сельскохозяйственного производства.

По *типам* здания классифицируются в зависимости от их функционального назначения. Например, жилые здания подразделяются на:

- многоквартирные (одноэтажные, мансардные, двухэтажные);
- блокированные (двухквартирные одно-, двухэтажные; многоквартирные одноэтажные);
- секционные (одnoseкционные трёхэтажные и выше);
- коридорные, коридорно-секционные;
- галерейные, галерейно-секционные.

Более полная классификация зданий по типам приводится в соответствующих разделах.

По *объёмно-планировочным параметрам* здания классифицируют по этажности, планировочным схемам, функциональному зонированию зданий на генеральном плане и помещений в самом здании.

По *закономерностям формообразования* здания подразделяют на образованные простыми геометрическими телами и элементами (параллелепипедами, призмами, кубами) и сложными (цилиндрами, куполами, конусами, их пересечениями и т.д.) Общую форму здания также подчеркивают

разнообразные элементы: балконы, лоджии, оконные и дверные проёмы, ниши, колонны, пилястры, карнизы, пояса, фронтоны, парапеты и др. Форма здания непосредственно связана с конструктивной схемой.

Жилым многоэтажным зданиям (секционным) придаётся более простая форма, малоэтажным (усадебным) и общественным - более сложная. Форма также зависит от градостроительных функций здания и влияет на его положение в планировочной структуре поселения (микрорайон, квартал, центральная часть городского пространства).

Для *градостроительных функций* важны, прежде всего, общественные здания и инженерные сооружения, в меньшей мере - жилые и промышленные здания с повышенными архитектурными качествами. Общественные здания и инженерные сооружения являются основными композиционными элементами застройки общественного центра, центров городских районов, микрорайонов, они определяют силуэт города и образуют совместно с системой улиц и площадей основные ансамбли и зоны города.

Эксплуатационные качества здания определяются их долговечностью, капитальностью, моральной амортизацией и т.п.

2.Классификация зданий по функциональному назначению. Общие требования. Понятие капитальности.

Для оформления технической документации на объект недвижимости (здание или инженерное сооружение) необходимо знать, каким образом классифицируются здания и сооружения по комплексу общих признаков. Эти общие признаки являются, как правило, общими признаками характеристиками объекта, которые должны быть отражены в документации на объект при постановке его на государственный кадастровый учёт.

По функциональному назначению здания подразделяются на:

- гражданские (жилые и общественные);
- промышленные;
- сельскохозяйственные.

Классификация по типам в зависимости от функционального назначения будет приведена ниже для здания каждого назначения.

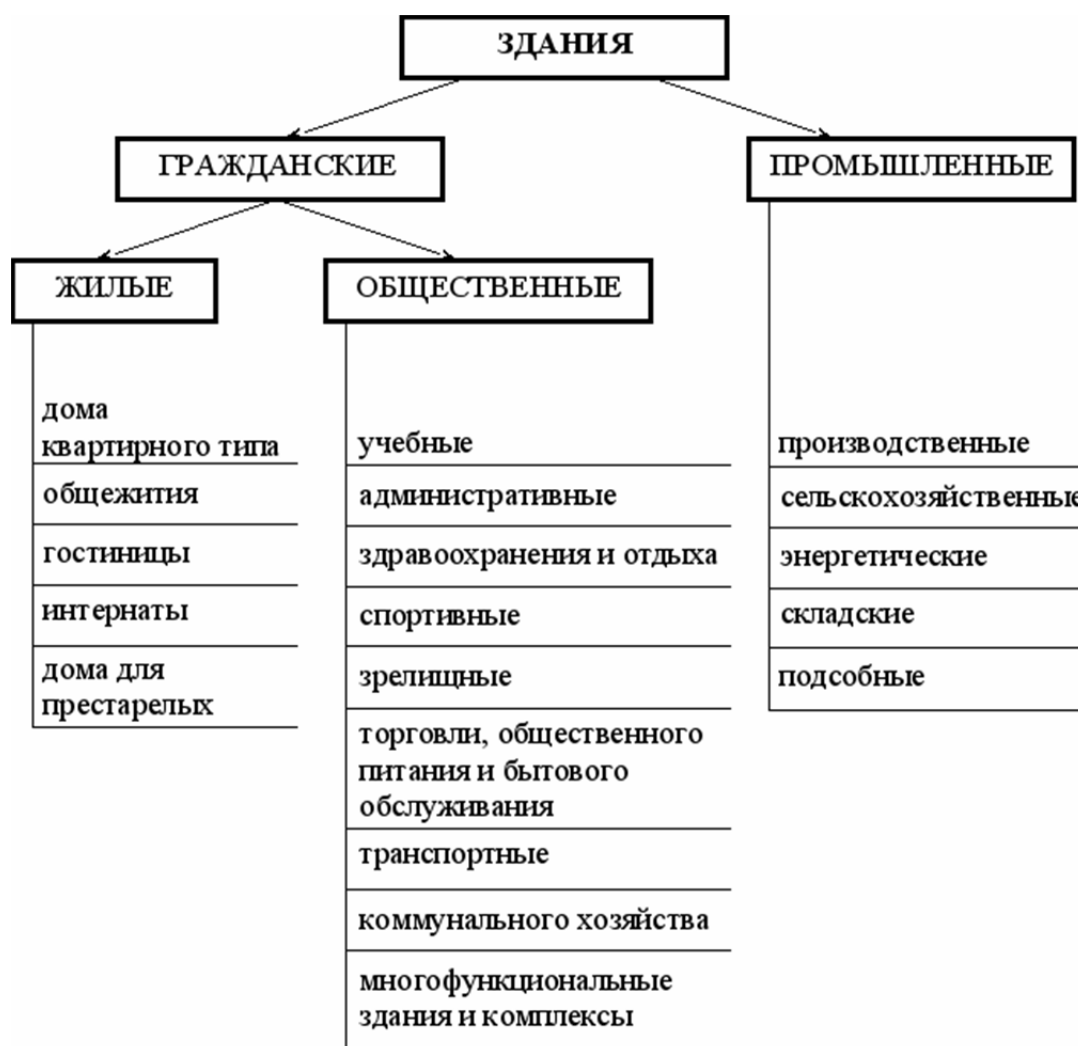


Рис. 2 Классификация зданий по функциональному назначению

По объектам и конструктивным параметрам здания подразделяют по этажности, планировочным и конструктивным схемам, по функциональному зонированию зданий на генеральном плане и помещений в самом здании (смотреть в классификацию зданий по назначению). Здание выполняется по *типовым проектам* - это здание массового строительства, и по *индивидуальным проектам* - это, как правило, здание каждого общественного значения (театры, ВУЗы, здания правительственных учреждений, здания для производства с уникальными технологиями).

Большое разнообразие объёмно - планировочных решений влечёт за собой разнообразие конструктивных решений.

По конструктивным схемам здания различают:

- бескаркасные (с несущими стенами);
- каркасные (остов здания составляет колонны и конструкции перекрытия, покрытия);
- с неполным каркасом (несущие наружные стены и внутренний каркас).

По материалам основных конструкций здания подразделяются на:

- деревянные (рубленные из древесины и бруса; каркасно-щитовые, каркасные);
- каменные;
- металлические (металлический каркас с ограждающими конструкциями из панелей типа «сэндвич»).

По размеру основных элементов различают здания:

- из мелкоразмерных элементов (кирпичные, из керамических и других мелких блоков);
- из крупноразмерных элементов (крупноблочные и крупнопанельные);

По способу устройства здания подразделяются на:

- здания из сборных элементов;
- монолитные здания;
- сборно-монолитные здания.

Требования, предъявляемые к зданиям

Главным требованием, предъявляемым к зданию, является **технологическая и функциональная целесообразность**. Это значит, что здание должно полностью отвечать тому процессу, для которого оно предназначено (удобство проживания, отдыха, труда и т.д.)

Независимо от функционального назначения к зданиям предъявляются **общие требования**:

- **Технические:** обеспечение защиты помещений от воздействия внешней среды; достаточные прочность, устойчивость, долговечность и огнестойкость отдельных конструктивных элементов и всего здания.
- **Эстетические:** формирование внешнего облика здания за счёт определённого выбора конструктивного выбора конструктивной формы, строительных материалов, цветовой гаммы и др.
- **Экономические:** обеспечение минимальных приведённых затрат (уменьшение затрат труда и материалов, сроков строительства и эксплуатационных затрат).

Требования к зданиям:

- Капитальность характеризуется долговечностью и огнестойкостью.
- Долговечность зависит от:
 - а) прочности основных конструкций;
 - б) качества строительно-монтажных работ;
 - в) сопряжения конструкций;
 - г) соблюдения технологических правил в производстве работ.
- Огнестойкость определяется степенью возгораемости материалов, применяемых для строительства зданий и пределом стойкости.
- Функциональность – предназначение здания.
- Технические обеспечивают защиту помещений от воздействий внешней среды, а также достаточную:
 - а) прочность;
 - б) устойчивость;
 - в) долговечность;
 - г) огнестойкость.
- Эстетичность – удовлетворение наших потребностей.
- Экономичность – уменьшение затрат труда, материалов.
- Эксплуатация – качество зданий; зависит от свойств ограждающих конструкций.

Рис. 3 Основные требования к зданиям

Технические характеристики являются основными при описании и оценке в процессе проведения технической инвентаризации зданий.

Технические требования определяются **классом здания**

Для каждого класса устанавливаются:

- **Эксплуатационные требования**, обеспечивающие нормальную эксплуатацию здания в течение всего срока их службы.
- **Требования к долговечности и огнестойкости** основных конструктивных элементов.

Совокупности признаков долговечности и огнестойкости определяет **капитальность** здания. По признаку капитальности здания разбиты на группы. Каждой группы капитальности зданий определённого назначения (жилого, общественного, производственного, или сельскохозяйственного) соответствуют определённые характеристики здания, срок службы и степень долговечности.

Определённые группы капитальности здания входит в задачу исполнителя работ при технической инвентаризации здания.

Пожарно-техническая классификация здания, частей зданий, помещений, конструкций, строительных материалов основывается на их разделении по свойствам, способствующим возникновению опасных факторов пожара и его развитию - пожарной опасности; по свойствам сопротивляемости

воздействию пожара и распространению его опасных факторов - огнестойкости (СНиП 21-01-97).

Строительные материалы характеризуются только пожарной опасностью, которые определяются следующими пожарно-техническими характеристиками: горючесть, воспламеняемость, распространение пламени по поверхности, дымообразующая способность и токсичность. Строительные материалы подразделяют на горючие (Г) и негорючие (НГ).

Строительные конструкции характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью. Показателем огнестойкости является предел огнестойкости, пожарную опасность конструкции характеризует её класс.

Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) наступления одного или последовательно нормируемых для данной конструкции признаков предельных состояний:

- потери несущей способности (R);
- потери целостности (E), образование сквозных трещин;
- потери теплоизолирующей способности (I), повышение температуры на необогреваемой поверхности более 220°C, при которой может воспламениться горючий материал.

По *пожарной опасности* строительные конструкции подразделяют на четыре класса:

- КО - не пожароопасные;
- К1 - малопожароопасные;
- К2 - умеренно пожароопасные;
- К3 - пожароопасные.

Отнесение здания к тому или иному классу производится в зависимости от их назначения и значимости и определяется следующими признаками и требованиями:

- хозяйственным значением, разрядом и мощностью (вместимостью) объекта;
- градостроительными требованиями;
- концентрацией материальных ценностей и уникального оборудования, установленного в здании;
- капитальностью;
- долговечностью;
- огнестойкостью;
- факторами моральной амортизации;

- эксплуатационными требованиями, определяющими состав помещений, нормами их площадей и объёмов; качеством наружной и внутренней отделки, удобством внесения функциональных процессов в этих помещениях.

По совокупности перечисленных выше признаков (долговечность, огнестойкость и капитальность) здания делят на классы. Деление на классы устанавливается отдельно для каждой группы их видов и типов, сходных по функциональному назначению (жилые, общественные, производственные, сельскохозяйственные) и будут рассматриваться при изучении этих типов зданий.

По *долговечности* (сроку службы) все здания подразделяются на четыре степени: I - со сроком службы более 100 лет; II - 50 - 100 лет; III - 25-50 лет; IV - более 5-20 лет (временные здания).

Под долговечностью стоит понимать время, в течение которого основные элементы конструкций оказывают сопротивление разрушающим внешним воздействием, сохраняют прочность, теплозащитные качества, влаго-, воздухопроницаемость и другие важные физико-технические и механические свойства.

3. Типология гражданских зданий.

Планировочные схемы. Группы помещений.

Гражданские здания классифицируются по ряду признаков. В зависимости от предназначения их подразделяют на жилые и общественные. В свою очередь каждая из выделенных групп классифицируются по конкретным функциональным признакам.

Гражданские здания подразделяются на здания массового строительства и уникальные. *Здания массового строительства* строят в большом количестве по типовым проектам для удовлетворения основных потребностей людей (жилые дома, школы, детские сады, поликлиники и др.). *Уникальные здания*, которые имеют важное общественное значение, возводят по индивидуальным проектам, как правило, в единичном варианте, например театры, музеи, дворцы культуры, вузы, здания правительственных учреждений, некоторые жилые дома.

