

Малоэтажное строительство

КОТТЕДЖИ

# Общие сведения

Всякая законченная постройка называется сооружением.

Сооружения, имеющие помещения, предназначенные для выполнения каких-либо бытовых, культурно-общественных, производственных или хозяйственных функций, относятся к зданиям.

Виды строительства:

Промышленное

Гражданское (жилых, общественных и коммунально-хозяйственных зданий и сооружений)

Гидротехническое (морское и речное)

Железнодорожное

Автодорожное

Мостов и тоннелей

Сельскохозяйственное

Мелиоративное

Шахтное

Внешних сетей трубопроводов

Сетей энергетики и связи

Оборонное

# Общие сведения

Здания классифицируют в зависимости от их назначения и значимости, для каждого класса зданий устанавливаются:

**Эксплуатационные** требования, входящие в состав функциональных требований и обеспечивающие нормальную эксплуатацию здания и сооружения в течение всего срока их службы

Требования **долговечности и огнестойкости** основных конструктивных элементов, обеспечиваемые применением соответствующих строительных материалов и изделий и защитой их от физических, химических, биологических и других воздействий.

По своему назначению здания подразделяются на: жилые, общественные, промышленные и сельскохозяйственные

# Общая информация

Качественная оценка зданий определяется степенью их долговечности и огнестойкости, эксплуатационными качествами и соответствием предъявляемых к ним архитектурных требований.

Степень огнестойкости зависит от степени возгораемости основных конструктивных элементов здания и их пределов огнестойкости.

Предел огнестойкости – сопротивление строительных конструкций воздействию огня до потери ими несущей способности, образования в них сквозных трещин или достижения температуры на противоположной от огня поверхности в среднем более, чем  $140^{\circ}\text{C}$ . Предел огнестойкости выражается в часах (например, для кирпичной стены толщиной в 1 кирпич он равен 5,5 часов, для незащищенных стальных конструкций – 0,25 часа).

# Общая информация

Здания по степени огнестойкости делятся на пять степеней. К I, II и III степени относятся каменные здания, к IV – деревянные оштукатуренные и к V деревянные неоштукатуренные.

Долговечность ограждающих конструкций определяется сроком их службы без потери требуемых эксплуатационных качеств.

Установлены три степени ограждающих конструкций:

I степень – с повышенным сроком службы (ориентировочно не менее 100 лет);

II степень – со средним сроком службы (ориентировочно не менее 50 лет);

III степень – с пониженным сроком службы (ориентировочно не менее 20 лет);

# Общая информация

Эксплуатационные качества зданий характеризуются составом помещений, нормами их площадей и объемов, внутренней отделкой, техническим оборудованием, а также техническими свойствами ограждающих конструкций, обеспечивающими защиту помещений от ветра, холода и осадков, солнечного перегрева, шума и других неблагоприятных воздействий.

По совокупности требований к долговечности и огнестойкости основных конструктивных элементов и эксплуатационных качеств здания подразделяют на четыре класса.

# Общая информация

1-3этажа (сельская местность, рабочие поселки, коттеджи). Обычно дома одно или двухквартирные, усадебного типа. Надземная часть 2 этажа, 1- цоколь или подвальный, мансарда.

Капитальность зданий II, III, IV

Степень огнестойкости в основном зависит от материала стен и перекрытий и принимается в пределах II – V.

По долговечности II – IV.

При этом несущие элементы проектируют из более долговечных и огнестойких материалов, чем ненесущие.

# Основные элементы здания

**Естественным основанием** зданий называется слой грунта, на котором оно возведено. В тех случаях, когда грунт не имеет необходимой механической прочности, прибегают к устройству искусственных оснований (например, песчаных подушек). Назначение основания – **служить опорой зданию и воспринимать все его нагрузки.**

**Фундамент** – это часть здания, расположенная ниже поверхности земли, служит для восприятия всех нагрузок от здания и передачи их основанию. Нижняя поверхность фундамента называется подошвой.

# Основные элементы здания

**Стенами** — называются вертикальные ограждения в зданиях, начинающиеся от фундаментов. В зависимости от расположения различают наружные и внутренние стены. Стены предназначены прежде всего для ограждения помещений от внешней среды и разделения смежных помещений друг от друга, Стены, несущие различные нагрузки, кроме собственного веса, называются капитальными. Они должны быть прочными, устойчивыми, обладать достаточными теплозащитными и звукоизоляционными свойствами, безопасными в пожарном отношении, долговечными.

**Отдельными опорами** заменяют внутренние капитальные стены, в случае, если требуются значительные свободные площади в здании. Эти опоры называются в зависимости от расположения, количества и условий работы стойками, столбами или колоннами.

