

# *Архитектурная графика*



Все здания и сооружения по функциональному назначению можно разделить на:

- гражданские,
- промышленные,
- транспортные
- сельскохозяйственные.

Гражданские здания – это жилые и общественные сооружения: жилые дома, гостиницы, общежития, школы, учебные заведения, различные учреждения, банки, театры и кинотеатры, больницы и т.д.

Промышленные здания – фабрики и заводы, производственные комплексы и комбинаты, гидро- и теплоэлектростанции, гаражи, складские помещения и т.д.

Транспортные сооружения – мосты, путепроводы, эстакады, автостанции, стоянки и т.д.

Сельскохозяйственные здания – фермы для содержания животных, склады для хранения сельскохозяйственной продукции, удобрений, кормов, здания для хранения техники и т.д.

# **Зд́ание — наземное строительное сооружение, для проживания или общественной деятельности людей, производства.**

Проекции здания на чертеже имеют свои названия.

Виды здания сзади, спереди, справа и слева называют **фасадами здания**.

Если фасад выходит на улицу или площадь, такой фасад называют **главным**.

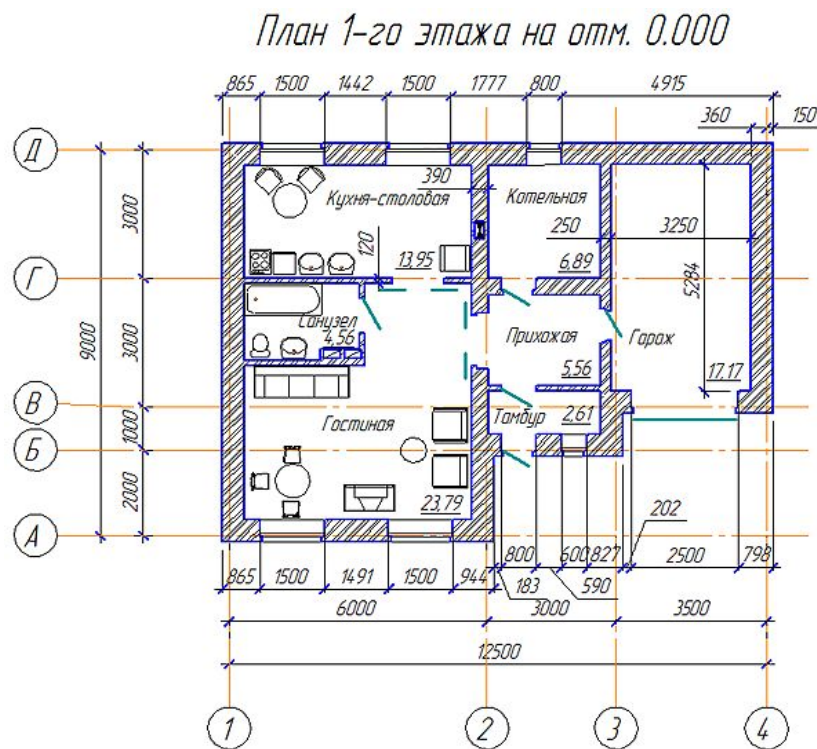
Название фасада на чертеже задают по разбивочным осям, к которым он привязан: «Фасад в осях 1-4» или по оси, вдоль которой он расположен: «Фасад по оси А»



- Вид на здание сверху называют **планом крыши** (кровли). План крыши и фасады здания дают представление о форме здания, количестве этажей, наличии балконов и лоджий, расположении входных дверей, размерах здания, а также о его архитектурном облике.
- Сведения о расположении отдельных помещений здания, их размерах, о размещении сантехнического оборудования, об основных строительных конструкциях можно получить из планов и разрезов.

**Планом здания** называется разрез горизонтальной плоскостью, проведенный через оконные и дверные проемы.

Если мысленно рассечь здание горизонтальной плоскостью и отсечь его верхнюю часть, а оставшуюся часть спроецировать на горизонтальную плоскость проекций, то полученное изображение будет планом здания. Горизонтальные секущие плоскости обычно проводят через окна и двери каждого этажа и получают соответственно планы 1-го, 2-го и последующих этажей. Если планировка 2-го и последующих этажей одинакова, то его вычерчивают 1 раз и называют планом типового этажа. В промышленном здании план выполняют на уровне различных высотных отметок и полученные планы называют по этим отметкам: «План на отм. +6.00»





***ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ОФОРМЛЕНИИ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ СЛЕДУЕТ  
РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ:***

*ГОСТами «Системы проектной документации для  
строительства» (СПДС).*

*ГОСТами «Единой системы конструкторской  
документации» (ЕСКД).*

*ЕСКД - это комплекс государственных стандартов,  
устанавливающих для всех отраслей промышленности и  
строительства единые правила и положения по разработке,  
оформлению, и обращению конструкторской документации.*

# *СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ*

## *ДВУСТАДИЙНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ*

*ПРОЕКТ* - первая стадия проектирования, предназначен для рассмотрения и оценки архитектурно-планировочных и конструктивных решений, вопросов инженерного оборудования и организации строительства, его сметной стоимости и основных технико-экономических показателей с целью определения целесообразности строительства запроектированного объекта и принятия решения об утверждении проекта.

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ* со сводным сметным расчетом - вторая стадия проектирования.

## *ОДНОСТАДИЙНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ*

*РАБОЧИЙ ПРОЕКТ* со сводным сметным расчетом стоимости служит как для рассмотрения и утверждения проектного решения, так и для производства строительно-монтажных работ.

- Строительные чертежи отличаются большим разнообразием. Они имеют много общего с машиностроительными чертежами, но и имеют много своих специфических особенностей.

Строительные чертежи выполняют по общим правилам прямоугольного проецирования их на основные плоскости проекций.

***В состав комплекта чертежей марки АР – «Архитектурные решения» входят:***

- - ***общие данные по рабочим чертежам;***
- - ***планы этажей;***
- - ***разрезы;***
- - ***фасады;***
- - ***план кровли;***
- - ***план перекрытий;***
- - ***план полов;***
- - ***выносные элементы (узлы, фрагменты);***



# Стадии проектирования

Строительство зданий и инженерных сооружений производится по утвержденным проектам и сметам к ним. В состав проекта входят строительные чертежи, необходимые для производства работ, пояснительная записка и смета, определяющая полную стоимость строительства. В смете определены объемы по отдельным видам работ, количество строительных материалов и изделий, количество рабочих по профессиям и строительных механизмов.

В проектировании любого сооружения принимают участие различные проектные и конструкторские коллективы. Проектирование делится на следующие этапы:

□ Технико-экономическое обоснование строительства

Технико-экономическое обоснование составляется проектной организацией в виде проектных предложений с учетом перспективы развития экономических районов и отдельных отраслей промышленности.

□ Задание на проектирование

Задание на проектирование составляет заказчик с участием генерального проектировщика на основании утвержденного технико-экономического обоснования.

□ Разработка проектной документации, содержащей технический проект и рабочие чертежи (проектирование в 2 стадии) или технический проект, совмещенный с рабочими чертежами (проектирование в 1 стадию).

При одностадийном проектировании все чертежи являются рабочими.

# Основные части зданий и сооружений

Здание представляет собой сложное инженерное сооружение, состоящее из ряда взаимосвязанных между собой конструкций. Гражданские, промышленные, транспортные и сельскохозяйственные здания в подавляющем большинстве представляют собой наземные сооружения, основными конструктивными элементами которых являются фундаменты, стены, перемычки, каркас, колонны, ригеля, междуэтажные перекрытия и покрытия, перегородки, двери, окна, лестницы и т.д.

**По типу передачи несущей нагрузки** здания могут быть каркасными, бескаркасными или смешанными (каркасно-каменные или каркасно-панельные).

**Каркас** является основной несущей конструкцией в каркасных зданиях. Он представляет собой плоскую или пространственную систему взаимосвязанных между собой колонн и ригелей. Каркас может быть выполнен из железобетона и металла.

Каркас называется **полным**, когда колонны располагаются по периметру и внутри здания и сооружения.

Каркас называется **неполным**, если часть нагрузки воспринимаются колоннами, заменяющими внутренние стены, а часть – несущими наружными стенами.

В регионах, подверженных сильным землетрясениям, для придания пространственной жесткости и устойчивости каменных и панельных зданий применяются комбинированные каркасно-каменные (кирпичные) и каркасно-панельные системы, где металлический, а большей частью железобетонный каркас располагается внутри каменной кладки или в вертикальных и горизонтальных швах между панелями.

Основные несущие конструкции гражданских зданий делятся на **подземные** и **наземные**.

Подземными конструкциями являются основания и фундаменты.

**Основание** представляет собой слой грунта, на который опирается фундамент здания.

Идеальным естественным основанием являются скальные грунты. Если грунты слабые, представляющие собой чередование насыщенных водой различных слоев песка, глины, илисто-торфяных слоев и т.д., то для их укрепления в грунт вбиваются сваи. Длина сваи подбирается такой, чтобы ее нижний конец опирался на скальные породы или плотные грунты. Раньше сваи изготовлялись из твердых пород дерева, а сейчас, в основном из железобетона. Деревянные сваи применяются при высоком уровне грунтовых вод с таким расчетом, чтобы свая была полностью погружена в водонасыщенный слой грунта и не подвергалась гниению.