По этажности *гражданское* здание условно делят на пять групп:

- Малоэтажное - высотой до 2 этажей;
- Средней этажности - 3-5 этажей;
- Повышенной этажности - 6-9 этажей;
- Многоэтажные - 10-25 этажей;

- Высотные - более 25 этажей.

Этажи гражданских зданий называют:

- надземными - при отметке пола помещений не ниже планировочной отметки земли;
- цокольными, или полуподвальными, - при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли, но не более чем на половину высоты помещений;
- подвальными - при отметки помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоту помещений;
- мансардными - при расположении помещений в объёме чердака.

При определении этажности здания учитывают только надземные этажи.

Планировочные решения граничных зданий весьма разнообразны, т.к. отражают различные функциональные процессы, происходящих в определённых условиях. Однако это многообразие решений сводится всего лишь к нескольким планировочным схемам: ячейковой, зальной и их сочетанием (комбинированной)

Ячейковая схема применяется в тех зданиях, где необходимы сравнительно небольшие, одинаковые по площади помещения. Ячейковая схема может решаться по копировочной, анфиладной, центрической (бескоридорной) и секционной планировочным схемам.

Коридорная планировочная схема характеризуется расположением помещений с двух сторон коридора. При одностороннем расположении помещений планировка называется *галерейной*. Через коридор или галерею осуществляется связь между помещениями. Коридорная схема широко применяется в различных гражданских зданиях: общежитиях, гостиницах, интернатах, административных, учебных, лечебно-профилактических и др.

Анфиладная планировочная схема предусматривает непосредственную связь смежных помещений, расположенных последовательно, одно за другим. Анфиладная схема, прежде распространена в жилых, дворцовых и культовых постройках, имеет ограниченное применение: музеи и выставочные павильоны, торговые здания.

Центральная планировочная схема предусматривает чётко выделенное одно главное помещение, а вокруг него формируются второстепенные, меньшей площадью. Примерами этой схемы могут быть зрелищные здания - театры, кинотеатры, концертные залы, цирки.

Секционная планировочная схема включает ряд повторяющихся и изолированных друг от друга частей-секций. В пределах секций помещения

могут быть расположены по разным планировочным схемам. Эта схема чаще применяется в квартирных жилых домах.

Зальная схема характерна для здания, состоящего из одного помещения на этаже - рынки, выставочные павильоны, спортивные сооружения, гаражи и т.п.

Комбинированная схема основана на сочетании ячейковой и зальной схем. В ней большие залы группируются с более мелкими помещениями. В многофункциональных и сложных по условиям строительства зданиях и комплексах, как правило, сочетается несколько планировочных схем.

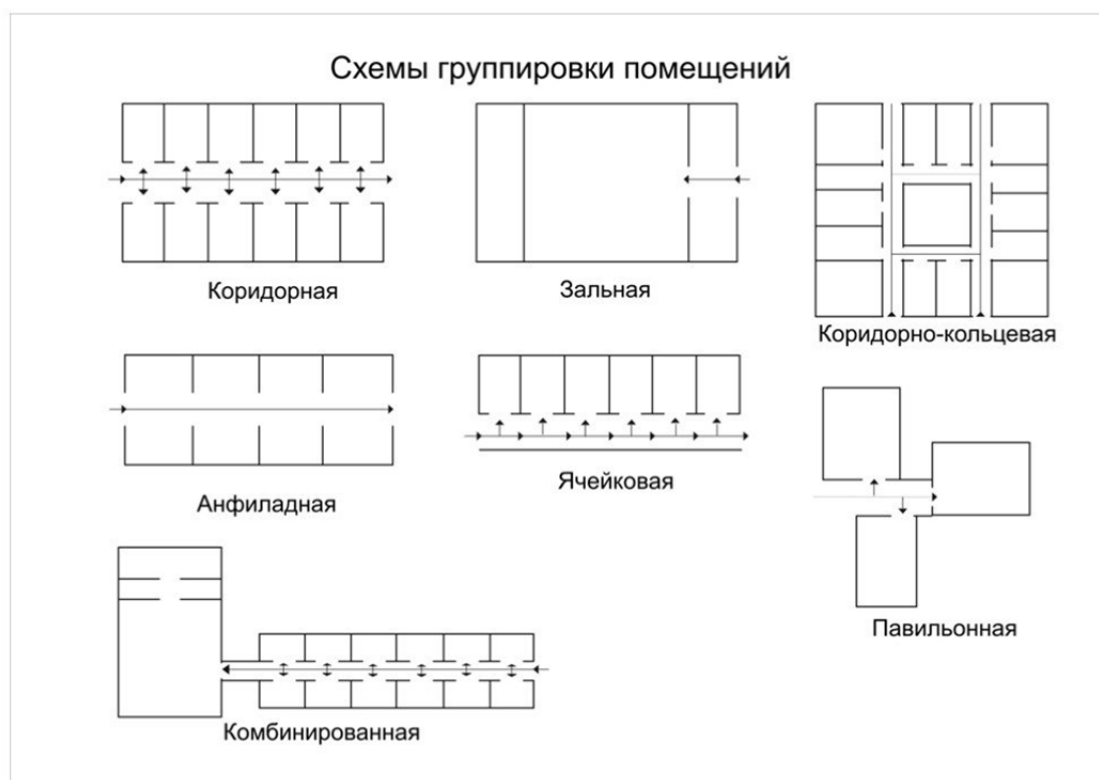


Рис.4 Схемы группировки помещений

Помещение гражданских зданий *по их роли в функциональном процессе* (отдых, работа, учёба) подразделяют на несколько групп.

Основные - соответствуют основным функциям здания (жилые комнаты жилых домов, школьные классы и кабинеты, зрительные залы театров и кинотеатров, торговые залы магазинов).

Вспомогательные - предназначены для обеспечения основных функций здания, но не определяют их (конференц - залы, архивы, фойе и кулуары театров, подсобные помещения магазинов, музеев и др.).

Обслуживающие - повышает комфорт и санитарно-гигиенические условия, но не имеет прямого отношения к основной функции здания (вестибюли, холлы, санитарные узлы, буферы общественных зданий).

Коммуникационные - необходимы для связей внутри здания (лестницы, лифты, эскалаторы, коридоры, галерея).

Технические (иногда целые этажи) - предназначены для размещения инженерно-технического оборудования (машинное отделение лифтов, мусоросборные камеры, помещения для вентиляции и кондиционирования воздуха).

4. Общие сведения о жилых домах. Номенклатура, номинальность, правила подсчёта объёмно-планировочных параметров.

Жилым домом считается строение, имеющее почтовый номер, вся или не менее половины общей площади которого, предназначена для постоянного проживания, расположенное на земельном участке в определённых границах со всеми находящимися на нём вспомогательными строениями, сооружениями, элементами благоустройства.

Жилые дома предназначены для постоянного или временного проживания в них людей. Их подразделяют на следующие группы:

- квартирные дома;
- общежития;
- дома для престарелых и семей с инвалидами, передвигающимися на креслах-колясках.

В число жилых домов не входят дачи (строения капитальные, облегчённые), принадлежащие государственным предприятиям, организациям и учреждениям и дачно-строительным кооперативам, гражданам на праве частной собственности, летние садовые домики, спортивные и туристические базы, мотели, кемпинги, санатории, дома отдыха, пансионаты, дома для приезжих, гостиницы, казармы, кельи, железнодорожные вагончики и другие строения и помещения, предназначенные для отдыха, сезонного и временного проживания.

Основным типом жилого дома является дом с квартирами для заселения одной семьи. Количество квартир в них может быть самым разнообразным и зависит от типа дома и места строительства.

По этажности квартирные жилые дома разделяют на:

- малоэтажные-1-2 этажа;
- средней этажности - 3-5 этажей;
- многоэтажные - 6 - 10 этажей;

- повышенной этажности -11-16 этажей;
- высотные - 17 этажей и более.

Для городской застройки наиболее экономичными являются 5-9- этажные жилые дома. Дома повышенной этажности стоят только в крупных городах. Застройку домами малой и средней этажности производят в посёлках и малых городах. В сельских поселениях применяют малоэтажную и средней этажности застройку.

Для жилых домов установлены шесть групп капитальности:

Группы капитальности жилых зданий

Таблица №1

Группа капитальности	Характеристика здания	Срок службы	Степень долговечности
I	Здания каменные, особо капитальные: - <i>фундаменты</i> железобетонные, каменные, бетонные, бутобетонные, бутовые, кирпичные; стены каменные (кирпичные в 2,5 - 3,5 кирпича) или кирпичные с металлическим и железобетонным каркасом и крупноблочные; - <i>перекрытия</i> железобетонные; - <i>кровля</i> рулонная, черепичная, из металлических и асбестоцементных листов	150	I
II	Здания каменные обыкновенные: - <i>фундаменты</i> каменные; - <i>стены</i> каменные (кирпичные в 1,5 - 2,5 кирпича), крупноблочные и крупнопанельные; - <i>перекрытия</i> железобетонные и смешанные (деревянные и железобетонные), а также каменные своды по металлическим балкам; - <i>кровля</i> - рулонная, черепичная, из металлических и асбестоцементных листов	125	I
III	Здания каменные облегчённые: - <i>фундаменты</i> каменные; - <i>стены</i> облегчённой кладки из кирпича, мелких шлакоблоков и ракушечника; - <i>перекрытия</i> железобетонные или каменные своды по металлическим балкам, деревянные; - <i>кровля</i> черепичная, из металлических и асбестоцементных листов	100	I и II

IV	Здания деревянные (рубленные и брусчатые, смешанные и сырцовые): - <i>фундаменты</i> ленточные бутовые; - <i>стены</i> рубленные, брусчатые и смешанные (кирпичные и деревянные), сырцовые; - <i>перекрытия</i> деревянные; - <i>кровля</i> - из металлических асбестоцементных листов, черепичная	50	II и III
V	Здания сборно-щитовые, каркасные, глинобитные, саманные и фахверковые: - <i>фундаменты</i> на деревянных стульях или каменных столбах; - <i>стены</i> щитовые каркасно-засыпные, глинобитные сырцовые, саманные; - <i>перекрытия</i> деревянные; - <i>кровля</i> из металлических и асбестоцементных листов	25-30	III и IV
VI	Каркасно-камышитовые, фибролитовые и прочие облегченные: - <i>фундаменты</i> глинобитные, грунтовые; - <i>стены</i> каркасно-камышитовые и другие облегченные; - <i>перекрытия</i> деревянные; - <i>кровля</i> - из металлических и асбестоцементных листов	15	IV

Жилые здания в зависимости от группы капитальности, степеней огнестойкости, долговечности и эксплуатационных требований подразделяют на четыре класса.

Классы жилых зданий

Таблица №2

Класс здания	Требуемая степень		Допустимая этажность, не более	Эксплуатационные требования
	долговечности, не ниже	огнестойкости, не ниже		
I	I	I	Не ограничивается	Повышенные
II	II	II	9	Средние
III	II	III	5	Средние
IV	III	Не нормируется	2	Минимальные

Номенклатура типов жилых домов складывается из дифференцированно разработанных типологически схожих проектов жилых домов по объёмно-планировочной структуре.

По **объёмно-планировочной структуре** жилые дома подразделяют на следующие типы: многоквартирные, двухквартирные, блокированные, секционные, коридорные, галерейные.



Рис.5 Номенклатура жилых зданий

Для средней полосы России в городской застройке в качестве основного типа применяют многосекционные и частично односекционные (башенные) дома. Для районов с мягким жарким климатом - галерейные. Коридорные жилые дома удобны для размещения одно- и двухкомнатных квартир. Блокированные применяют в малых городах, посёлках городского типа. Одноквартирные - в сельских поселениях и малых городах.

Принципы планировки квартир

Квартиры являются основной ячейкой, из которых komponуются все жилые квартирные дома. Квартиры, как правило, предназначены для заселения одной семьи. Такую квартиру по планировке решают как единое целое, но в общей площади выделяют жилую, подсобную и летние помещения. В состав жилой комнаты входят общая комната и спальня. В состав подсобной площади входят кухня, передняя, ванная и душевая, туалет, кладовая или хозяйственный шкаф, в состав летних помещений - балкон или лоджия, веранда. Расселение семей при социальной норме общей площади 18 м^2 на одного человека рассчитывается по формуле

$$K = n + l,$$

т.е. количество комнат (К) в квартире должно быть на одну больше количества членов семьи (n). На семью из одного человека предоставляется 33 м общей площади, на семью из двух человек - 42 м общей площади, на семью из трёх и более человек - не менее 18 м общей площади на каждого члена семьи.

Расселение в квартирах производят согласно СНиП 2.08.01-89* «Жилые здания». Принимают две категории квартир А и Б с разными минимальными площадями (без учёта площади балконов, террас, лоджий, холодных кладовых, приквартирных тамбуров) в зависимости от количества комнат в домах жилищного фонда социального назначения.

Правила подсчёта основных объёмно - планировочных параметров квартир и жилых зданий

Площадь квартир следует определять как сумму площадей жилых комнат и жилых помещений без учёта лоджий, балконов, веранд, террас, холодных кладовых и тамбуров.