# Элементы зданий

## Архитектурно-конструктивные элементы стен.

**Цоколь** - нижняя часть стены, расположенная непосредственно над фундаментом и выступающая за внешнюю ее плоскость.

**Карниз** – горизонтальный выступ стены за ее поверхность.

**Сандрик** – карниз над проемом или карнизы небольшого выноса на глади стены.

**Парапет** – невысокая стена, ограждающая крышу.

**Обрезы** – горизонтальные уступы стен при переходе от большей толщины к меньшей.

**Проемы** – отверстия в стенах для окон и дверей.

**Перемычки** – конструкции перекрывающие проемы сверху.

**Простенки** – участки стены расположенные между проемами.

# Элементы зданий

**Раскреповка** – утолщения части стены, образующие вертикальный уступ.

**Ниша** - углубление в стене для приборов отопления.

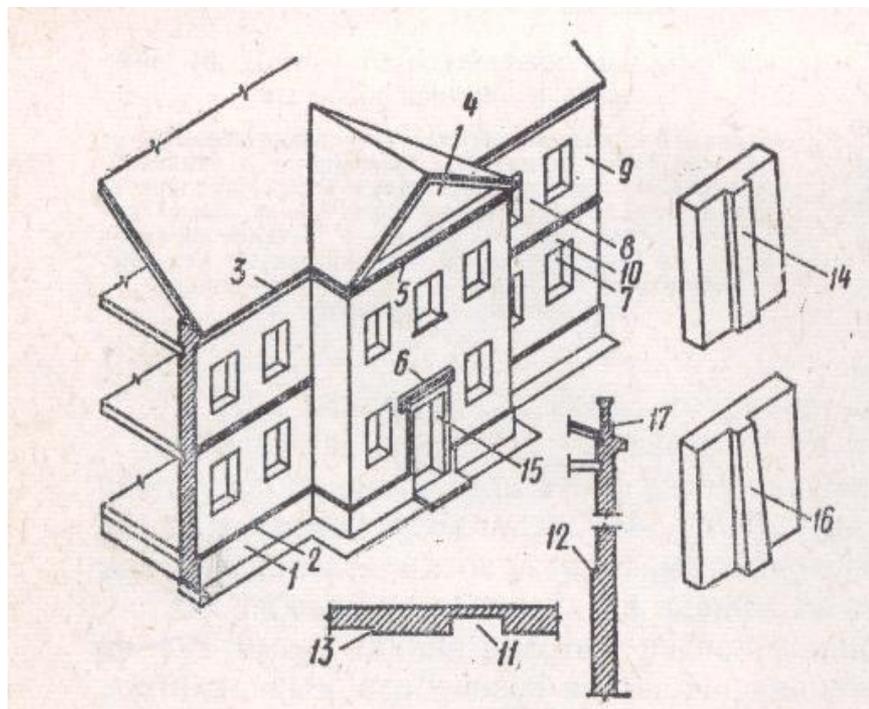
**Пилястра** – вертикальные узкие выступы стен.

**Контрфорсы** - вертикальные выступы стен с наклонной внешней гранью (для усиления стен против опрокидывания).

**Фронтон** – участок стены треугольной формы, ограждающий чердачное пространство. Если фронтон не имеет внизу карниза – шипец.

**Температурные швы** – зазоры шириной 30-50мм, которые разрезают стену от фундамента до верха. Швы заделываются конопаткой.

# Элементы зданий



- 1-цоколь
- 2-кордон
- 3-карниз
- 4-фронтон
- 5-карниз фронтона
- 6-сандрик
- 7-оконный проем
- 8, 9-простенок
- 10-перемычка
- 11-ниша
- 12-обрез стены
- 13-раскреповка
- 14-пилястра
- 15-дверной проем
- 16-контрфорс
- 17-парпет

# Основные элементы здания

**Перекрытия** воспринимают нагрузки (от веса людей, мебели, оборудования и т. п.) и разделяют здание по высоте на этажи. Помещения одного этажа от другого отделяются междуэтажными перекрытиями. Они опираются на капитальные стены или отдельные опоры и ограничиваются сверху чистым полом, снизу – потолком. Перекрытия над подвалом называются надподвальными, перекрытия под чердаком – чердачными.

**Крышей** называют комплекс элементов, ограничивающих здание сверху. Она состоит из двух основных частей: **несущей** (стропила, фермы, арки, своды, рамы и др.) и **ограждающей** (кровля).

# Основные элементы здания

**Фонари** представляют собой возвышающиеся над крышами или покрытиями устройства, остекленные или снабженные жалюзи. Они предназначены для освещения помещений естественным светом сверху, а иногда и для их вентиляции.

**Лестницы** служат для сообщения между этажами, а также с улицей и двором, чаще всего располагаются в лестничных клетках.

**Перегородки** являются внутренними вертикальными ограждениями и служат для отделения помещений друг от друга. В отличие от внутренних капитальных стен перегородки не несут никаких нагрузок, кроме собственного веса.