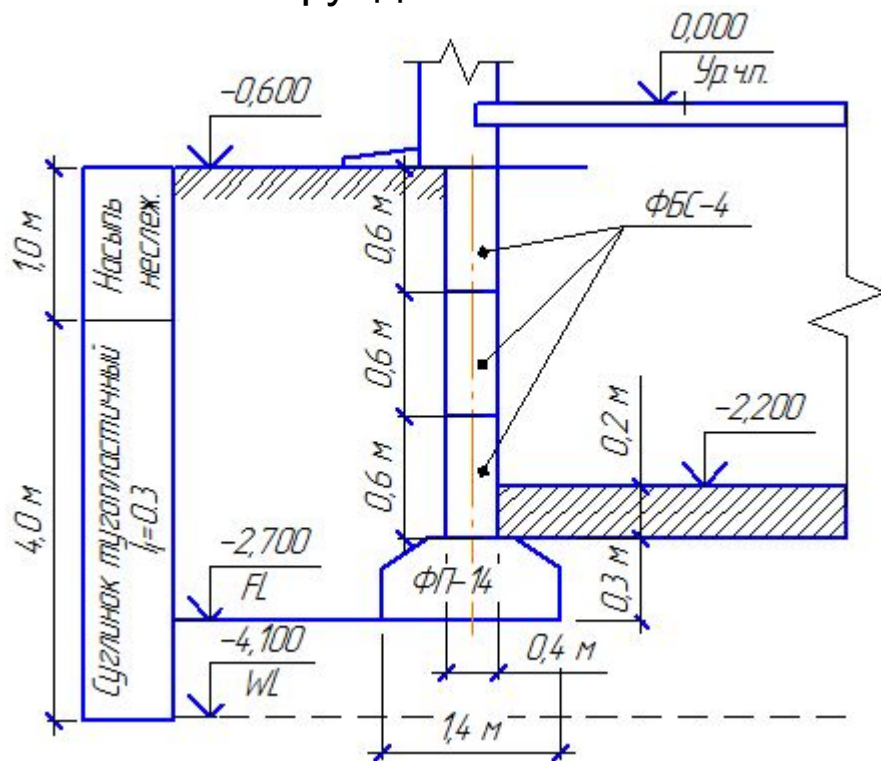
▣ **Фундаменты** предназначены для передачи и распределения нагрузки от здания на грунт.

▣ Фундаменты бывают ленточные, столбчатые и сплошные.

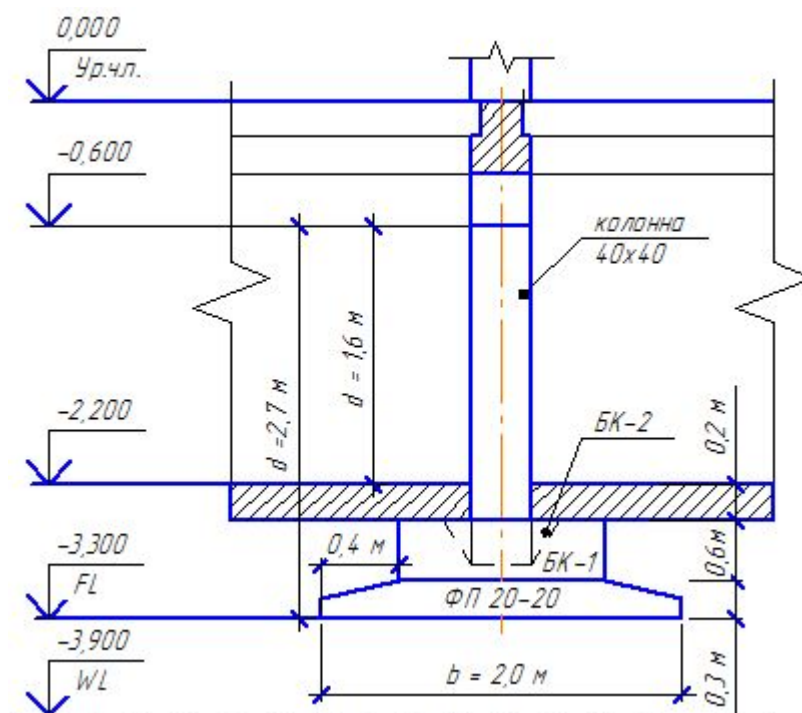
Ленточные фундаменты укладываются под несущие стены каменных, блочных, панельных и деревянных домов. Ленточные фундаменты изготовляются из бутобетона, бетона, обожженного кирпича, прочных пород дерева, пропитанного антисептиком, а также из сборных бетонных и железобетонных блоков. Ленточные фундаменты представляют собой конструкцию переменного сечения. Нижняя широкая часть называется подошвой, а верхняя более узкая называется поверхностью. Габаритные размеры фундамента назначаются согласно расчету. Столбчатые фундаменты изготовляются в виде отдельно стоящих столбов. Они применяются в каркасных зданиях из сборного и монолитного железобетона. При слабых грунтах и большой вертикальной нагрузке применяются сплошные фундаменты из армированной монолитной плиты расчетной толщины, на которую укладываются ленточные фундаменты.

Конструкции фундаментов показывают на планах фундаментов и в сечениях

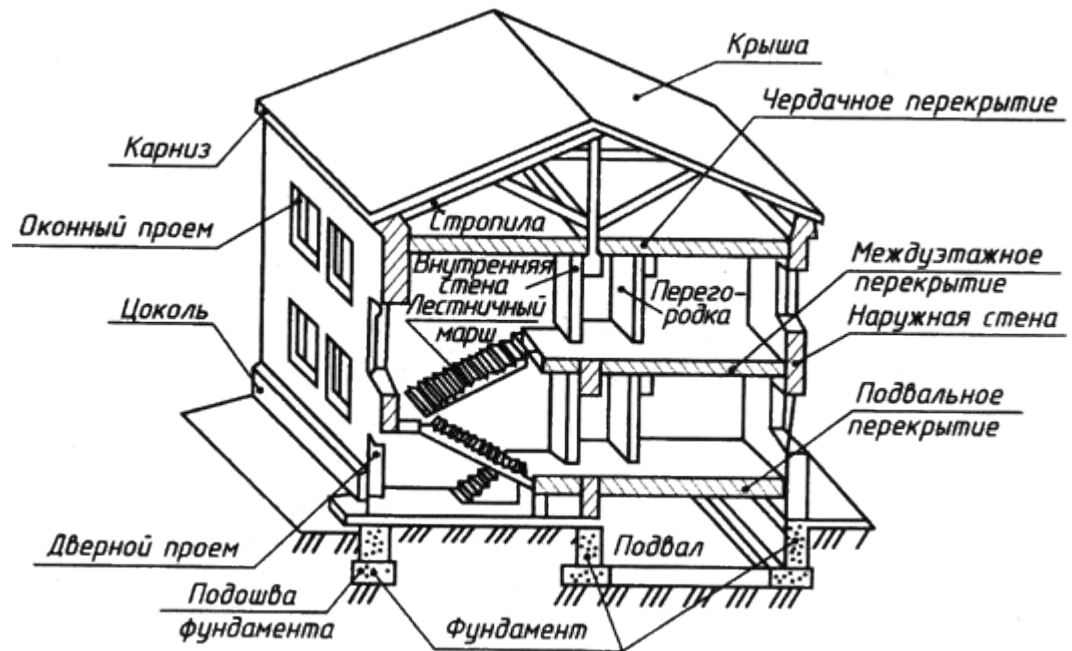
Фрагмент сборного ленточного фундамента.



Фрагмент фундамента под колонну.