Общая площадь квартир - это суммарная площадь жилых и подсобных помещений. Общая площадь квартир определяется как сумма площадей её помещений, встроенных шкафов и даже лоджий, балконов, веранд, террас, холодных кладовых, подсчитываемых со следующими понижающими коэффициентами: для лоджий - 0,5, для балконов и террас - 0,3, для веранд и холодных кладовых - 1,0. Площадь, занимаемая печью, в площадь помещения не включается.

Площадь под маршем внутриквартирной лестницы при высоте от пола до низа выступающих конструкций 1,6 м и более включается в площадь помещений, где расположена лестница.

Площадь помещений жилых зданий следует определять по их размерам, измеряемых между отдельными поверхностями стен и перегородок на уровне пола (без учёта плинтусов). При определении площади помещения мансардного этажа учитывается площадь этого помещения с высотой до наклонного потолка 1,5м при наклоне 30° к горизонту; 1,1 м - при 45°; 0,5 м - при 60° и более. Общую площадь квартир жилого здания следует определять как сумму общего здания. Площадь подполья для проветриваемого здания, чердаков, технического подполья (технического этажа), внеквартирных коммуникаций, а также тамбуров, лестничных клеток, лифтовых и других шахт, портиков, крылец, наружных открытых лестничных, клеток в общую площадь здания не включается.

Площадь жилого здания следует определять как сумму площадей этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен, а также площадей балконов и лоджий.

Площадь лестничных клеток, лифтовых и других шахт включается в площадь этажа с учётом их площадей на уровне данного этажа.

Площадь чердаков и хозяйственного подполья в площадь здания не включается.

Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части.

Рациональность использования площадей в жилых зданиях характеризует плоскостной планировочный коэффициент K_1 , определяемый как отношение жилой площади $S_{\text{жил}}$ к общей площади $S_{\text{общ}}$:

$$K_1 = \frac{S_{\text{жил}}}{S_{\text{общ}}}$$

Строительный объём жилого здания определяется как сумма строительного объёма выше отметки $\pm 0,000$ (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объём надземной части здания с чердачным перекрытием определяют умножением площади горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне первого этажа выше цоколя на первую высоту здания, измеренную от уровня чистого пола первого этажа до верха утеплителя чердачного перекрытия.

Строительный объём надземной части здания без чердачного перекрытия равен произведению площади вертикального поперечного сечения на длину здания, измеренную между наружными поверхностями торцовых стен в направлении, перпендикулярном площади сечения на уровне первого этажа выше цоколя.

Площадь вертикального поперечного сечения определяют по обводу наружной поверхности стен, верхнему очертанию кровли и по уровню чистого пола этажа. При изменении площади поперечного сечения выступающие на поверхности стен архитектурные детали, а также ниши учитывать не следует.

Строительный объём световых фонарей, выступающих за наружное очертание крыш, включается в строительный объём здания.

Объём эркеров, веранд, тамбуров и других частей здания, увеличивающих его полезный объём, следует подсчитывать особо и включать в общий объём здания. Объём лоджий входит в объём здания. Не включается в объём здания объём проездов, портиков, а также крытых и открытых балконов.

Технические этажи жилых и общественных зданий следует включать в объём здания. Не включаются в объём здания чердаки, используемые для технических целей. Объём мансардного этажа равен произведению площади горизонтального сечения мансарды по внешнему обводу стен в уровне пола на высоту от пола мансарды до верха чердачного перекрытия.

При криволинейном очертании перекрытия мансарды следует принимать её среднюю высоту.

Объём подвала или полуподвала или полуподвала определяют умножением площади горизонтального сечения подвала в уровне первого этажа выше цоколя на высоту, измеренного от уровня чистого пола до уровня чистого пола первого этажа.

Стены по внешнему обводу следует измерять с учётом толщины слоя штукатурки или облицовки.

При определении этажности надземной части здания в число этажей включаются все надземные этажи, в том числе технический, мансардный и цокольный, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м.

При разном количестве этажей в различных частях здания, а также при размещении здания на участке с уклоном, когда за счёт уклона увеличивается число этажей, этажность рассчитывается отдельно для каждой части здания. Технический этаж, расположенный над верхним этажом, при определении этажности здания не учитывается.

Жилые дома усадебного типа

Малоэтажные индивидуальные жилые дома с приквартирными участками называют домами усадебного типа. Их подразделяют на одно - и двухквартирные. Усадебные дома наиболее полно отвечают потребностям быта сельского жителя. Основным преимуществом усадебного дома является непосредственная связь с приусадебным участком и хозяйственными помещениями, что определяет их в единое целое, т.е. жилище.

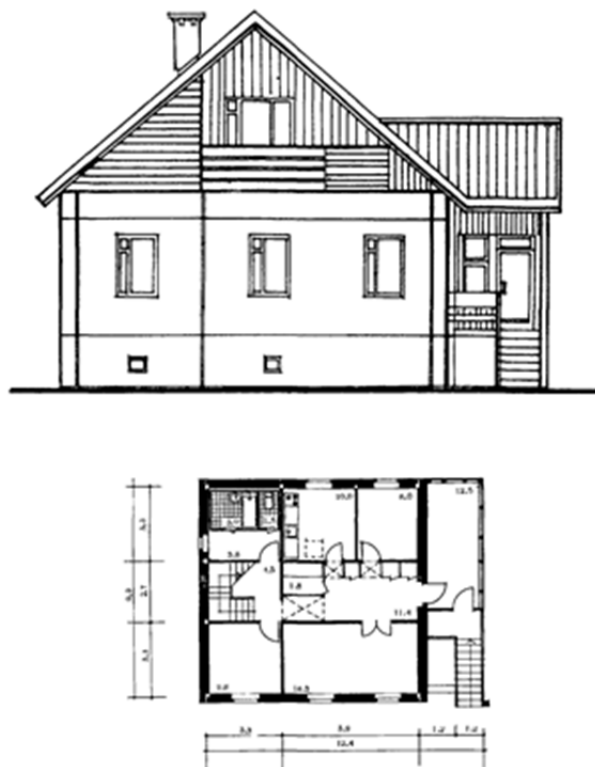


Рис. 6 Одноквартирный дом усадебного типа

Усадебные жилые дома распространены в сельских поселениях и малых городах. В последнее время разрешено строительство усадебных домов и в больших городах специально выделенных участках для коттеджной застройки.

Двухквартирные усадебные дома

Двухквартирные усадебные дома (спаренные) представляют собой блок, состоящий из двух изолированных квартир, имеющих одну общую стену и объединённых одной крышей. У такого дома ряд преимуществ перед многоквартирным: меньше периметр наружных стен, меньше расход топлива на отопление, наличие блокировки инженерного оборудования, меньше ширина участка, что, в свою очередь, сокращает общую длину улицы и всех коммуникаций.

В отношении планировки двухквартирные дома могут решаться с квартирами в одном и двух уровнях, а также с поэтажным расположением квартир.

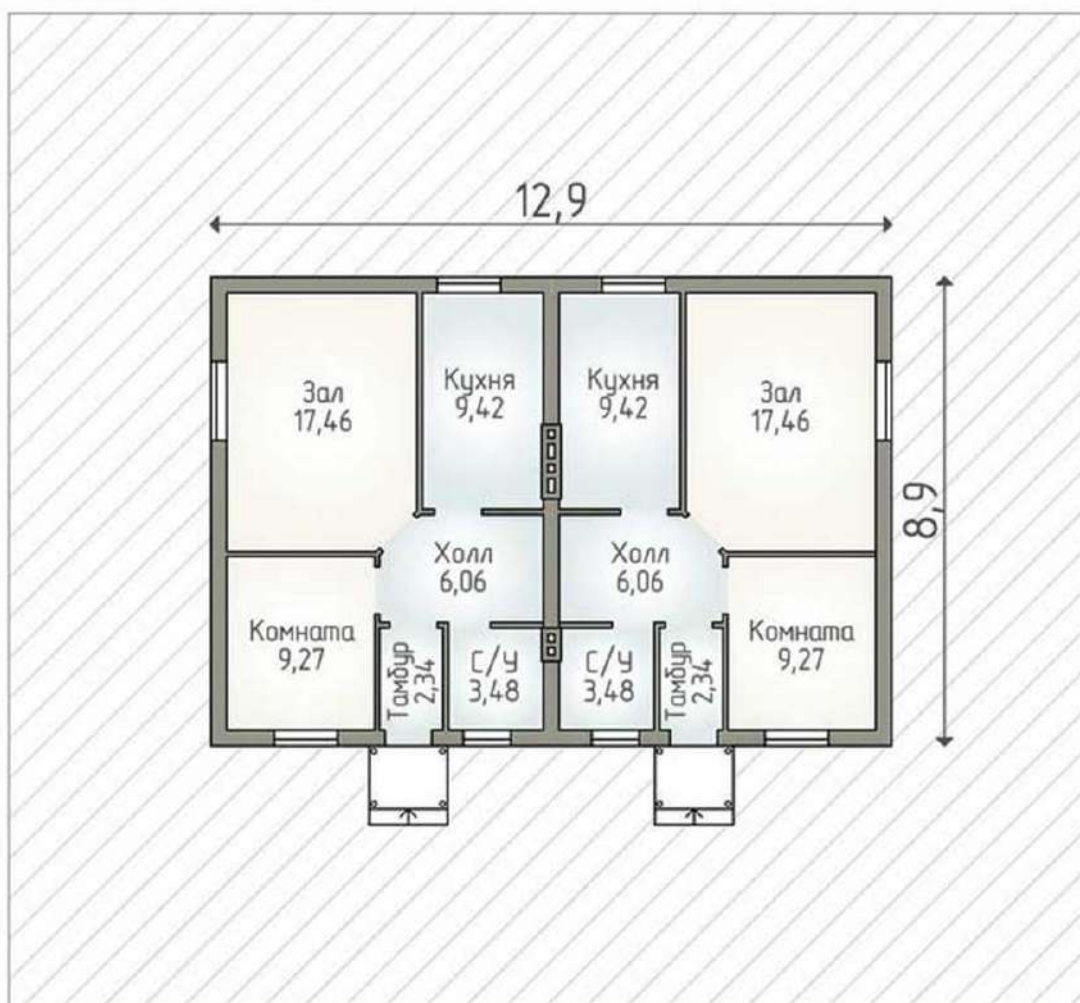


Рис.7 Пример планировки двухквартирного усадебного дома

Блокированные жилые дома

Блокированным жилым домом называют здание квартирного типа, состоящее из двух квартир или более, каждая из которых имеет непосредственный выход на приквартирный участок. Блокированные малоэтажные дома состоят из нескольких примыкающих друг к другу изолированных блок-квартир. Количество блоков, входящих в состав дома, зависит от различных факторов (характер участка, рельеф местности, степень огнестойкости дома и т.п.) и может включать от 2 до 16 квартир и более. Блокированные дома строят, как правило, одно-и двухэтажными.

Блоком называют неделимый объёмно-планировочный элемент, состоящий из различного набора квартир, как правило, из одноквартирных блоков - блок-квартир.

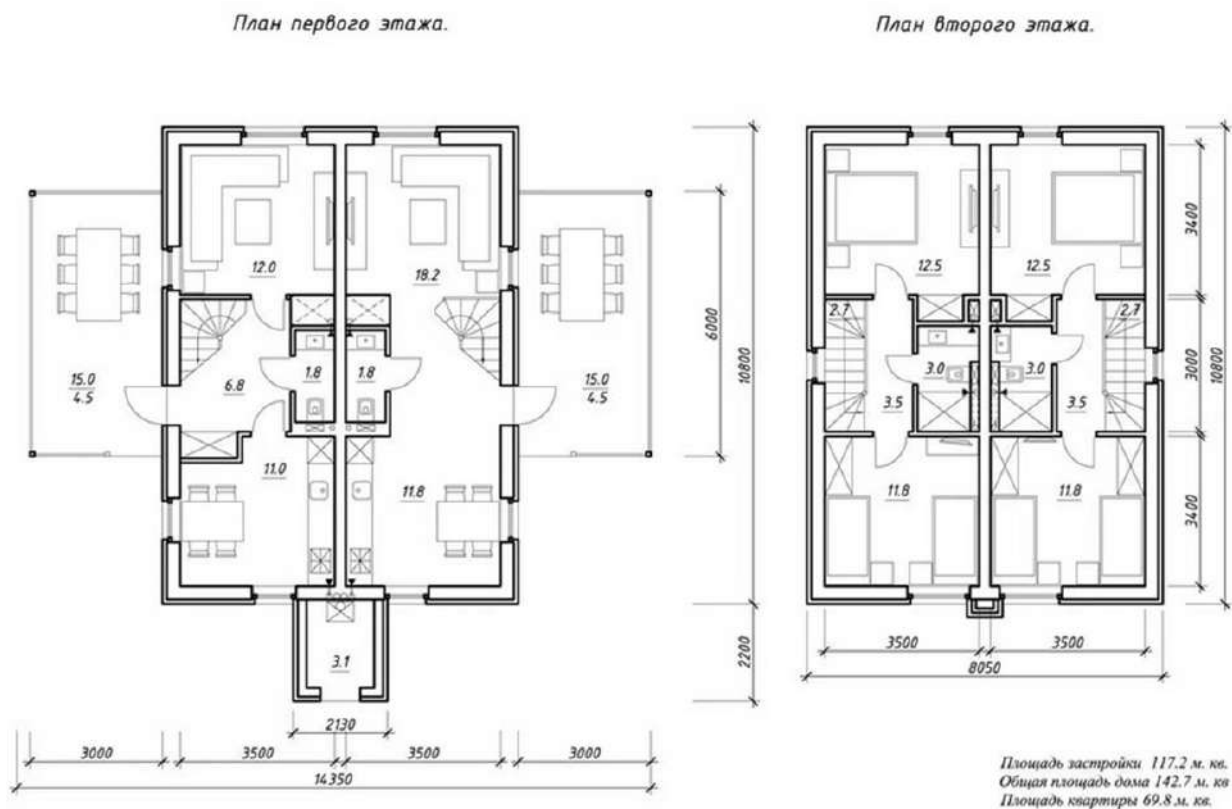


Рис. 8 Пример поэтажных планов секции блокированного жилого дома

Архитектурно - планировочные решения блокированных домов должны отвечать специфике сельского жилища. Чтобы обеспечить лучшую изоляцию квартир и участков, производят как горизонтальное, так и вертикальное смещение блок - квартир, т.е. формируют ступенчатую схему застройки. В структуре блокированных домов сохраняются некоторые принципы, свойственные архитектуре одноквартирного дома. Каждая квартира имеет парадный и хозяйственный вход, а также свой земельный участок. У парадного входа перед фасадом устраивают цветники, а за домом - сад, огород, хозяйственные постройки.