# Основные элементы здания

**Окна** служат для освещения помещений светом. Оконные проемы заполняются остекленными элементами – **переплетами**.

**Двери** устраиваются в стенах и перегородках здания для входа и выхода, а также для прохода из одного помещения в другое.

**Ворота** устраиваются для пропуска транспортных средств.

# Общая информация

Основные объемно-планировочные параметры зданий – шаг, пролет, высота этажа.

**Шаг** – расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на планировочные элементы или определяющие расположение вертикальных несущих конструкций зданий – стен и отдельных опор. В зависимости от направления в плане здания шаг может быть продольным и поперечным.

**Пролет** – расстояние между разбивочными осями несущих стен или отдельных опор в направлении соответствующем пролету основной несущей конструкции перекрытия или покрытия. В зависимости от конструктивно-планировочной схемы пролет совпадает по направлению с поперечным или продольным шагом, а в отдельных случаях и с тем и с другим (в железобетонных безбалочных перекрытиях). В большинстве случаев шаг представляет собой меньшее расстояние между разбивочными осями, пролет – большее, ему перпендикулярное.

# Планировочные характеристики

**Высота этажа** – высота от уровня пола данного этажа до уровня чистого пола вышележащего этажа, а в верхних этажах и в одноэтажных зданиях – расстояние от уровня чистого пола этажа до условной отметки чердачного перекрытия или покрытия.

В зависимости от вида несущего остова различают две основные конструктивные схемы зданий – с несущими стенами и каркасную.

В зданиях с несущими стенами нагрузки от перекрытий и крыши воспринимаются стенами: продольными, поперечными или одновременно продольными и поперечными (перекрестное расположение элементов). В каркасных зданиях все нагрузки передаются на каркас, то есть на систему связанных между собой вертикальных колонн и горизонтальных балок (ригелей)

# Планировочные характеристики

Основой планировочного решения здания является его функциональное назначение, связанное с теми или иными видами деятельности человека. Сборное индустриальное строительство основано на применении типовых конструкций, деталей и изделий. Типовыми называются конструкции, имеющие наиболее рациональное решение, утвержденное в установленном порядке и предназначенное для многократного применения. Количество типов и размеров строительных элементов должно быть ограничено, так как это влечет за собой упрощение их изготовления и удешевление строительства. Поэтому типизация сопровождается унификацией, то есть приведением многообразных видов типовых конструкций к небольшому числу определенных типов, единообразных по форме и размерам. Все проектные размеры кратны модулю 100.

# Планировочные характеристики

При проектировании по модульной системе различают три категории размеров: номинальные, конструктивные и натурные.

**Номинальные** – размеры между разбивочными осями зданий, а также между условными гранями конструкций и изделий. Эти размеры должны быть кратными модулю 100мм. Иногда принимают укрупненный модуль, который кратен 100мм, например, 200, 300, 400 мм и более.

**Конструктивные** – проектные размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов, строительных деталей и изделий, отличающихся от номинальных размеров на величину необходимых швов и зазоров между элементами, деталями и изделиями.

**Натурные** – фактические размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов строительных деталей и изделий, а также фактические расстояния между разбивочными осями; различие между конструктивными и натурными размерами не должно выходить за пределы допусков, устанавливаемых для каждого вида элементов, деталей и изделий.

# Правила привязки

## **Правила привязки** для зданий с несущими стенами:

- В наружных несущих стенах внутреннюю грань размещают на расстоянии от разбивочной оси, равном половине номинальной толщины внутренней несущей стены или кратном модулю или половине модуля; допускается также совмещать внутреннюю грань стены с модульной разбивочной осью, если это не приводит к увеличению количества типоразмеров плит перекрытий;
- во внутренних стенах геометрическую ось совмещают с разбивочной осью, отступление от этого правила допускается для стен лестничных клеток и стен с вентиляционными каналами для возможности применения унифицированных элементов лестниц и перекрытий;
- в наружных самонесущих и навесных панельных стенах внутреннюю грань совмещают с модульной разбивочной осью

# Правила привязки

**В каркасных зданиях колонны** средних рядов следует располагать так, чтобы геометрический центр их сечения совмещался с пересечением модульных разбивочных осей.

При размещении крайних рядов колонн по отношению к разбивочной оси, идущей вдоль крайнего ряда, наружную грань колонны следует совмещать с разбивочной осью (краевая или нулевая привязка), если ригель перекрывает все сечение колонны или если это целесообразно по условию раскладки элементов перекрытий или покрытий. Если же ригели опираются на консоли колонн или панели перекрытий – на консоли ригелей. То внутреннюю грань колонн размещают от разбивочной оси на расстоянии равном половине толщины внутренней колонны.

При размещении колонн крайнего ряда торцевых стен возможны как осевая, так и нулевая привязка в зависимости от особенностей конструктивных узлов.