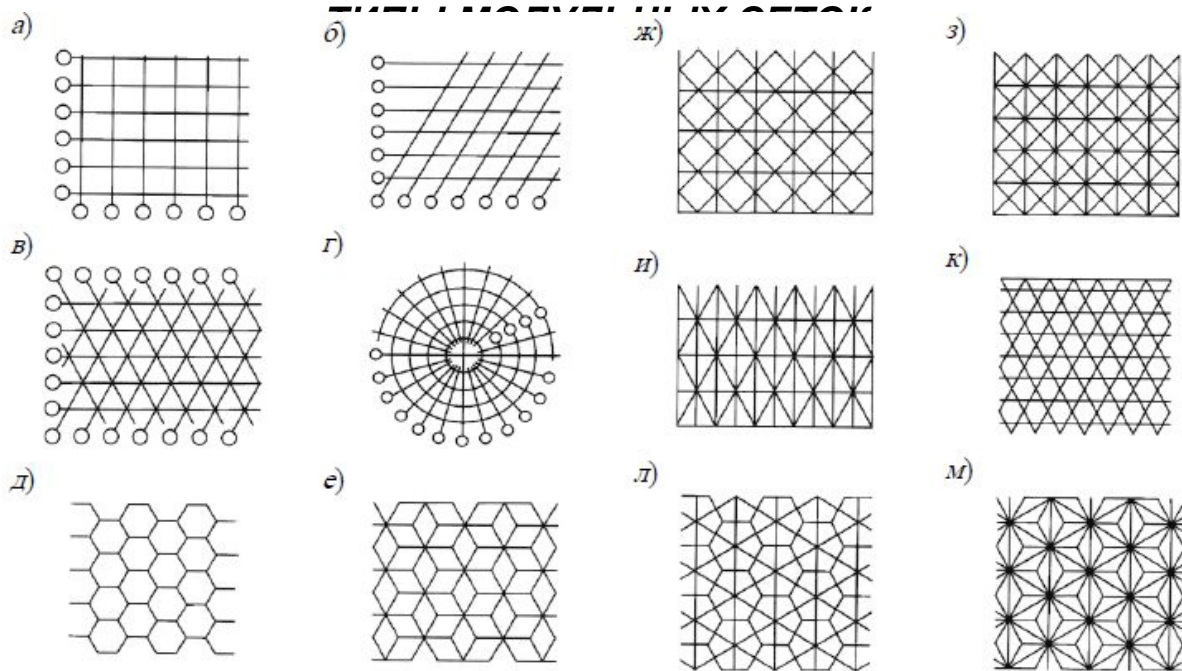


- Цоколем** называется нижняя часть стены, являющаяся как бы продолжением фундамента. Он возвышается над поверхностью земли до уровня чистого пола. Цоколь выполняется из материалов повышенной прочности и морозостойкости, предохраняя нижнюю часть стены от механических повреждений и атмосферных воздействий. Очень часто цоколь облицовывается прочным влагостойким материалом. Обычно цоколь превышает толщину стены не менее чем на 40 мм.
- При отсутствии тротуаров к цоколю примыкает **отмостка**, которая служит для отвода атмосферных вод от стен здания. Отмостка изготавливается из монолитного бетона или булыжника с 3% уклоном и покрывается сверху гидроизоляцией, состоящей из двух слоев рубероида на битумной мастике, поверх которой укладывается асфальт или цементно-песчаный раствор с плиточной облицовкой или без нее. Ширина отмостки принимается не менее 500 мм.
- Стены** бывают несущие, самонесущие и навесные. **Несущими** или капитальными называются стены, на которые опираются междуэтажные перекрытия и покрытия. **Самонесущими** называются стены, работающие только на нагрузку от собственного веса и ветровую нагрузку. Несущие и самонесущие стены опираются на собственный фундамент или фундаментные балки. **Навесные** стены подвешиваются на несущие элементы каркаса. Их основная роль заключается в ограждении помещения от влияния температурных и атмосферных воздействий.



# МОДУЛЬНАЯ КООРДИНАЦИЯ РАЗМЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

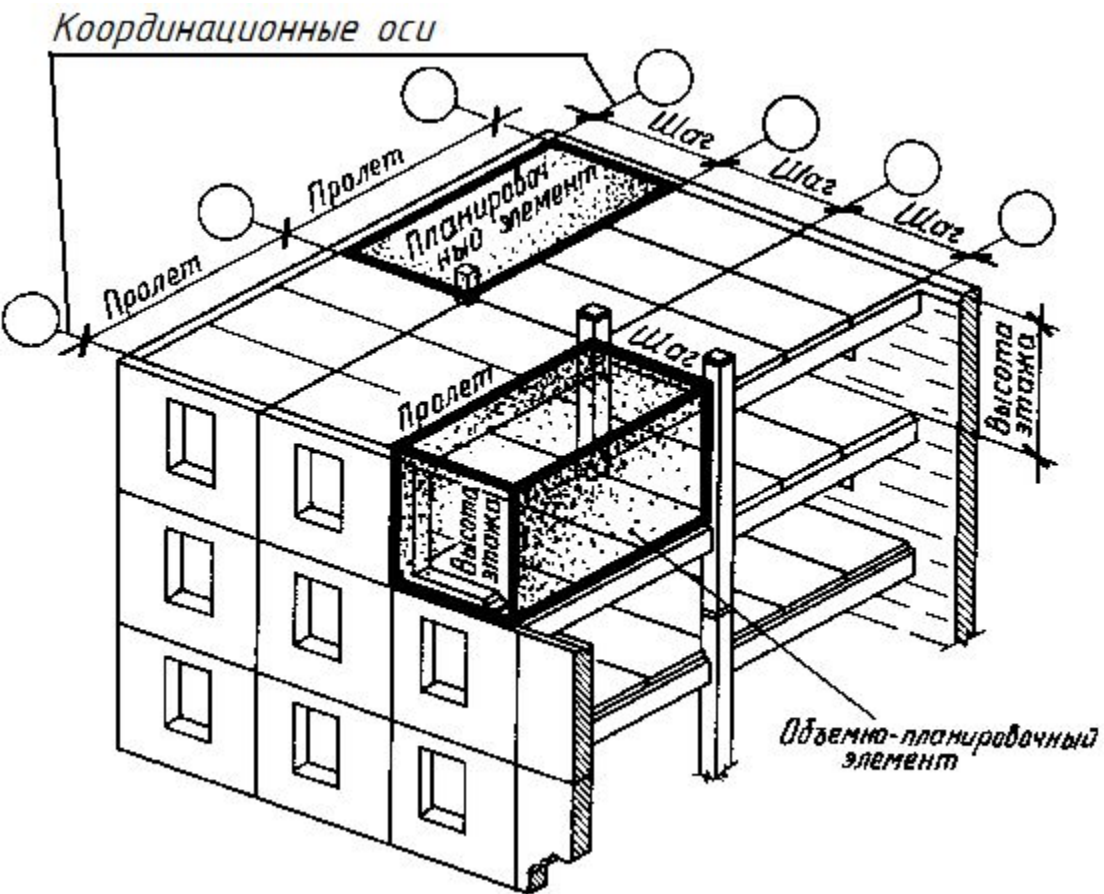
- **МОДУЛЬ** – РАЗМЕР, КОТОРОМУ ДОЛЖНЫ БЫТЬ КРАТНЫ ВСЕ РАЗМЕРЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ. Величина основного модуля  $M = 100\text{мм}$ , а производных укрупненных модулей –  $2M (200\text{мм})$ ;  $3M (300)$ ;  $6M (600\text{ мм})$ ; и т.п. Укрупненные применяются для назначения объемно-планировочных параметров основных элементов зданий (ширины, длины, пролета, шага) и крупных конструкций (плит перекрытия).
- **Координационная ось** – определяет членение здания на модульные шаги и высоту этажей.



Типы модульных сеток:

а – прямоугольная; б – косоугольная; в – треугольная; г – центрическая; д – шестиугольная; е – ромбическая мозаичная; сетки, полученные наложением двух сеток: ж, з – квадратных; и – прямоугольной и ромбической; к – треугольных; л – треугольной и шестиугольной; м – треугольной и ромбической

# ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЯ

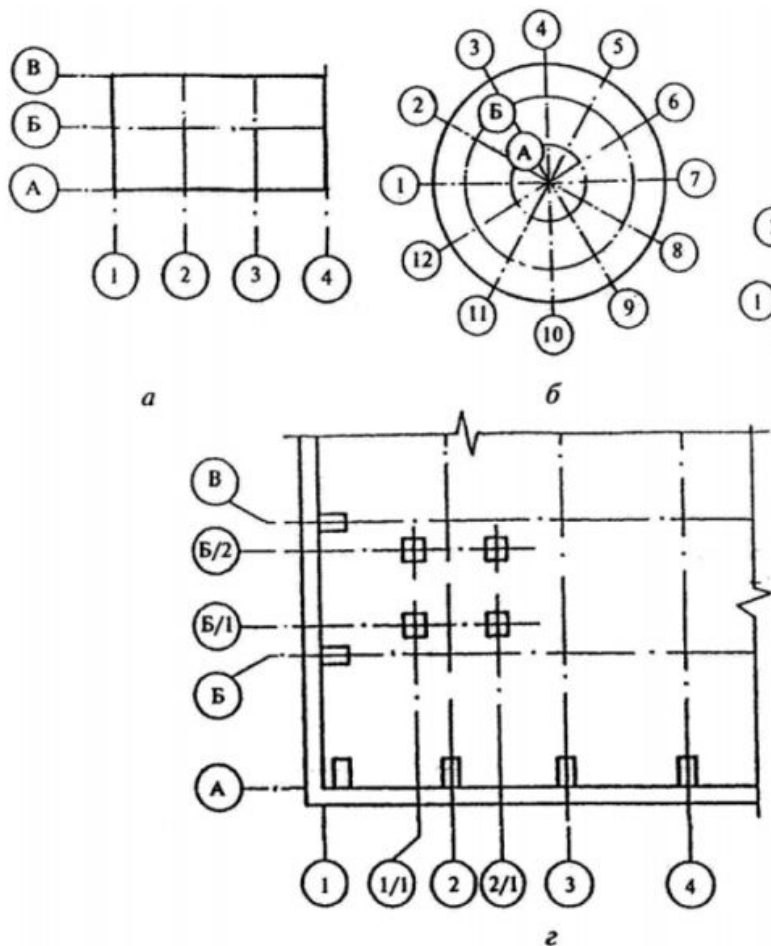


**Объёмно-планировочным элементом** называется часть объёма здания, характеризующаяся высотой этажа, пролётом и шагом.

**Высота этажа здания** определяется размером от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа. **Шагом** называется расстояние между координационными осями.

**Пролёт** называется расстояние между несущими стенами, т. е. расстояние, соответствующее пролёту основной несущей конструкции, перекрытия (прогона, ригеля) или фермы. Пролёт может быть равен шагу.