5. Типология общественных зданий и сооружений.

Общественные здания характеризуются временным пребыванием в них людей.

По функциональным признакам согласно СНиП 2.08.02-89* общественные здания и сооружения делятся на группы и типы:

1. Здания и помещения учебно-воспитательного назначения

1.1. Утверждения образования и подготовки кадров.

1.2. Внешкольные учреждения (школьников и молодёжи).

1.3. Специализированные учреждения (аэроклубы, автошколы, оборонные учебные заведения и т.п.)

2. Здания и помещения здравоохранения и социального обслуживания населения

2.1. Учреждение здравоохранения

2.2. Учреждения социального обслуживания населения.

3. Здания и помещения сервисного обслуживания населения

3.1. Предприятия розничной и мелкооптовой торговли.

3.2. Предприятия питания.

3.3. Непроизводственные предприятия бытового и коммунального обслуживания населения.

3.4. Учреждения и предприятия связи, предназначенные для непосредственного обслуживания населения.

3.5. Учреждения транспорта, предназначенные для непосредственного обслуживания населения.

3.6. Сооружения, здания и помещения санитарно - бытового назначения.

3.7. Ветеринарные учреждения.

4. Сооружения, здания и помещения для культурно - досуговой деятельности населения религиозных обрядов

4.1. Физкультурные, спортивные и физкультурно-досуговые учреждения.

4.2. Культурно-просветительные учреждения и религиозные организации.

5. Здания и помещения для временного пребывания

5.1. Гостиницы, мотели и т.п.

5.2. Санатории, пенсионеры, дома отдыха, учреждения туризма, круглосуточные лагеря для детей и юношества и т.д.

5.3. Общежитие учебных заведений и спальные корпуса интернатов.

ВУЗы, колледжи, школы относятся к учреждениям повседневного пользования.

Рестораны, кафе, почта, кинотеатры, дома культуры относятся к учреждениям эпизодического пользования.

По объёмно-планировочным решениям (компоновке помещений в здании) разделяют здания со схемой:

- **ячейковой** – помещения группируются вокруг коридора, галереи или небольшого зала, характерна для административных и учебных зданий, поликлиник, больниц;

- **зальной**– основным помещением является зал, который организует план и формирует вокруг себя вспомогательные помещения, характерна для зрелищных и спортивных зданий, крытых рынков и универмагов;

- **смешанной (комбинированной)**– центральная часть проектируется по принципу зальных помещений, все остальные помещения по ячейковому принципу, характерная для домов культуры, библиотек, торговых центров.

Каждой функциональной группе и типу общественных зданий присущи свои характерные особенности. Часто для обеспечения какой-либо функции необходимо создание **комплекса зданий и сооружений**.

Примерами общественных комплексов могут являться торговые, спортивные, оздоровительные комплексы, комплексы по оказанию коммунально-бытовых услуг и многие другие.

В таблице приведены группы капитальности и степень долговечности общественных зданий.

Группы капитальности и степень долговечности общественных зданий

Таблица №3

Группы капитальности	Характеристика здания	Срок службы, лет	Степень долговечности
I	Каркасные (с железобетонным или металлическим каркаса каменными материалами)	175	I
II	Особо капитальные, с каменными стенами из штучных камней или крупноблочные; колонны и столбы - железобетонные или кирпичные; перекрытия - железобетонные или каменные своды по металлическим балкам	150	I
III	С каменными стенами из штучных камней или крупноблочные; колонны и столбы - железобетонные или кирпичные;	125	I

	перекрытия - железобетонные или каменные своды металлическим балкам.		
IV	Со стенами облегчённой каменной кладки: колонны и столбы - железобетонные или кирпичные, перекрытия деревянные	100	I и II
V	Со стенами облегчённой каменной кладки: колонны и столбы - кирпичные или деревянные, перекрытия деревянные	80	II
VI'	Деревянные с бревенчатыми или брусчатыми рублеными стенами	50	II-III
VII	Деревянные, каркасные, щитовые, глинобитные, сырцовые, саманные	25	III- IV
VIII	Камышитовые, арболитовые, фибролитовые и прочие облегчённые	15	IV
IX	Облегчённые конструкции с заполнением эффективными теплоизолированными материалами (минеральная и стеклянная вата, пенополистирол, пенополиуретан и т.п.); Палатки, павильоны, ларьки и другие здания торговли	10	IV

6. Объёмно-планировочные решения общественных зданий.

Объёмно-планировочные решения общественных зданий определяются многими факторами: функциональным назначением, вместимостью, градостроительным значением в системе застройки, природно-климатическими и национально-бытовыми особенностями. Изначальным фактором, определяющую пространственную организацию и размеры общественных зданий, является функционально-технологический процесс, для которого здания построено.

Несмотря на большое многообразие групп и типов общественных зданий, их объёмно-планировочная организация сводится к нескольким типичным схемам:

- по компоновке помещений в здании – ячейковая, зальная, смешанная (комбинированная);
- по компоновке зданий на генплане - центрически компактная, линейная, блочная, павильонная;
- по построению плана - симметричная, ассиметричная, живописная.

Ячейковая схема применяется в тех случаях, когда основной функциональный процесс происходит в небольших, примерно одинаковых помещениях. Они группируются вокруг коридора, галереи или небольшого зала. Такая планировка характерна для административных и учебных зданий, поликлиник, больниц, бескоридорная - для маленьких музеев, выставочных залов.

Анфиладная планировка применяется для зданий музеев, выставок, больших магазинов, вокзалов.

Зальная схема применяется, когда основной функциональный процесс в одном большом пространстве, вмещающем большое количество людей. В этих случаях основным помещением является зал, который организует план и формирует вокруг себя вспомогательные помещения. Пространство зала решается без промежуточных опор или с опорами. Безопасная зальная система характерна для зрелищных и спортивных зданий, крытых рынков. Залы с промежуточными опорами применяются для зданий универмагов, универсамов, крупных ресторанов.

Смешанная схема представляет комплекс, в которой центральная часть проектируется по принципу зальных помещений, все остальные помещения по ячейковому принципу. Смешанная структура характерна для клубов, домов культуры, дворцов, библиотек, торговых центров.

Центрически компактная схема характерна для цирков, выставочных павильонов, крытых рынков.

Линейная схема присуща зданиями коридорной и анфиладной планировкой.

Блочная схема применяется при строительстве детских садов, школ, больниц, поликлиник. В блочной схеме здания примыкают друг к другу или соединяются теплыми переходными галереями.

Павильонная схема характерна тем, что группы функционально близких помещений размещаются в отдельных объемах - павильонах, связанных между собой в единую композицию. Павильонная схема характерна для санаториев, домов отдыха, детских летних лагерей отдыха, больших выставочных комплексов.

Компоновка помещений в здании может быть **симметричной** - помещения расположены симметричной относительно оси здания; **асимметричной** - основное ядро композиции располагается внецентренно, а остальные группируются вокруг него; **живописной** - объем здания свободно компоуется, часто соподчиняясь рельефу местности.

Этажность общественных зданий и сооружений не ограничивается и определяется его классом и степенью огнестойкости.

Общественные здания и сооружения.

Основными помещениями в общественном здании являются его рабочие помещения, обеспечивающие функциональное назначение объекта. Очень важным композиционным элементом общественного здания, влияющим на его объемно-планировочную организацию, конструктивное решение и внешний вид, являются зальные помещения. Размеры зала определяют по его вместимости в соответствии с нормами площади и объема, а также по соотношению длины, ширины и высоты.

Существуют различные планировки общественных зданий:

- 1 - анфиладная,
- 2 - коридорная,
- 3 - зальная,
- 4 - секционная

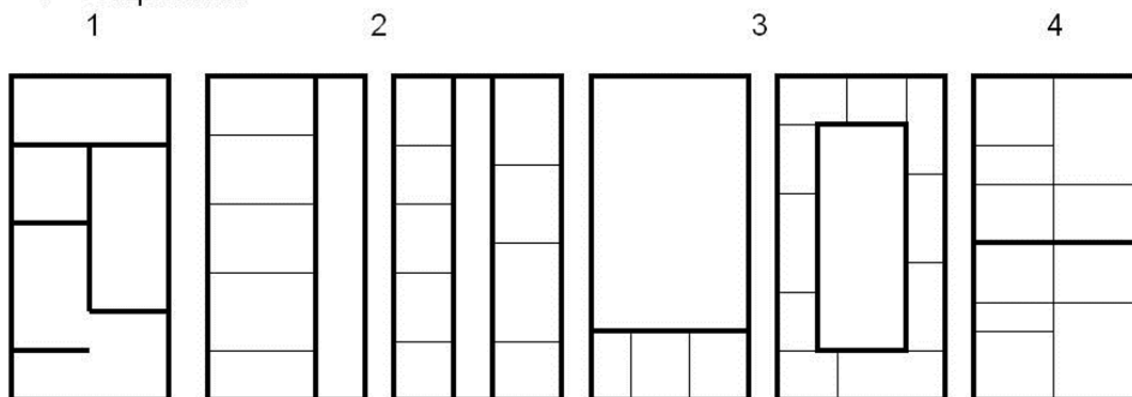


Рис. 9 Объемно-планировочные решения общественных зданий

Общие планировочные элементы общественных зданий

Основной особенностью общественных зданий является массовое одновременное пребывание в них людей. Массовость использования помещений общественных зданий заставляет предусматривать специальные помещения, приспособленные к тому, чтобы организованно и быстро принимать, обслуживать и выпускать большое количество людей. *По функциональному назначению помещения подразделяют на основные, вспомогательные, обслуживающие, коммуникационные и технические.*

В **основных** помещениях осуществляются процессы, определяющие основное назначение общественных зданий. К ним относятся конторские помещения административных зданий, классы и аудитории учебных заведений, палаты и кабинеты медицинских учреждений, залы зрелищных заведений и др. Основные помещения определяют объемно-пространственную и планировочную структуру общественного здания. В зависимости от главной функции основных помещений к ним предъявляются требования, соответствующие основному их назначению (хорошей видимости и слышимости - для зрительных залов, освещенности и удобству - конторских помещений, классов школ и аудиторий учебных заведений и т.д.).

К **вспомогательным** относятся помещения, которые необходимы для обеспечения выполнения основных процессов, проходящих в общественных зданиях, но не определяют их назначения. Это фойе, кулуары театров и кинотеатров, конференц-залы административных зданий, демонстрационные и выставочные залы предприятий торговли.

К **обслуживающим** относятся группы помещений, которые не имеют непосредственного отношения к выполняемому в здании основному функциональному процессу, но необходимы в соответствии с требованиями санитарии, гигиены и комфорта (входная группа, буфеты, санитарные узлы).

Входная группа помещений включает тамбуры, вестибюли, гардеробные. Входная группа делится на главные, служебные и вспомогательные. Главный вход является организующим узлом здания.

Тамбуры являются тепловыми шлюзами, установленными на пути проникновения холодного наружного воздуха внутрь здания. Тамбуры обычно выполняют встроенными в здание, но иногда и в виде пристроек. Его глубина должна быть достаточной для свободного открывания и закрывания дверей.

Вестибюль - первое распределительное помещение на пути посетителя, вошедшего в общественное здание. С вестибюля начинается раскрытие внутреннего пространства здания. В нем чаще всего сходятся горизонтальные и

вертикальные коммуникационные потоки. Вестибюль по планировке решают как небольшой зал.

Коммуникационные помещения подразделяют на горизонтальные (коридоры, галереи, переходы), связывающие помещения, расположенные на одном этаже, и вертикальные (лестницы, пандусы, лифты, эскалаторы), связывающие помещения, расположенные на разных этажах. Пересекаясь, они образуют узлы коммуникаций (вестибюли, холлы, кулуары).

Коридоры выполняют сквозными и тупиковыми, расположенными вдоль одного из фасадов или отнесенными в глубь здания.

Лестницы - важнейший элемент вертикальных коммуникаций здания. Расположение и количество лестниц зависит от этажности, планировки и интенсивности людских потоков. Основные требования, предъявляемые к лестницам: удобство в эксплуатации и соответствие требованиям пожарной безопасности.

7. Правила подсчета основных объемно – планировочных параметров общественных зданий

Общая площадь общественных зданий определяется как сумма всех этажей (включая технические, мансардный, цокольный и подвальные).

Площадь этажных зданий следует измерять в пределах внутренних поверхностей наружных стен. Площадь антресолей, переходов и другие здания, остеклённых веранд, галерей и балконов, зрительных и других залов следует включать в общую площадь здания. Площадь многосветных помещений следует включать в общую площадь здания в пределах только одного этажа. При наклонных наружных стенах площадь этажа измеряется на уровне пола.

Полезная площадь общественного здания определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, а также балконов и антресолей в залах, фойе и т.п., за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц пандусов.

Расчетная площадь общественных зданий определяется как сумма площадей всех размещенных в нем помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц, а также помещений, предназначенных для размещения инженерного оборудования и инженерных сетей.

Площадь коридоров, используемых в качестве рекреационных помещений в зданиях учебных заведений, а также в зданиях больниц, санаториев, домов отдыха, кинотеатров, клубов и других учреждений, предназначенных для отдыха или ожидания, включается в нормируемую площадь.

Площади радиоузлов, коммуникационных, подсобных помещений при эстрадах, сценах, киноаппаратных, ниш шириной не менее 1 м, высотой 1,8 м и более (за исключением ниш инженерного назначения), а также встроенных шкафов инженерного назначения, включаются в нормируемую площадь здания. Площадь подполья для проветривания здания, проектируемого для строительства на вечномёрзлых грунтах, чердаках, технического подполья (технического чердака) при высоте от пола до низа выступающей части конструкции менее 1,8 м, а также лоджий, тамбуров, наружных балконов, портиков, крылец, наружных открытых лестниц в общую, полезную и расчетную площади зданий не включается.

Площадь помещений зданий стоит определить по их размерам, измеряемым между отдельными поверхностями и стен и перегородок на уровне чистого пола (без учета плинтусов). При определении площади мансардного помещения учитывается площадь этого помещения с высотой наклонного потолка менее 1,6 м.

Строительный объем здания определяется как сумма строительного объема выше отметки +0,000 (наземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть). Строительный объем надземной и подземной частей здания определяется в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограниченных конструкций, световых фонарей, куполов, начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, подпольных каналов, портиков, террас, балконов, объема проездов и пространства под зданием на опорах (в чистоте), а также проветриваемых подполей под зданием, проектируемыми для строительства на вечномёрзлых грунтах.

Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части. Площадь под зданием, расположенных на столбах, а также проезды под зданием включаются в площадь застройки.

При определении этажности здания в количество этажей включаются все надземные этажи, в том числе технический, мансардный, а также цокольный этаж, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м.

Сравнительная оценка объемно – планировочных решений общественных зданий

Для оценки различных вариантов объемно-планировочных решений общественных зданий используется метод их сравнительного анализа с

помощью объемно-планировочных коэффициентов, характеризующих соотношение основных и подсобных помещений, рациональность использования объема и т.д.

Коэффициент K_1 характеризует отношение расчетной площади здания $S_{\text{расч}}$ к общей площади $S_{\text{общ}}$:

$$K_1 = \frac{S_{\text{жил}}}{S_{\text{общ}}}$$

Коэффициент $K_1 = 0,93-0,95$ в зданиях с рациональными объемно-планировочными решениями.

Коэффициент K_2 характеризует отношение строительного объема $V_{\text{зд}}$ к общей площади здания $S_{\text{общ}}$:

$$K_2 = \frac{V_{\text{зд}}}{S_{\text{общ}}}$$

Коэффициент K_2 зависит от принятой высоты помещений, размеров лестниц и коридоров.

Коэффициент K_3 компактность общественного здания и определяется отношением площади наружных ограждающих конструкций $S_{\text{огр}}$ к полезной площади здания $S_{\text{полезн}}$:

$$K_3 = \frac{S_{\text{огр}}}{S_{\text{полезн}}}$$

Коэффициент K_3 зависит от этажности, длины и ширины здания и колеблется в широких пределах: $K_3 = 0,75-2,5$. Его уменьшение приводит к снижению стоимости.

Коэффициент K_4 характеризует отношение периметра наружных стен $P_{\text{н.с}}$ к площади застройки здания $S_{\text{застр}}$:

$$K_4 = \frac{P_{\text{н.с.}}}{S_{\text{застр}}}$$

Коэффициент K_4 зависит от сложности и конфигурации фасада. Коэффициент K_5 характеризует отношение конструктивной площади $S_{\text{констр}}$ занятой в плане конструкциями стен, колонн, перегородок, вентиляционных шахт и вентиляционных блоков, электропанелей и т. п., к площади застройки здания $S_{\text{застр}}$:

$$K_5 = \frac{S_{\text{констр}}}{S_{\text{застр}}}$$

Общественные здания для образования, воспитания и подготовке кадров

К первой группе общественных зданий для образования, воспитания и подготовки кадров относят следующие типы:

1.1. Детские дошкольные учреждения общего типа для детей с нормальным физическим и умственным развитием (детские ясли, сады), специализированные и санитарно-оздоровительного типа (для нездоровых или ослабленных детей, а также дома ребенка для детей, лишившихся родителей).

1.2. Общеобразовательные и специализированные школы и школы - интернаты, межшкольные учебно-производственные комбинаты.

1.3. Колледжи и лицеи с начальным профессиональным образованием, и учебные заведения для подготовки и переподготовки рабочих кадров.

1.4. Средние профессиональные учебные заведения.

1.5. Высшие учебные заведения.

1.6. Учебные заведения для подготовки и повышения квалификации специалистов.

1.7. Внешкольные учреждения.

Здания детских садов и яслей располагаются на обособленных территориях жилой застройки и должны стоять от красной линии не менее чем на 25 метров.

Общественные здания научно – исследовательских учреждений, проектных и общественных организаций и органов управления

Ко второй группе общественных зданий относятся следующие типы:

2.1. Здания научно – исследовательских институтов (за исключением крупных специальных сооружений).

2.2. Здания проектных и конструкторских организаций.

2.3. Здания информационных центров.

2.4. Здания органов управления.

2.5. Здания общественных организаций.

2.6. Здания кредитования, страхования и коммерческого назначения.

2.7. Здания архивов

В административном здании кабинеты руководителей являются основными помещениями.

Общественные здания и сооружения для здравоохранения и отдыха

К третьей группе общественных зданий относят следующие типы:

- 3.1. Лечебные со стационаром, родильные дома, амбулаторно - поликлинические, аптеки, молочные кухни, бальнео- и грязелечебницы.
- 3.2. Санатории, санатории - профилактории.
- 3.3. Учреждения отдыха и туризма.

Планировочный тип здания поликлиники принимается чаще всего линейным.

Физкультурно – оздоровительные и спортивные здания и сооружения

К четвертой группе общественных зданий относят следующие типы:

- 4.1. Открытые спортивно-физкультурные сооружения.
- 4.2. Здания и крытые спортивные сооружения.
- 4.3. Физкультурно-спортивные и оздоровительные комплексы.

Общественные здания культурно – просветительных и зрелищных учреждений

К пятой группе общественных зданий относят следующие типы:

- 5.1. Библиотеки.
- 5.2. Музеи и выставки.
- 5.3. Клубные здания (клубы, дома и дворцы культуры, центры досуга...)
- 5.4. Зрелищные здания (театры, концертные залы, кинотеатры, цирки...)

Здания культурно – просветительных и зрелищных учреждения в основном обслуживают не только жителей одного жилого района, но и города в целом.

8. Типология промышленных зданий и сооружений

Промышленное предприятие - это комплекс зданий и сооружений, связанный единым производственным процессом. Промышленные предприятия делятся по отраслям производства. Независимо от отрасли, здания подразделяются на четыре основные группы:

- Производственные (здания механосборочных, ремонтных, ткацких и прочих цехов);

- Энергетические (здания ТЭЦ, котельных, тепловые пункты, трансформаторные подстанции и пр.);
- Транспортно – складского хозяйства (гаражи, склады, пожарные депо и пр.);
- Вспомогательные (здания административно – бытовые, пункты питания, медицинские пункты и пр.)

По внутреннему температурному режиму промышленные здания делят на отапливаемые и не отапливаемые (отдельные склады, где хранение может осуществляться при любой температуре); (пекарни, литейные цеха и т.п. – т.е. здания для производств с повышенным выделением тепла).

По вредности производства строительные предприятия делят на пять классов. По взрывопожарной и пожарной опасности предприятия делят на пять категорий в зависимости от размещаемых в них технологических процессов и свойств находящихся веществ и материалов:

Категория А - возможно образование воздушных взрывоопасных смесей;

Категория Б - в воздухе возможно накопление взрывоопасной или горючей пыли;

Категория В - переработка твердых сгораемых веществ и материалов;

Категория Г - производства, связанные с переработкой негорючих материалов в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии;

Категория Д - производства, связанные с переработкой негорючих материалов в холодном состоянии.

Промышленные здания имеют четыре **степени огнестойкости**. Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью его строительных конструкций.

По количеству этажей: одноэтажные, многоэтажные, смешанной этажности.

По количеству пролетов: однопролетные и многопролетные

По наличию подъемно-транспортного оборудования: бескрановые, с мостовым краном, с подвесным краном.

По эксплуатационным требованиям: промышленные здания подразделяют на четыре класса, причем к первому классу относят здания, к которым предъявляют повышенные требования, а к четвертому классу постройки – с минимальными требованиями.

Производственные предприятия по характеру сырья делятся на добывающие и обрабатывающие.

По материалу основных несущих конструкций:

- здания с железобетонным каркасом (сборным, сборно-монолитным, монолитным);
- здания со стальным каркасом;
- здания со смешанным каркасом (железобетонные колонны, металлические или деревянные конструкции покрытия);
- здания бескаркасные (с кирпичными несущими стенами, покрытием по железобетонным, металлическим или деревянным несущим конструкциям).

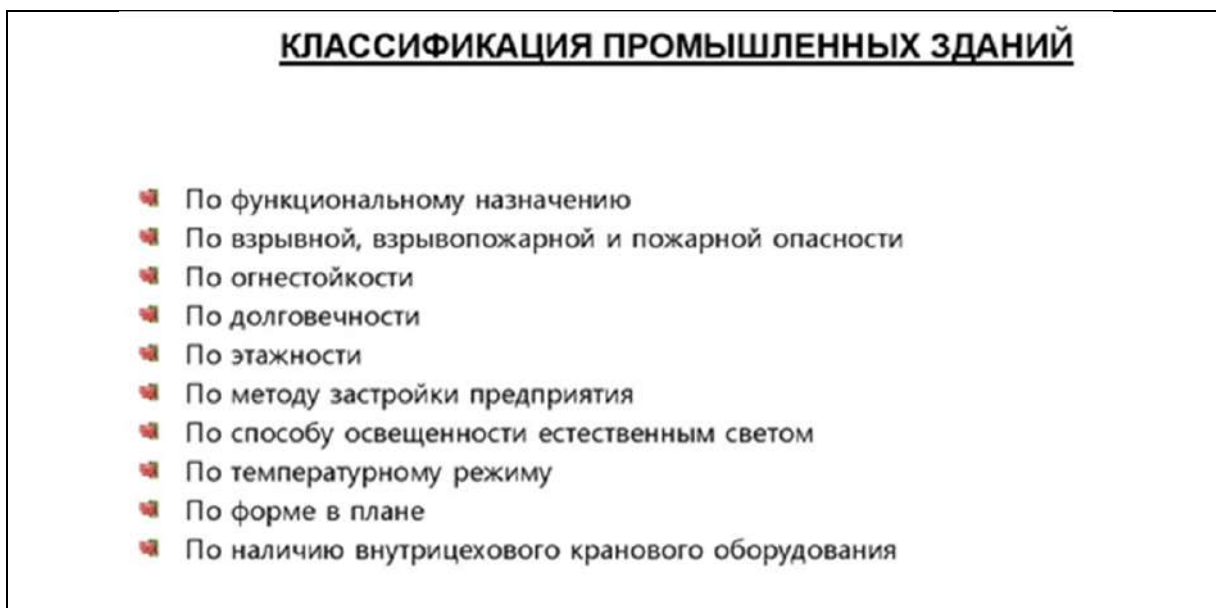


Рис. 10 Классификация промышленных зданий

Типологическая характеристика одноэтажных производственных зданий

Одноэтажные производственные здания предназначены для производства с горизонтальными схемами технологического процесса и с применением тяжелого оборудования (черная и цветная металлургия), с большими внутрицеховыми перевозками тяжелых грузов (тяжелое машиностроение), с наличием динамических нагрузок (кузнечно-прессовые цехи), с большими производственными вредностями (химия и нефтепереработка), с выпуском тяжелой и крупногабаритной продукции (тяжелое машиностроение). Одноэтажные здания составляют до 80 % производственных площадей. В них легко осуществляется внутрицеховое перемещение продукции, аэрации и естественное освещение помещений.