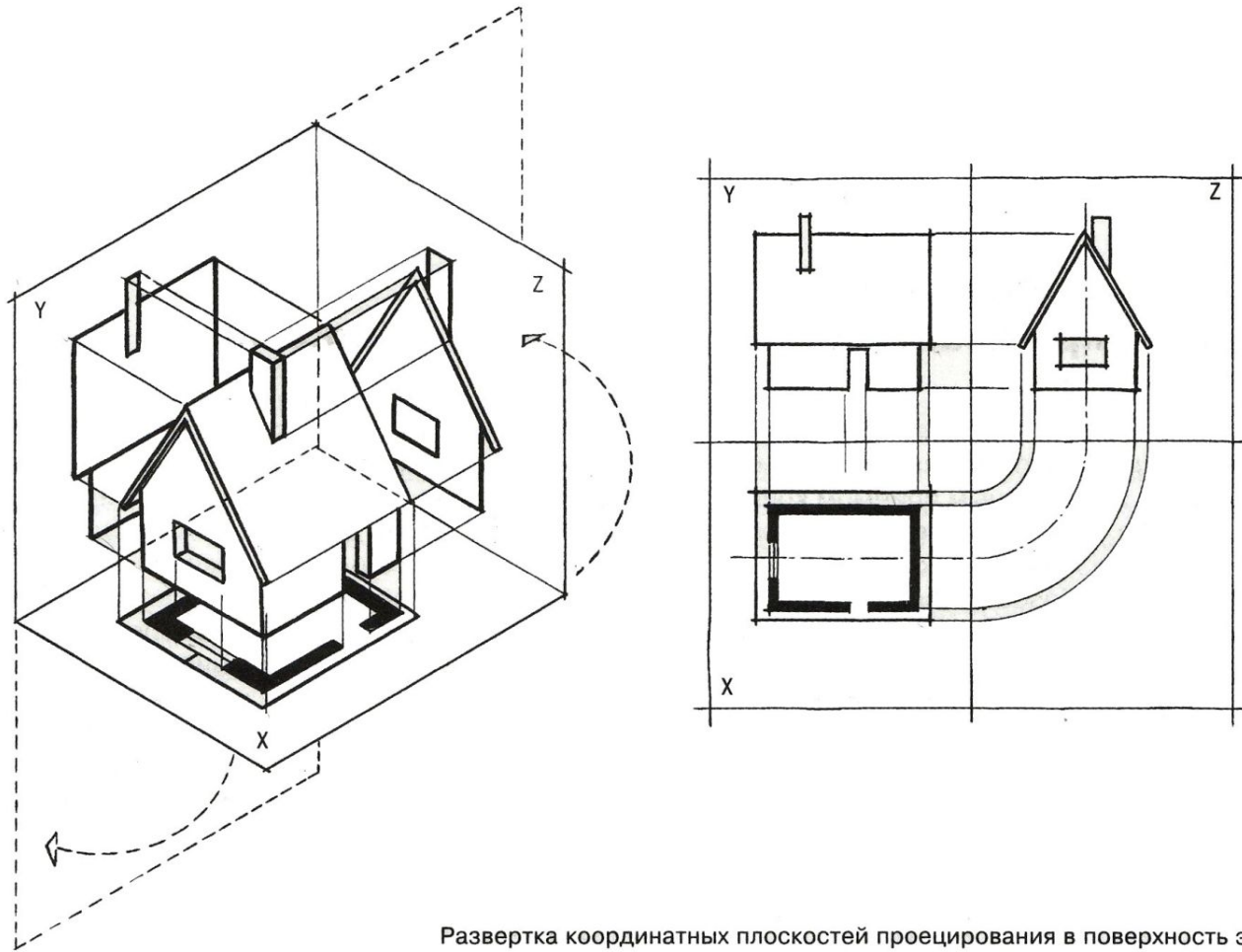
# КООРДИНАЦИОННЫЕ ОСИ И ИХ ОБОЗНАЧЕНИЕ



*Координационными осями называют линии, проходящие по основным несущим конструкциям здания или сооружения (наружные и внутренние несущие стены, колонны). Эти оси в начале строительства выносят на местность. Вынесение осей на местность называется разбивкой здания. Координационные оси зданий и сооружений наносят на чертёж тонкими штрихпунктирными линиями, которые заканчиваются окружностями диаметром 6–12 мм. При назначении размеров между координационными осями в плане здания следует использовать укрупнённый модуль 3М (300 мм). Оси маркируют арабскими цифрами и прописными буквами (исключая З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь).*



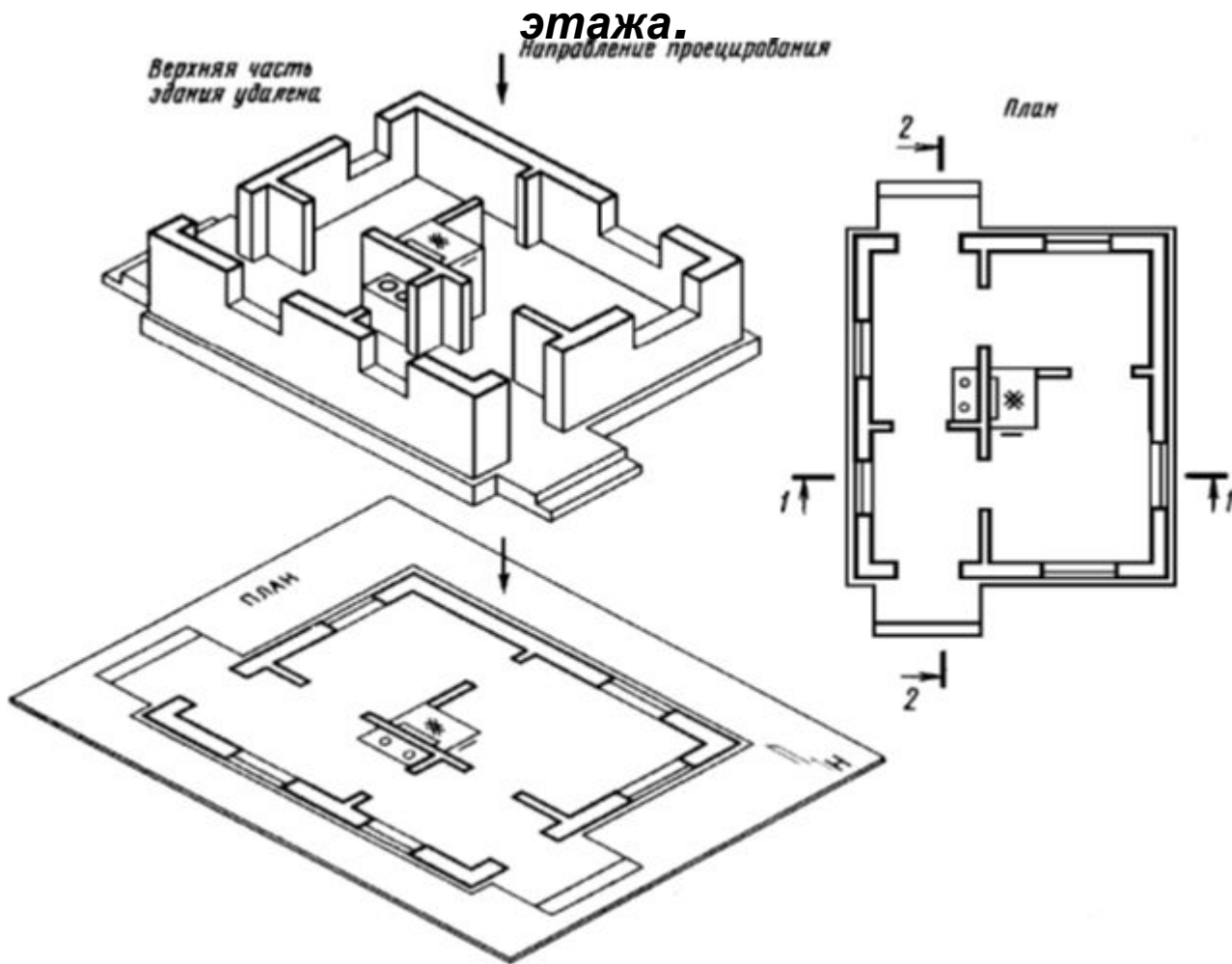
# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПРОЕЦИРОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ ЧЕРЧЕНИИ



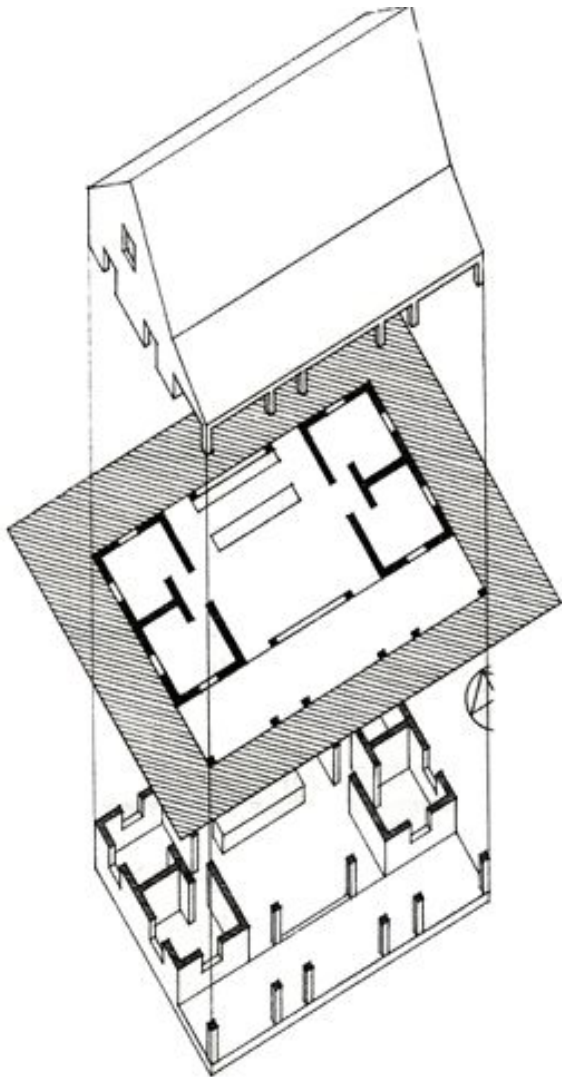
Развертка координатных плоскостей проецирования в поверхность эюра

# СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ПЛАНА

**ПЛАН ЭТАЖА** – это изображение, полученное при мысленном рассечении здания горизонтальной секущей плоскостью на уровне оконных проемов или на  $1/3$  высоты изображаемого этажа.