Основными недостатками одноэтажных производственных зданий являются большие площади застройки и наружных ограждающих конструкций, что приводит к увеличению эксплуатационных затрат.

По объемно-планировочным параметрам и размещению внутренних опор одноэтажные производственные здания подразделяют на пролетные, ячейковые, зальные и шатровые типы.

По характеру застройки промышленные одноэтажные здания бывают сплошного и павильонного типа.

Типологическая характеристика многоэтажных производственных зданий

В многоэтажных зданиях размещают производства, в которых оборудование и производственные грузы не тяжелые, а габариты продукции небольшие (точное приборостроение, легкая промышленность, радиоэлектроника, электрооборудование, типографии, текстильные ткацкие и швейные предприятия, пищевая промышленность), а также производства с вертикально направленными технологическими процессами (хлебные элеваторы, мельницы, горно-обогажительные фабрики).

Преобладающее количество производств, размещенных в многоэтажных зданиях, не выделяют производственных вредностей и поэтому в настоящее время эксплуатируются в селитебной зоне. Они мало занимают места в плане города, имеют хорошие транспортные коммуникации, что облегчает доступ рабочих на предприятия.

По *назначению* многоэтажные производственные здания подразделяют на производственные, лабораторные и административно-бытовые.

По *объемно-планировочному решению* многоэтажные здания бывают: унифицированного типа, с верхним уширенным этажом, с межферменными этажами, двухэтажные с верхним уширенным этажом.

Вспомогательные здания и помещения производственных предприятий

Все вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий по назначению делят на группы: санитарно-бытового обслуживания, административно-технического управления и общественных организаций профессионально-технического обучения. Их подразделяют на цеховые и обще заводские.

К *цеховым* вспомогательным зданиям относят бытовые помещения цеховых общественных организаций. Они предназначены для обслуживания основных масс работающих и размещаются по фронту основных.

К *обще заводским* зданиям относят заводоуправление, проходные, конструкторские бюро и лаборатории, учебные заведения подготовки и переподготовки кадров, помещения заводских общественных организаций,

столовые, клубы, здравпункты. Общезаводские и вспомогательные здания и помещения располагают на предзаводской площади.

Бытовые помещения являются основным элементом комплекса вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий, так как связаны с обслуживанием большого количества работающих. К бытовым помещениям относят: гардеробные, душевые, умывальные, общественные уборные, курительные, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, помещения для личной гигиены, респираторные, а также специальные бытовые помещения в зависимости от особенностей производственных процессов.

Бытовые помещения в зависимости от характера производства размещают в отдельном здании, в пристройках, внутри производственного здания.

Административно-конторские здания включают: помещения заводоуправлений, цеховые конторские помещения, медицинские пункты, проходные. В состав зданий заводоуправлений входят: рабочие комнаты, кабинеты дирекции и главных специалистов, конструкторское бюро, библиотека, архив, помещение для копировального оборудования, залы совещаний, учебные аудитории, кабинет по технике безопасности, радиоузел, буфет, гардеробная, вестибюль, санитарные узлы, выставочные помещения.

Классификация производственных зданий по группам капитальности

Таблица №4

Конструктивные элементы	Группа капитальности				
	I	II	III	IV	V
Стены	Сплошная кладка из кирпича, крупных блоков или из железобетонных панелей		Облегченная кладка из всех видов кирпича или из легких камней	Деревянные, брусчатые, рубленые	Деревянные, каркасные, щитовые, саманные и глинобитные
Заполнение фахверка каркасных стен	Кирпич, шлакобетонные камни и другие облегченные блоки и камни, крупные панели,		-	-	-

	металлические или асбестоцементные листы				
Колонны и столбы	Металлические или железобетонные	Железобетонные или кирпичные	Кирпичные или деревянные	Деревянные	Деревянные
Междуэтажные и чердачные перекрытия	Железобетонные		Деревянные		
Бесчердачные перекрытия	Металли- ческие	Железо- бетонные	Деревянные		

9. Зонирование территорий.

Сравнительная оценка и правила подсчета объемно – планировочных решений.

Классификация сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Зонирование территорий производственных предприятий

Здания, сооружения и устройства, располагаемые на производственной территории, весьма разнообразны. Это основные производственные цеха, объекты административно- хозяйственного назначения и бытового обслуживания, склады и специальные емкости, энергетические сооружения, транспортные устройства, инженерно-технические коммуникации, элементы благоустройства и др. Все эти здания группируются по их функциональному и техническому признаку на четыре основные зоны:

- *предзаводскую*, включающую заводские вспомогательные здания, предназначенные для размещения административно-управленческих и медицинских учреждений; учебных, культурно-бытового обслуживания и лабораторных помещений; стоянок для транспорта и др.;
- *производственную*, в которую входят производственные корпуса, цеха основного и вспомогательного назначения, бытовые корпуса;
- *подсобную*, в которой располагают энергетические объекты, инженерные коммуникации, частные сооружения и др.;
- *транспортно-складскую*, включающую транспортные здания и постройки для хранения материалов, полуфабрикатов и готовой продукции.

На территории промышленного предприятия здания и сооружения размещают с учетом их благоприятного естественного освещения и проветривания. Разрывы между ними принимают с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и технологических требований.

Сравнительная характеристика объемно-планировочных решений производственных зданий

Для оценки различных вариантов решений промышленных зданий используют метод их сравнительного анализа с помощью объемно – планировочных коэффициентов, характеризующих соотношение производственных и подсобных площадей, рационального использования объема и формы здания.

Коэффициенты $K_1 - K_4$ характеризуются следующими отношениями: K_1 – рабочей площади здания $S_{\text{раб}}$ к общей площади $S_{\text{общ}}$; K_2 – строительного объема $V_{\text{зд}}$ к общей площади здания $S_{\text{общ}}$; K_3 – площади наружных ограждающих конструкций $S_{\text{огр}}$ к полезной площади $S_{\text{полезн}}$; K_4 – периметра наружных стен $P_{\text{н.с.}}$ к площади застройки $S_{\text{застр.}}$

Правила подсчета основных объемно – планировочных параметров производственных зданий

Общая площадь здания определяется как сумма площадей всех этажей (надземных, включая технические, цокольный и подвальные), измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен (или осей крайних колонн, где нет наружных стен), тоннелей, внутренних площадок, антресолей, всех ярусов внутренних этажерок, рамп, галерей и переходов в другие здания.

В общую площадь здания не включаются площади технического подполья менее 1,8 м до низа выступающей конструкции, над подвесными потолками, а также площадок для обслуживания подкрановых путей, кранов, конвейеров, монорельсов и светильников.

Площадь помещений, занимающих по высоте два этажа и более в пределах многоэтажного здания (двухсветных и многосветных), следует включать в общую площадь в пределах одного этажа.

Полезная площадь определяется как сумма площадей помещений всех этажей за исключением лестничных клеток и лифтовых шахт. В полезную площадь включаются площади встроенных этажерок, обслуживающих площадок и т. п.

Рабочая площадь рассчитывается как сумма площадей всех производственных помещений (антресолей, этажерок, галерей, эстакад, подвальных и прочих помещений, предназначенных для изготовления продукции), включая площади промежуточных складов и полуфабрикатов.

Подсобная площадь исчисляется как сумма площадей всех помещений внутризаводского транспорта, установок и обслуживания санитарно-технического и энергетического оборудования (котельные; бойлерные, насосные, кондиционеры, вентиляционные камеры, машинные отделения, трансформаторные подстанции), а также площади коридоров, переходов, технических этажей, лестничных клеток, лифтовых шахт и др.

Складская площадь определяется как сумма площадей, помещений и построек, предназначенных для хранения сырья, материалов, изделий,

необходимых для производства продукции и ремонта, для хранения готовой продукции.

Строительный объем исчисляется как произведение площади поперечного сечения здания (включая фанари) на расстояние между наружными гранями торцовых стен. Объем чердачных зданий определяется умножением площади застройки, измеренной между наружными гранями наружных стен выше цоколя, на высоту от пола первого этажа до верха чердачного перекрытия.

Типологическая структура сельскохозяйственных зданий и сооружений

Сельскохозяйственные здания и сооружения предназначены для различных отраслей сельскохозяйственного производства.

В таблице №5 приведена классификация сельскохозяйственных зданий по функциональному назначению.

Классификация сельскохозяйственных зданий

Таблица №5

Функциональное назначение	Наименование зданий
Животноводческие	коровники, здания для молодняка, свинарники, конюшни, овчарни, кошары и другие, предназначенные для содержания различных сельскохозяйственных животных
Птицеводческие	инкубатории для искусственного выведения цыплят, птичники для содержания молодняка, взрослой птицы, для выращивания цыплят на мясо, акклиматизаторы
Ветеринарные	амбулатории и лаборатории, стационары, изоляторы, сооружения для обработки кожного покрова животных; ветеринарно-санитарные объекты - бойни, здания, предназначенные для оказания лечебной помощи заболевшим животным и птицам, проведения профилактических и санитарно-технических мероприятий, а также диагностических исследований
Для обработки и переработки сельскохозяйственных	зерносушилки, сушилки технических культур, овощесушилки, мельницы, кормоприготовительные и комбикормовые предприятия, прифермерские молочные пункты первичной

культур	обработки, молочные, маслодельные, маслодельно-сыроваренные заводы, томато-варочные и квасильно-засолочные цеха
Силосные и сенажные	траншеи, башни, используемые для приготовления и хранения кислого силоса и пресного сенажа
Складские	овощехранилища, зернохранилища, элеваторы, кукурузохранилища, склады минеральных удобрений
Культивационные	парники, теплицы, оранжереи, шампиньонницы
Для ремонта сельскохозяйственных машин	колхозные мастерские по техническому обслуживанию и несложному ремонту машин, цеха по ремонту гидросистем тракторов и комбайнов, мотороремонтные, авторемонтные, комбайно-ремонтные цеха и заводы, гаражи для тракторов, комбайнов, автомобилей и т.п.



Рис. 11 Сельскохозяйственные здания и сооружения

Объемно – планировочные схемы сельскохозяйственных зданий и сооружений

К основным зданиям сельскохозяйственного производства относятся животноводческие и птицеводческие здания; здания для размещения крупного рогатого скота, свиноводческие фермы, овцеводческие постройки, здания коневодческого хозяйства, теплицы и парники, а также здания для размещения ветеринарных лечебниц и сельскохозяйственные складские сооружения.

По **виду застройки** животноводческие здания подразделяют на павильонные, блочные, комбинированные

По **объемно – планировочному** решению сельскохозяйственные здания подразделяют на одноэтажные павильонного типа, одноэтажные блокированные с укрупненной сеткой колонны, многоэтажные.

10. Оценка качества зданий.

Показатели качества зданий.

Обследование зданий.

Качество зданий определяется по показателям качества зданий. Основные виды показателей качества зданий, сооружений и их элементов: *показатели ремонтпригодности* – продолжительность, трудоемкость и стоимость восстановления при отказах.

Показатели совместимости – количественные характеристики, определяющие взаимную увязку размеров строительных конструкций и стыков; сопрягаемость элементов зданий и сооружений, а также согласованность сроков их службы.

Эргономические показатели – количественные характеристики, определяющие температурный режим, уровень токсичности, запыленность, вибрации, удобство пользования продукцией.

Патентно-правовые показатели – показатели патентной защиты и патентной чистоты, наличие экспорта продукции. ГОСТ 4.200–78 утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства 25 октября 1978 года № 208 устанавливает основные положения системы показателей качества строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений и их элементов, инженерного оборудования, а также оснастки и инструмента. Этот ГОСТ является действующим. Количественные значения показателей качества отдельных зданий и сооружений массового строительства, их элементов и требований к качеству строительно-монтажных работ

определяются методами, приведенными в соответствующих стандартах, строительных нормах и правилах.

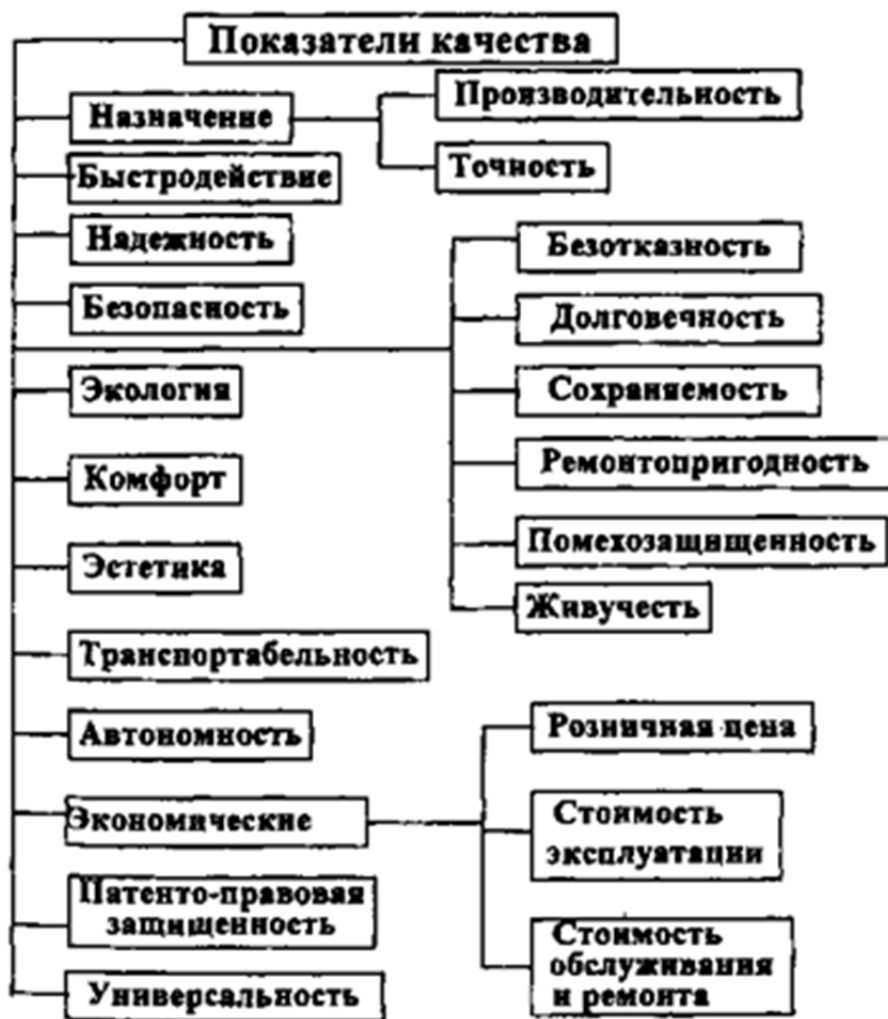


Рис. 12 Показатели качества здания

Основные термины, касающиеся оценки и обследования зданий

Техническая эксплуатация зданий – использование зданий по функциональному назначению с проведением необходимых мероприятий по сохранению состояния конструкций здания и его оборудования, при котором они способны выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации.

Нормальная эксплуатация – эксплуатация, осуществляемая (без ограничений) в соответствии с предусмотренными в нормах или заданиях на проектирование технологическими или бытовыми условиями.

Содержание жилого дома – комплекс работ по созданию необходимых условий для проживания людей и обеспечения сохранности жилого дома

(техническая эксплуатация, санитарное обслуживание, текущий и капитальный ремонт).

Эксплуатационные показатели здания – совокупность технических, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик жилого здания, обуславливающих его качество. Эксплуатационные требования к жилому зданию (элементу) – установленные нормативными документами условия (требования) к жилому зданию (элементу), обеспечивающие его эффективную эксплуатацию.

Техническое обслуживание здания – комплекс работ по поддержанию исправного состояния элементов, заданных параметров и режимов работы его конструктивных элементов и технических устройств.

Капитальный ремонт здания – комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания, с заменой, при необходимости, конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

Текущий ремонт здания – комплекс строительных и организационно-технических мероприятий в целях устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания эксплуатационных показателей.

Реконструкция здания – комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (количества и площади квартир, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности) в целях улучшения условий проживания, максимального устранения физического и морального износа.

Снос здания – исключительная мера, связанная с градостроительными и другими объективными обстоятельствами (высокий физический и моральный износ, аварийное состояние т. д.).

Физический износ здания – процесс постепенного или одномоментного ухудшения технических и связанных с ними эксплуатационных показателей зданий (элементов), вызываемого объективными причинами или внешними воздействиями.

Моральный износ здания – постепенное отклонение основных эксплуатационных показателей, определяющих условия проживания, которые формируются данными технического прогресса в строительстве и эксплуатации жилья в соответствии с развивающимися потребностями населения.

Ветхое состояние здания – состояние, при котором конструкция и основание (здание в целом) перестают удовлетворять заданным

эксплуатационным требованиям. Оценка технического состояния здания соответствует его физическому износу в пределах 60–80 %.

Аварийное состояние здания – состояние здания, при котором его дальнейшая эксплуатация должна быть незамедлительно прекращена из-за невозможности обеспечения безопасного проживания в нем людей.

Деформация здания – изменение формы и размеров, а также потеря устойчивости (осадка, сдвиг, крен и др.) здания под влиянием различных нагрузок и воздействий.

Отказ – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта.

Повреждения - это событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособности.

Предельное состояние – это состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация или восстановления невозможны или нецелесообразны.

Долговечность – это продолжительность периода нормального функционирования здания и его элементов, по истечении которого настолько утрачиваются основные свойства, что наступает *предельное состояние*, после которого дальнейшая эксплуатация здания невозможна. Основным показателем долговечности является срок службы. Срок службы бывает двух видов: межремонтный, который начинается после постройки дома и до первого капитального ремонта; второй вид – до предельного состояния, когда капитальный ремонт невозможен или экономически нецелесообразен. Долговечность здания во многом зависит от его ремонтпригодности, работоспособности и надежности.

Причина отказа – события и процессы, вызвавшие возникновение отказа объекта. По виду причин отказов различают:

- конструктивный отказ, возникающий из-за несовершенства или нарушения установленных норм проектирования и конструирования;
- эксплуатационный отказ из-за нарушения установленных правил или условий эксплуатации;
- деградиционный отказ, обусловленный естественными процессами старения, изнашивания, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и норм.

Надежность – свойство сохранения работоспособности в течение всего срока службы здания или его элементов. Частичную или полную потерю работоспособности в результате возникновения неисправности называют *отказом*. Различают отказ внезапный и постепенный. Внезапный отказ

возникает в результате случайных факторов, постепенный – закономерное явление, связанное с естественным старением элементов.

Комфортность – набор частных проблем, связанных с удобством проживания и работы в доме. Критериями комфортности являются: гигиена, удобство, безопасность. Гигиенические требования направлены на обеспечение в помещениях наиболее благоприятного для человека микроклимата. Показателями климатической среды являются тепловлажностный режим, чистота воздуха, зрительный и звуковой комфорт.

Качество гражданских зданий оцениваются по комплексу показателей основных свойств: технических, гигиенических, функциональных, эстетических, экономических и др.

Оценка качества зданий

Все окружающие нас здания имеют разные характеристики по основным показателям. Критерием оценки состояния здания является физический и моральный износ.

Физический износ здания заключается в ухудшении технических качеств или состояния конструктивных элементов (потеря несущей способности, изолирующей способности, ухудшение внешнего вида). Физический износ выражается в процентах или рублях. Процент износа определяется двумя способами. Для приближенных оценок используют сопоставление фактической продолжительности эксплуатации с нормативным сроком службы:

$$Иф = \frac{T_э}{T_{э.н}} * 100$$

$Иф$ – физический износ конструктивного элемента или здания, %;

$T_э$ – период эксплуатации элемента или здания, лет.

$T_{э.н}$ – нормативный срок эксплуатации элемента или здания, устанавливаемый группой капитальности и степенью долговечности, годы.

Для точного определения физического износа производят обследование фактического состояния здания, его конструктивных частей и инженерных систем.

Различают стоимость здания восстановительную (строительную) и действительную (балансовую). *Восстановительная стоимость* определяется как первоначальная (сметная) стоимость здания без учета его износа, но определенная в ценах времени обследования. *Действительная стоимость* – стоимость восстановительная, за вычетом процента износа элементов здания или всего здания.

Моральный износ здания – его обесценивание за счет морального старения. Установлены две формы морального износа. Моральный износ первой формы – это снижение восстановительной стоимости здания вследствие уменьшения затрат на производство, определяется произведением первоначальной стоимости и коэффициента, учитывающего его отношение новой стоимости конструкций и инженерного оборудования к старой. Моральный износ второй формы отражает несоответствие объемно – планировочных и конструктивных решений, инженерного оборудования современным требованиям.

Обследование зданий

Качество здания оценивают путем проведения инженерных изысканий, т.е. обследование, которое включает в себя сбор исходной информации:

1. О территории (социально – экономическая среда, градостроительная среда, гигиена среды, инженерные сети);
2. О зданиях (архитектурно – историческая ценность, объемно – планировочные параметры, технические параметры, технико – экономические показатели).

При оценке технического состояния здания как «ветхое», физический износ составляет от 61 до 80%, а при оценке как «хорошее» от 0 до 20%.

Примерная стоимость ремонта может превышать восстановительную стоимость при «ветхом» техническом состоянии.

Обязательный минимум содержания дисциплины

- Типология как наука о классификации архитектурно – строительных объектов.
- Классификация по типам, функциональному назначению, объемно – планировочным параметрам, по закономерностям формообразования, функциям и эксплуатационным качествам.
 - Требования к зданиям.
 - Планировочные схемы гражданских зданий.
 - Группы капитальности жилых зданий.
 - Номенклатура типов жилых домов.
 - Принципы и планировки квартир и правила подсчета объемно – планировочных параметров квартир и зданий.
 - Классификация общественных зданий и сооружений.
 - Группы и типы.
 - Объемно – планировочные решения и их сравнительная оценка.
 - Подсчет основных параметров.
 - Общественные здания для образования, НИИ, проектных организаций, здравоохранения, физкультурно – оздоровительных и культурных учреждений.
- Типологическая структура производственных и с/х зданий и сооружений.
- Классификация производственных зданий по группам капитальности и сравнительная оценка объемно – планировочных решений.
 - Показатели качества гражданских зданий и структура качества.
 - Понятие классов качества.
 - Аналитическая оценка качества зданий.
 - Понятие морального и физического износа.
 - Комплексное инженерное обследование зданий.

Контрольные вопросы для подготовки к тестированию

Раздел №1. Введение в дисциплину. Общие понятия о зданиях и сооружениях.

1. Понятие о строительном сооружении, здании, инженерном сооружении.
2. Типология как наука. Общие признаки классификации.

3. Три группы взаимно – связанных элементов и частей здания.
4. Объемно – планировочные элементы здания.
5. Основные конструктивные элементы здания.
6. Классификация по функциональному назначению, типам зданий.
7. Общие требования к зданиям.
8. Технические требования к зданиям. Класс здания.
9. Пожарно-техническая классификация зданий.
10. Общее понятие капитальности зданий.

Раздел №2. Типология жилых и гражданских зданий.

1. Общие понятия гражданских зданий.
2. Планировочные схемы гражданских зданий.
3. Группы помещений гражданских зданий.
4. Общие сведения о жилых домах.
5. Группы капитальности жилых зданий.
6. Номенклатура типов жилых домов.
7. Принципы планировки квартир.
8. Правила подсчета объемно – планировочных параметров жилых зданий.
9. Понятие о домах усадебного типа.
10. Двухквартирные и блокированные жилые дома.

Раздел №3. Типология общественных зданий и сооружений.

1. Классификация общественных зданий и сооружений.
2. Деление общественных зданий и сооружений на группы и типы.
3. Группы капитальности общественных зданий, степень долговечности.
4. Объемно – планировочные решения общественных зданий и факторы их определяющие.
5. Общие планировочные решения и элементы общественных зданий.
6. Правила подсчета основных объемно – планировочных параметров общественных зданий.
7. Объемно – планировочные коэффициенты как метод сравнительного анализа.
8. Общественные здания образования (для воспитания и подготовки кадров).
9. Общественные здания НИИ, проектных организаций, органов управления и общественных организаций.

10. Общественные здания и сооружения здравоохранения, отдыха и физкультурно – оздоровительные.

11. Общественные здания культуры, торговли, транспорта и коммунального хозяйства.

Раздел №4. Типология промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений.

1. Особенности типологической структуры производственных зданий и сооружений.

2. Характеристика одноэтажных производственных зданий.

3. Типология многоэтажных производственных зданий.

4. Зонирование территории производственных предприятий

5. Вспомогательные здания производственных предприятий.

6. Правила подсчета основных объемно – планировочных параметров производственных зданий.

7. Классификация производственных зданий по группам капитальности.

8. Классификация сельскохозяйственных зданий и сооружений.

9. Объемно – планировочные схемы сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Раздел №5. Оценка качества гражданских зданий.

1. Показатели качества зданий.

2. Структура качества гражданских зданий.

3. Оценка качества зданий. Понятие физического и морального износа.

4. Таблицы для ориентировочной оценки фактического износа зданий.

5. Показатели степени морального износа. Две формы морального износа зданий.

6. Понятие о нормативном сроке службы здания.

7. Восстановительная, действительная, балансовая и сметная стоимость здания и связь между ними.

8. Определение качества зданий и сооружений путем обследования. Составление программы общего обследования.

9. Сбор исходной информации при обследовании территории здания.

10. Основные параметры при обследовании зданий. Критерии, характеризующие здание.

Тесты для аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Постройка, признанная в административном порядке и соответствующая землеотводной и проектной документации, является:

- 1) строительным сооружением
- 2) технологическим комплексом
- 3) сложным объектом недвижимости

2. Строительное сооружение, имеющее внутреннее пространство для определенного вида человеческой деятельности или отдыха, называется:

- 1) жилым комплексом
- 2) зданием
- 3) специальным сооружением.