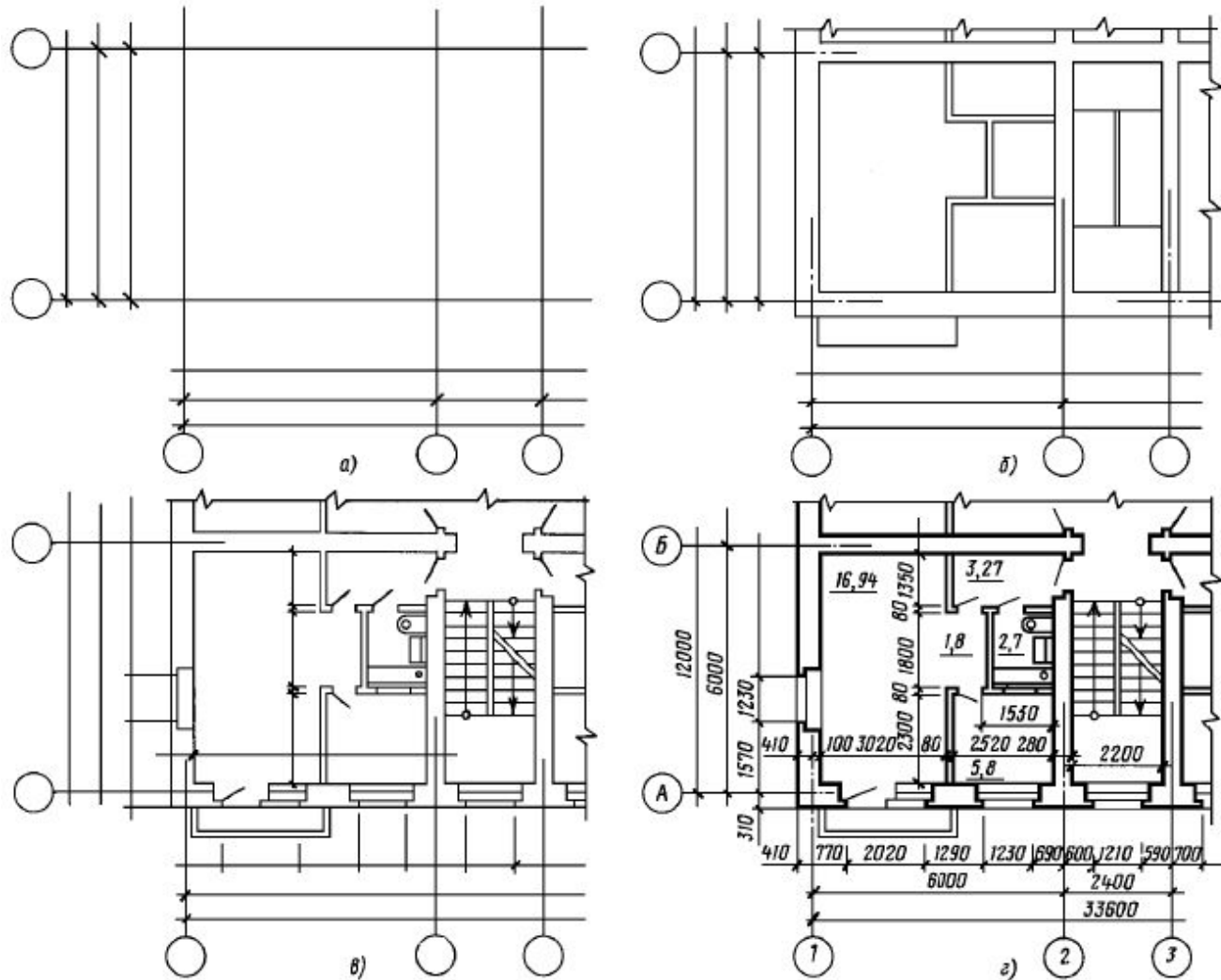
# ОБРАЗОВАНИЕ ПЛАНА ЭТАЖА



## **НА ПЛАНЕ ЭТАЖА УКАЗЫВАЮТ:**

- **координационные оси** здания проводят тонкой штрихпунктирной линией;
- **размеры**, определяющие расстояния между координационными осями и проемами, толщину стен, перегородок и других конструктивных элементов;
- контуры **несущих стен** изображают толстой сплошной основной линией;
- **линии разрезов** проводят таким образом, чтобы в разрез попадали оконные и дверные проемы;
- **площади помещений** указывают в правом нижнем углу и подчеркивают сплошной тонкой линией;
- **условные обозначения** санитарно-технических устройств;
- **порядковые номера помещений** в соответствии с экспликацией;

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖА ПЛАНА ЗДАНИЯ



# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА ПЛАНА ЗДАНИЯ

**Последовательность вычерчивания плана здания:**

**1. Тонкими штрихпунктирными линиями наносят сетку координационных осей.**

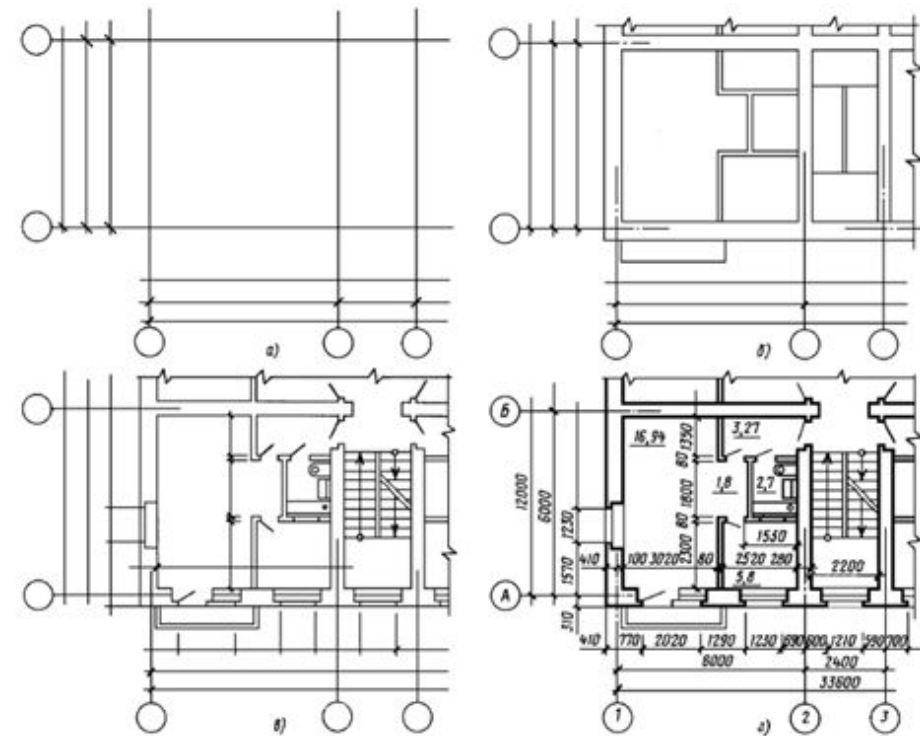
**2. Тонкими линиями вычерчивают все наружные и внутренние стены (с учётом привязки стен к координационным осям), перегородки и колонны, если они имеются.**

**3. Производят разбивку оконных и дверных проёмов в наружных и внутренних стенах и перегородках, условно показывают открывание дверей, вычерчивают санитарно-технические приборы, лестничную клетку и наносят необходимые выносные и размерные линии.**

**4. Обводка плана.**

**Контуры разрезов и сечений на чертежах планов зданий выполняют сплошной линией толщиной  $S=0,6-0,8$  мм. Все остальные линии чертежа, не попадающие в плоскость сечения, выполняют сплошными тонкими линиями ( $S/3-S/2$ ) так же, как размерные и осевые линии. Допускается, после обводки чертежа координационные оси оставлять только в пересечении стен.**

**5. Наносят размеры и маркируют оси.**

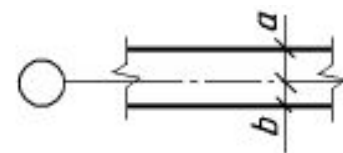


# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СТЕН ЗДАНИЯ

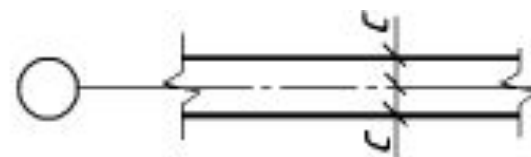
Распределение толщины капитальной стены относительно координационной оси называется привязкой.

Существуют следующие виды привязок:

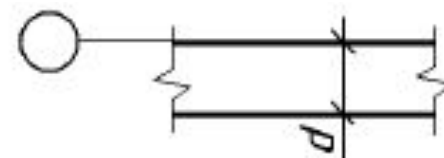
-двухсторонняя



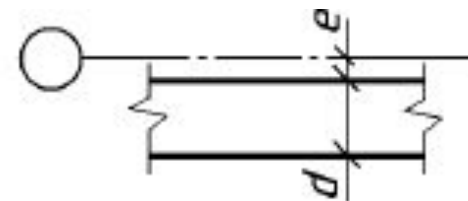
-центральная  
-(при равномерном распределении толщины стены)



-односторонняя (нулевая)

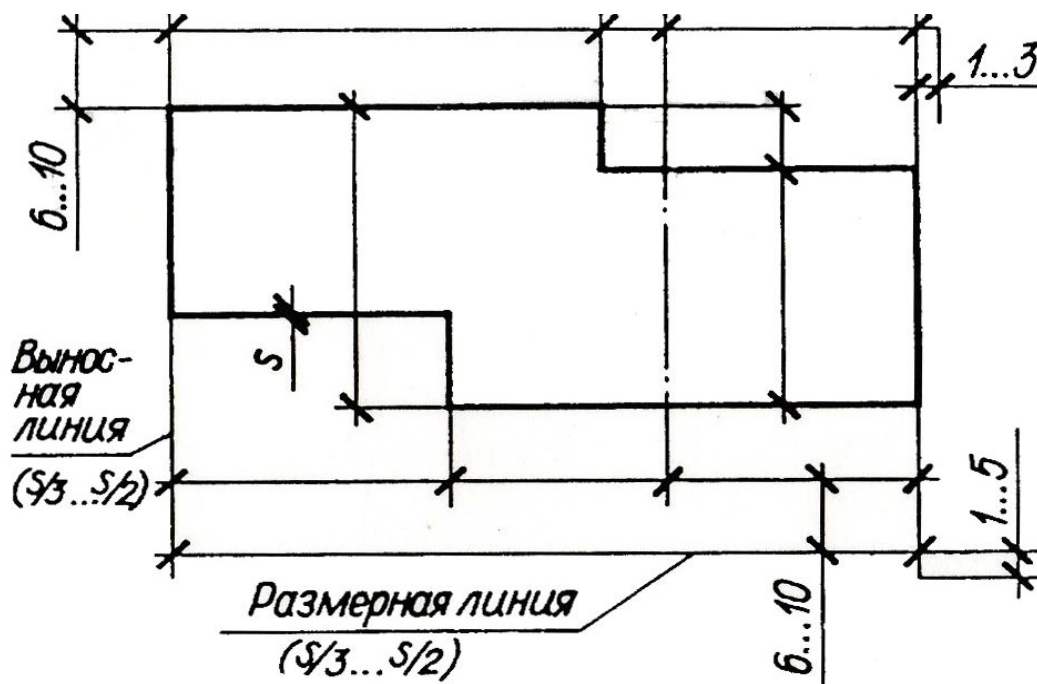


-односторонняя с зазором

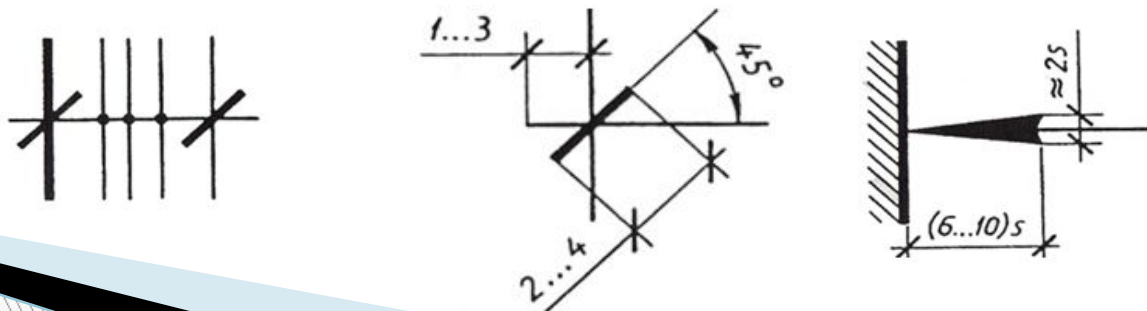


# ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ

Нанесение размерных и выносных линий



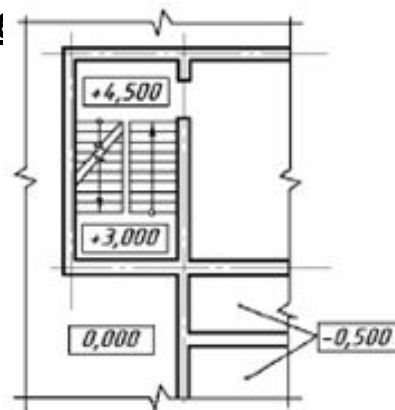
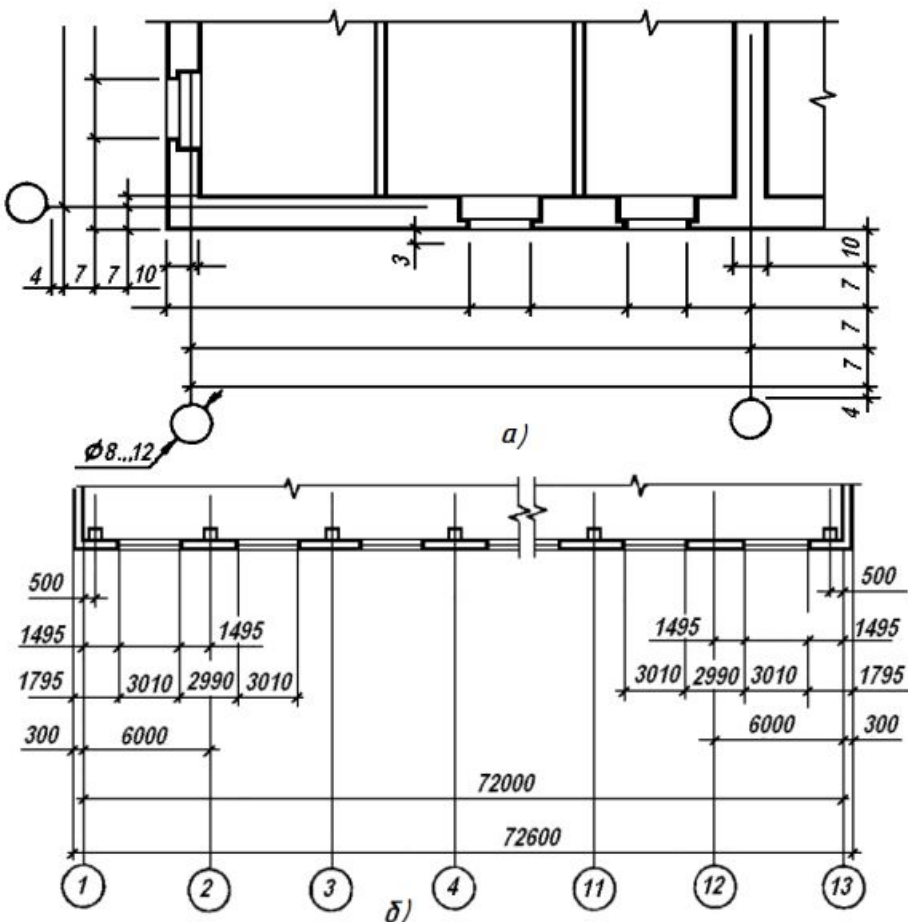
Ограничение размерных линий засечкой, стрелочкой, точкой



# ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ НА ПЛАНЕ ЗДАНИЯ

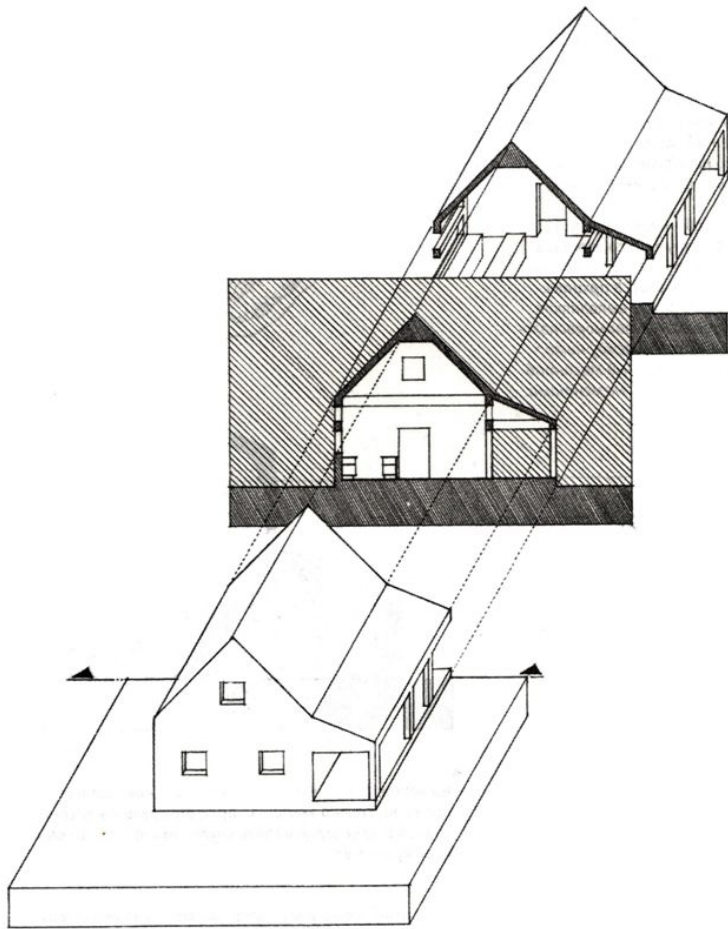
На планах зданий проставляют размеры с внешней стороны плана и внутри. С внешней стороны плана размеры проставляют на трех размерных линиях. Первая проводится на расстоянии 17 мм от контура плана здания и содержит размеры оконных и дверных проемов с привязкой их к координационным осям. Вторая размерная линия проводится на расстоянии 7 мм от первой и показывает расстояние между первой и последней координационными осями. На расстоянии не менее 4 мм от третьей размерной линии наносят маркировочные кружки координационных осей.

**Размеры знака числовых**  
**отм**





# ОБРАЗОВАНИЕ РАЗРЕЗА

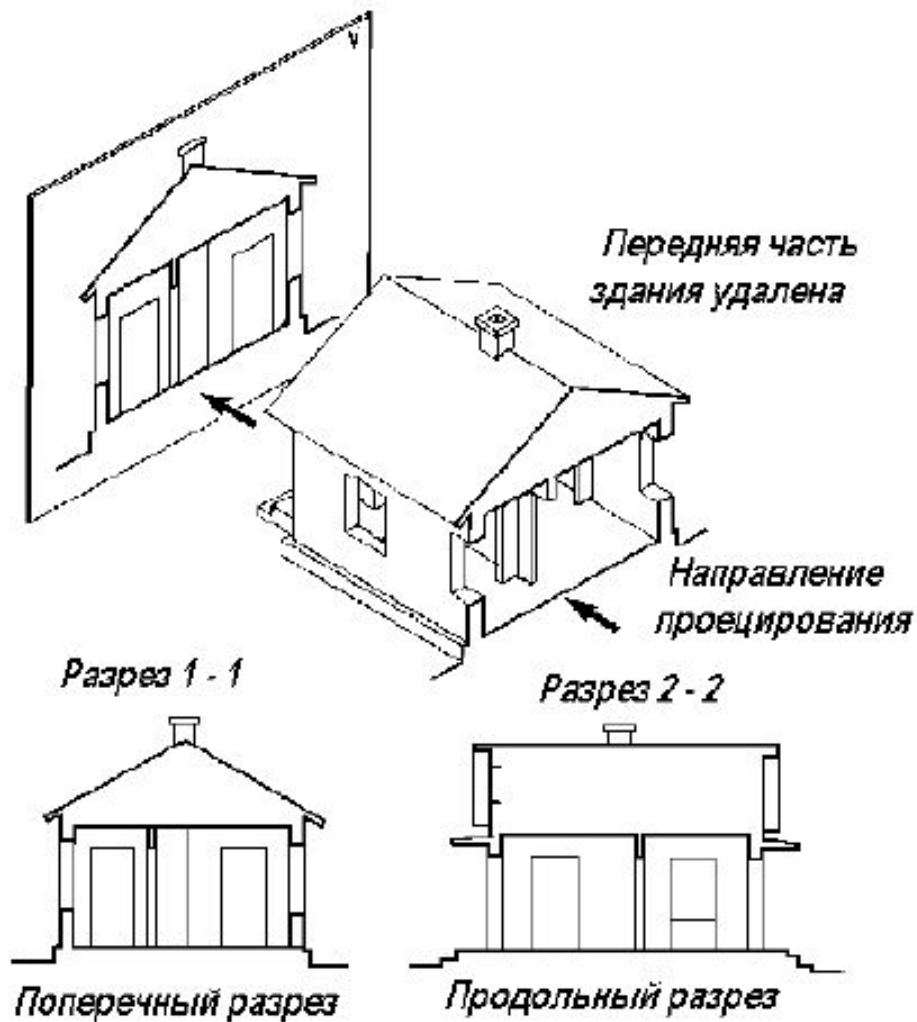


**Разрез – это изображение, полученное при мысленном рассечении вертикальной секущей плоскостью, проходящей на всю высоту здания, по лестничной клетке, по оконным и дверным проемам.**

**На разрезе указывают:**

- координационные оси здания и расстояние между ними;
- привязку несущих стен к координационным осям;
- отметки, определяющие расположение конструктивных элементов здания по высоте;
- основной линией элементы здания, попавшие в секущую плоскость, и тонкой линией – находящиеся непосредственно за ней;
- уровень земли изображают толстой сплошной линией, в два раза толще основной;
- пол на перекрытии и кровлю – одной основной линией независимо от числа слоев в их конструкции; (состав и толщину слоев покрытия кровли указывают в выносной надписи)

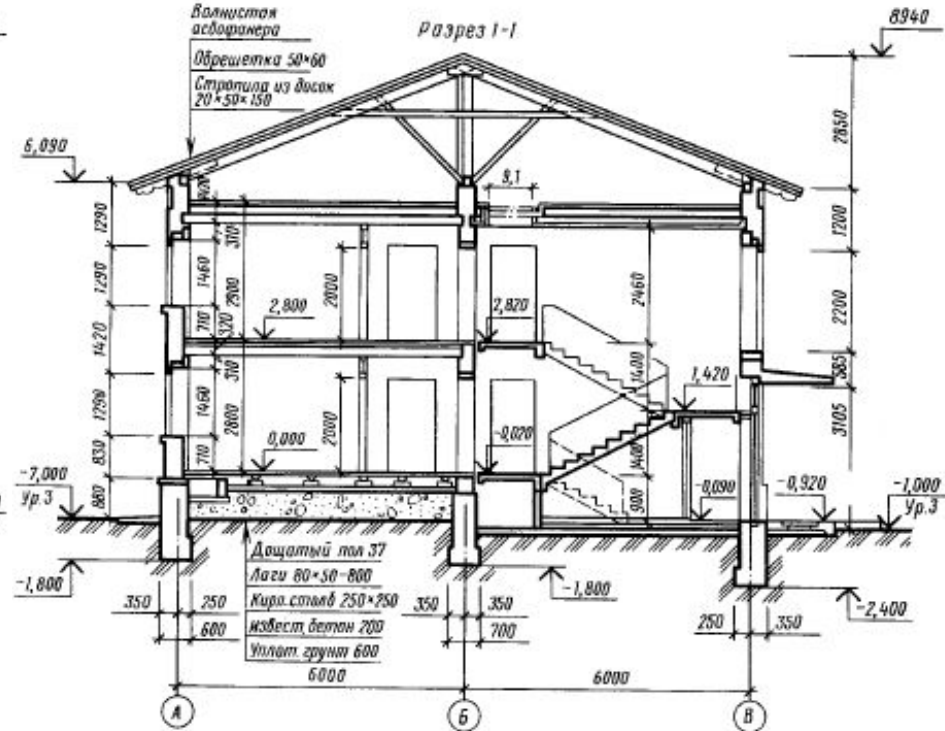
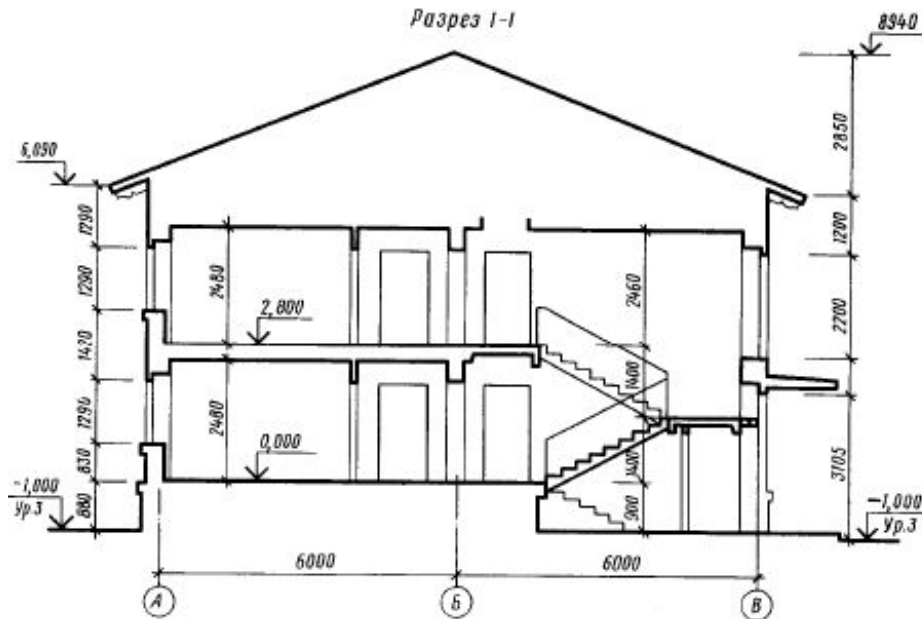
# ОБРАЗОВАНИЕ ПРОДОЛЬНОГО И ПОПЕРЕЧНОГО РАЗРЕЗОВ ЗДАНИЯ