3. Все, что не относится к зданиям, классифицируется как

- 1) вспомогательные сооружения
- 2) технологические постройки
- 3) инженерные сооружения

4. Типология зданий является наукой, классифицирующей и изучающей

1) архитектурно – строительные объекты в их сравнении по общим признакам

- 2) промышленные комплексы
- 3) сельскохозяйственные постройки

5. По функциональному назначению здания подразделяют на

- 1) гражданские, промышленные, сельскохозяйственные
- 2) промышленные и непромышленные
- 3) сельскохозяйственные постройки

6. Понятие «гражданские здания» включает в себя:

- 1) нежилые и сельскохозяйственные здания
- 2) жилые и общественные здания
- 3) промышленные и жилые здания

7. К зданиям различного функционального назначения предъявляются

- 1) технические и противопожарные требования
- 2) эстетические и экономические требования
- 3) все вышеперечисленные требования

8. Технические требования к зданию определяются

- 1) заказчиком работ по возведению здания
- 2) классом здания
- 3) соответствующей проектной документацией

9. Здания в зависимости от их назначения и значимости и по совокупности признаков долговечности, огнестойкости и капитальности делят на

- 1) типы
- 2) группы
- 3) классы

10. Капитальность зданий определяется совокупностью требований

- 1) по вместительности объекта
- 2) по эксплуатационным требованиям
- 3) долговечности и огнестойкости в зависимости от функционального

назначения

11. Деление зданий на классы устанавливается

- 1) одинаковым для всех типов здания;
- 2) раздельно для типов зданий, сходных по функциональному назначению;
- 3) В зависимости от размеров и материала стен здания.

12. По долговечности (сроку службы) все здания подразделяют

- 1) на четыре степени (от 5 до 100 лет и более)
- 2) на три степени (от 10 до 100 лет)
- 3) на две степени (от 20 до 50 и от 50 до 100 лет)

13. Гражданские здания подразделяются на:

- 1) жилые и нежилые
- 2) жилые и общественные
- 3) жилые и промышленные

14. Высотные гражданские здания имеют

- 1) более 10 этажей
- 2) более 15 этажей
- 3) более 25 этажей

15. Малоэтажные гражданские здания имеют в высоту:
- 1) до 2 этажей
 - 2) до 3 этажей
 - 3) до 5 этажей
16. При определении этажности гражданских зданий учитывают
- 1) все этажи
 - 2) только подземные этажи
 - 3) все этажи, кроме цокольного и мансардного
17. Помещения гражданских зданий делятся на
- 1) основные, вспомогательные, обслуживающие
 - 2) коммуникационные и технические
 - 3) все перечисленные
18. Жилым домом считается строение с почтовым адресом, жилая площадь которого не менее
- 1) трети от общей площади
 - 2) половины от общей площади
 - 3) двух третей от общей площади
19. Для жилых домов установлено
- 1) три группы капитальности
 - 2) восемь групп капитальности
 - 3) шесть групп капитальности
20. Здания V группы капитальности (сборно-щитовые, каркасные и т.п.) имеют срок службы
- 1) 20-25 лет
 - 2) 25 – 30 лет
 - 3) 15 лет
21. Галерейные жилые дома применяют в городской застройке
- 1) средней полосы России
 - 2) в северной части России
 - 3) в районах с мягким и жарким климатом
22. В состав общей площади квартир входит
- 1) жилая, вспомогательная

- 2) жилая, подсобная и летние помещения
- 3) жилая и общего пользования

23. Площадь технического этажа и лестничных клеток

- 1) включается в общую площадь квартир жилого здания
- 2) не включается в общую площадь квартир жилого здания
- 3) включается с понижающим коэффициентом

24. В общую площадь квартиры площадь лоджий включается

- 1) с понижающим коэффициентом 0,5
- 2) с понижающим коэффициентом 0,3
- 3) без понижающего коэффициента

25. В общую площадь квартиры площадь балконов и террас включается:

- 1) с понижающим коэффициентом 0,5
- 2) с понижающим коэффициентом 0,3
- 3) без понижающего коэффициента

26. В общую площадь квартиры площадь веранд и холодных кладовых включается:

- 1) с понижающим коэффициентом 0,5
- 2) с понижающим коэффициентом 0,3
- 3) без понижающего коэффициента

27. Блок, состоящий из двух изолированных квартир, имеющих одну общую стену и общую крышу, является

- 1) секцией таун-хауса
- 2) двухквартирным усадебным участком
- 3) секцией блокированного жилого дома

28. Преимущество двухквартирного усадебного дома является (по отношению к многоквартирному)

- 1) меньший расход топлива на отопление
- 2) меньший периметр наружных стен
- 3) все перечисленное

29. Блокированным жилым домом называется здание, состоящее из двух и более квартир, каждая из которых имеет

- 1) отдельный парадный и черный вход

- 2) непосредственный выход на приквартирный участок
- 3) не менее двух этажей

30. Плоскостной планировочный коэффициент K_1 определяется как отношение

- 1) жилой площади ($S_{\text{жил}}$) к общей площади ($S_{\text{общ}}$)
- 2) площади подсобных помещений ($S_{\text{п.п}}$) к жилой площади ($S_{\text{жил}}$)
- 3) жилой площади ($S_{\text{жил}}$) к площади подсобных помещений ($S_{\text{п.п}}$)

31. Общественные здания характеризуются

- 1) постоянным пребыванием в них людей
- 2) временным пребыванием в них людей
- 3) эпизодическим пребыванием в них людей

32. ВУЗы, колледжи, школы относятся к учреждениям

- 1) периодического пользования
- 2) повседневного пользования
- 3) эпизодического пользования

33. Рестораны, кафе, почта, кинотеатры, дома культуры относятся к учреждениям

- 1) эпизодического пользования
- 2) повседневного пользования
- 3) периодического пользования

34. По капитальности общественные здания делятся на

- 1) шесть групп
- 2) пять групп
- 3) девять групп

35. Общественные здания II группы капитальности, особо капитальные с каменными стенами имеют срок службы

- 1) 100 лет
- 2) 150 лет
- 3) 125 лет

36. Общественные здания девятой, низшей группы капитальности имеют срок службы

- 1) 5 лет

- 2) 15 лет
- 3) 10 лет

37. Главным фактором, определяющим пространственную организацию и размеры общественных зданий, является

- 1) материал стен
- 2) функциональный процесс, для которого построено здание
- 3) применяемое архитектурное решение

38. По функциональному назначению помещения общественных зданий делятся на

- 1) основные, вспомогательные и обслуживающие
- 2) коммуникационные и технические
- 3) все вышеперечисленные

39. Коридоры и лестницы являются

- 1) обслуживающими помещениями
- 2) коммуникационными помещениями
- 3) техническими помещениями

40. Пандусы и эскалаторы

- 1) горизонтальными коммуникационными помещениями
- 2) вертикальными коммуникационными помещениями
- 3) узловыми коммуникационными помещениями

41. Тепловым шлюзом на пути холодного воздуха является

- 1) Тамбур
- 2) Вестибюль
- 3) Коридор

42. Общая площадь общественного здания определяется как сумма всех этажей

- 1) за исключением технических и подвальных
- 2) за исключением цокольных и мансардных
- 3) включая технические, мансардные, цокольные и подвальные

43. полезная площадь общественного здания определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений включая

- 1) лестничные клетки

- 2) балконы и антресоли в зданиях и фойе
- 3) внутренние пандусы и открытые лестницы

44. Площадь помещений зданий определяется по их размерам, измеряемым между отделанными стенами

- 1) на уровне чистого пола с учетом плинтусов
- 2) на уровне оконных проемов
- 3) на уровне чистого пола без плинтусов

45. Площадь застройки определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания

- 1) на уровне земли, включая выступающие части
- 2) на уровне цоколя, исключая выступающие части
- 3) на уровне цоколя, включая выступающие части

46. Здания детских садов и яслей располагаются на обособленных территориях жилой застройки и должны отстоять от красной линии

- 1) не менее, чем на 15 метров
- 2) не менее, чем на 50 метров
- 3) не менее, чем на 25 метров

47. Планировочный тип здания поликлиники принимается чаще всего

- 1) павильонным
- 2) блочным
- 3) линейным

48. детские сады и ясли, и высшие учебные заведения относятся

- 1) к одной, первой группе общественных зданий
- 2) к разным группам общественных зданий
- 3) к третьей группе общественных зданий

49. В административном здании кабинеты руководителей являются

- 1) вспомогательными помещениями
- 2) помещениями обслуживающего персонала
- 3) основными помещениями

50. Производственные предприятия по характеру сырья делятся на

- 1) основные и вспомогательные
- 2) добывающие и обрабатывающие

- 3) энергетические и складские

51. Производственные здания по группам капитальности делятся в зависимости от состава конструктивных элементов на

- 1) шесть групп
- 2) семь групп
- 3) пять групп

52. В многоэтажных производственных зданиях размещают производства, в которых оборудование и продукция

- 1) небольших размеров и веса
- 2) большого веса и размеров
- 3) среднего веса и размеров

53. Общая площадь производственных зданий определяется как сумма площадей всех этажей

- 1) включая технические, цокольное, подвальные
- 2) исключая подвальные
- 3) исключая технические

54. Полезная площадь производственных зданий определяется как сумма площадей помещений всех этажей

- 1) за исключением лифтовых шахт
- 2) за исключением лестничных клеток
- 3) за исключением лифтовых шахт и лестничных клеток

55. Основной классификацией сельскохозяйственных зданий и сооружений является

- 1) их этажность
- 2) материал стен
- 3) функциональное назначение

56. Повреждение – это событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта

- 1) при полном нарушении работоспособности
- 2) при частичном нарушении работоспособности
- 3) при сохранении работоспособности

57. Предельное состояние – это состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация или восстановление

- 1) невозможны или нецелесообразны
- 2) ограниченно возможны
- 3) возможны определенное время

58. Долговечность – это продолжительность периода нормального функционирования здания и его элементов, по истечении которого наступает

- 1) отказ
- 2) повреждение
- 3) предельное состояние

59. Критериями оценки состояния здания являются

- 1) внешний вид
- 2) комфортность
- 3) физический и моральный износ

60. При определении физического износа для приближенных оценок используют

- 1) отношений фактического срока службы к сроку эксплуатации до капитального ремонта
- 2) отношение фактического срока службы к нормативному сроку службы
- 3) отношение нормативного срока службы до момента наступления предельного состояния

61. при оценке технического состояния здания как «ветхое», физический износ

- 1) более 80%
- 2) от 61 до 80%
- 3) от 41 до 60%

62. При оценке технического состояния здания как «хорошее», физический износ

- 1) менее 30%
- 2) от 10 до 20%
- 3) от 0 до 20%

63. Примерная стоимость ремонта может превышать восстановительную стоимость

- 1) при «ветхом» техническом состоянии
- 2) при аварийном техническом состоянии
- 3) при неудовлетворительном состоянии

64. Точное определение физического износа здания производят путем

- 1) применения расчетных таблиц
- 2) обследования фактического состояния конструктивных элементов и систем здания
- 3) сравнения с аналогичными зданиями

65. Действительная стоимость здания определяется как восстановительные

- 1) за вычетом процента износа
- 2) без вычета процента износа
- 3) в ценах времени определения

Литература

Основная:

1. Красулина Т.В., Петрушина М.И. Типология зданий и сооружений. – М.: Кадастр недвижимости, 2006. 39 с.
2. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений. – М.: Архитектура – С, 2004. – 240 с.
3. Синянский И. А., Манешина Н.И. Типология зданий и сооружений. – М.: Академия, 2014. – 288 с.
4. Техническая инвентаризация недвижимости. – М.: издательский дом «Граница». – 2005. – Т.3 – 683 с.
5. Рекомендации по технической инвентаризации и регистрации зданий гражданского назначения. – М.: Федеративный Союз Инвентаризаторов России (ФСИ). – 2001. – 43с.

Дополнительная:

1. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: Архитектура – С. 2005. – 168 с.
2. Кутухтин Е.Г., Коробков В.А. Конструкции промышленных зданий и сооружений. – М.: Архитектура – С. 2007. – 272 с.

Справочная:

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. №188 – ФЗ
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190 – ФЗ
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 04.12.2000 №921 «О государственном техническом учете и технической инвентаризации в Российской Федерации объектов капитального строительства»
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 13. 10.1997 г. №1301 «О государственном учете жилищного фонда в Российской Федерации»
5. Приказ Минземстроя России от 04.08.1998 г. №37 «Об утверждении Инструкции о проведении учета жилищного фонда в Российской Федерации»
6. СНиП 2.09.02 – 85* «Производственные здания»
7. СНиП 2.08.01 – 89 «Жилые здания»
8. СНиП 2.08.02 – 89* «Общественные здания и сооружения»
9. СНиП 31 – 01 – 2001 «Дома жилые многоквартирные»
10. СНиП 31 – 01 – 2003 «Здания жилые многоквартирные»
11. СНиП 2.10.03 – 84 «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения»
12. СНиП 2.10.04 – 85 «Теплицы и парники»
13. СНиП 2.10.02 – 84 «Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Учебное издание

Поликарпов Анатолий Михайлович
Поликарпова Юлия Евгеньевна
Божбов Владимир Евгеньевич
Курбанова Лариса Кадыровна

ТИПОЛОГИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие

Редактор
Корректор
Компьютерная верстка