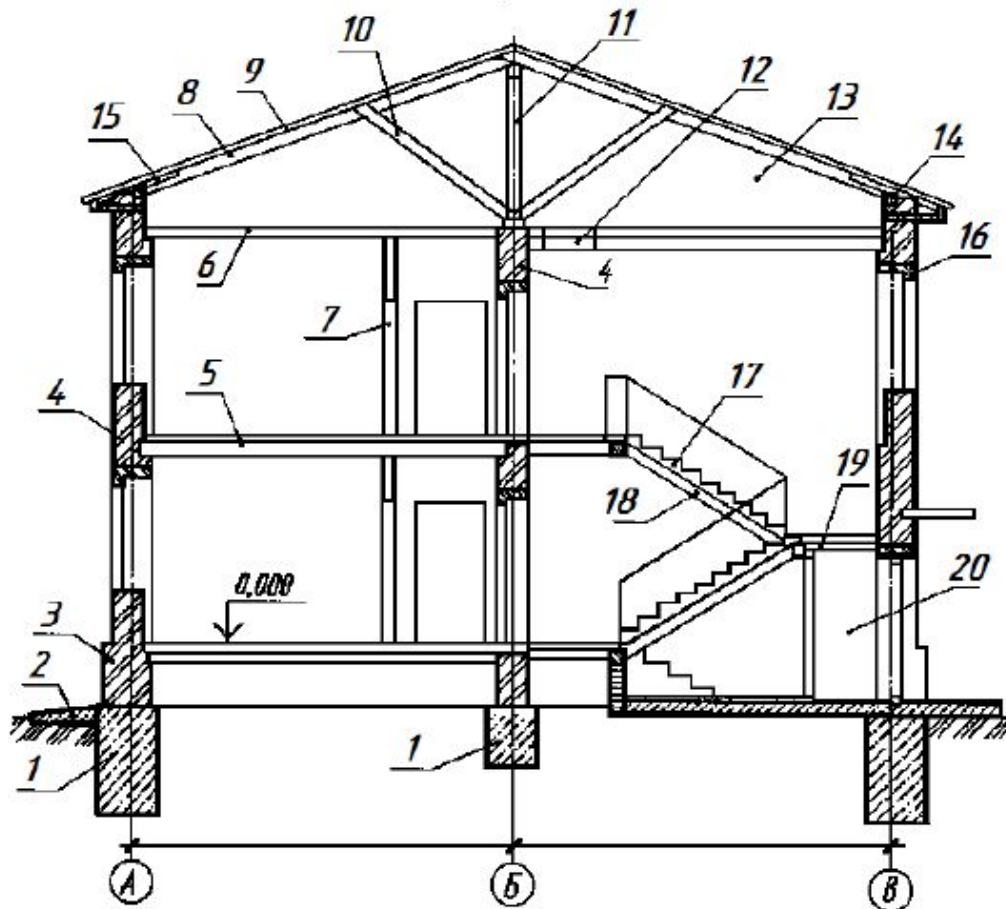
# АРХИТЕКТУРНЫЙ КОНТУРНЫЙ И КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗРЕЗЫ





# КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЯ В РАЗРЕЗЕ

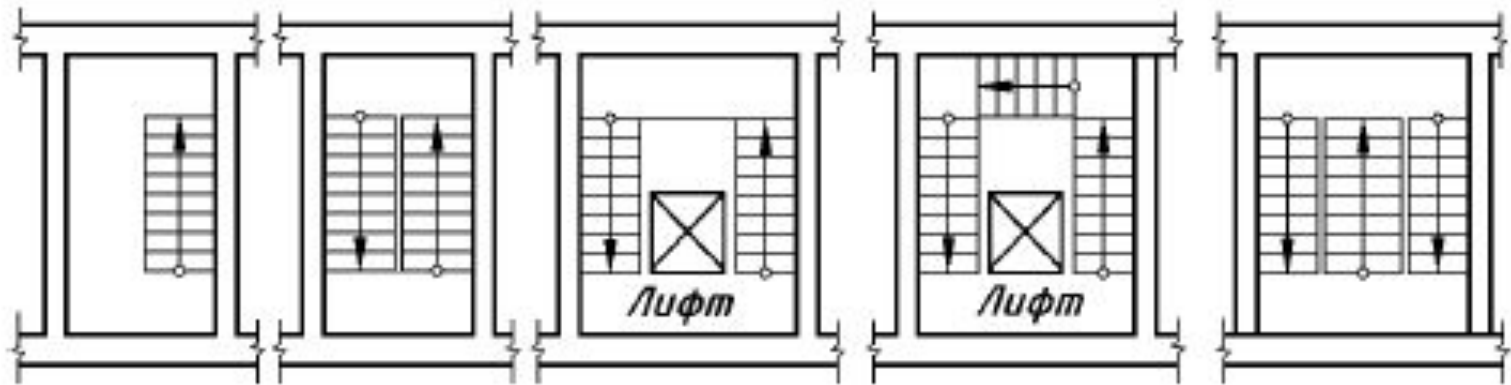
Разрез 1-1



- 1 – фундамент, 2 – отмостка, 3 – цоколь, 4 – несущие стены, 5 – междуэтажное перекрытие, 6 – чердачное перекрытие, 7 – перегородка, 8 – стропильная нога наслонных стропил, 9 – обрешётка кровли, 10 – подкос, 11 – стойка, 12 – люк, 13 – чердак, 14 – мауэрлат, 15 – кобылка, 16 – перемычка, 17 – лестничный марш, 18 – косоур, 19 – лестничная площадка, 20 – тамбур

# ВИДЫ ЛЕСТНИЦ

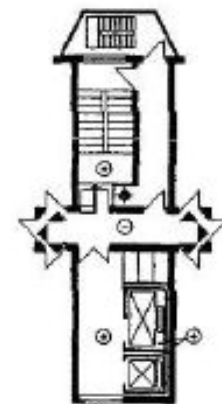
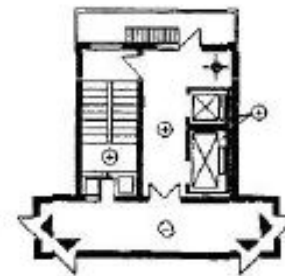
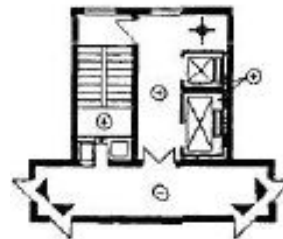
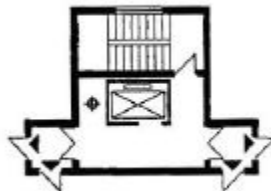
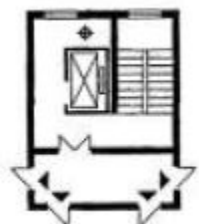
*В зависимости от числа маршей, находящихся в пределах высоты одного этажа, лестницы делятся на одно-, двух- и трехмаршевые.*



*Стрелками показано направление подъема по лестнице, начало движения показано маленькими кружочками, а число маршей равно количеству стрелок на плане лестницы.*

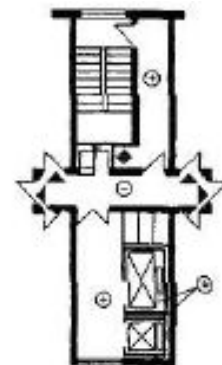
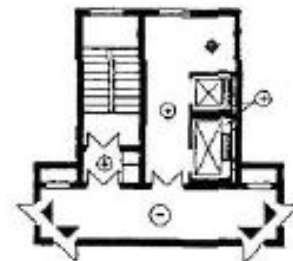
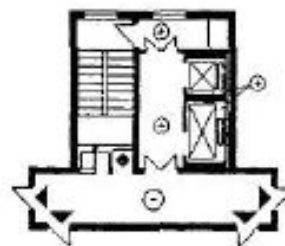
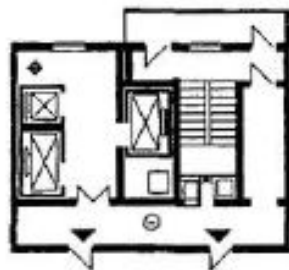
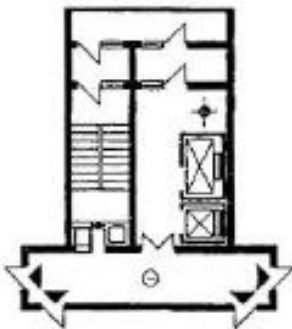
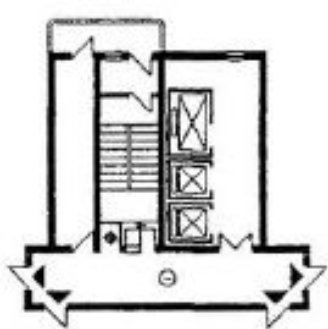


# ПРИМЕРЫ ЛЕСТНИЧНЫХ КПОТКОВ



**Примеры обычных лестничных клеток**

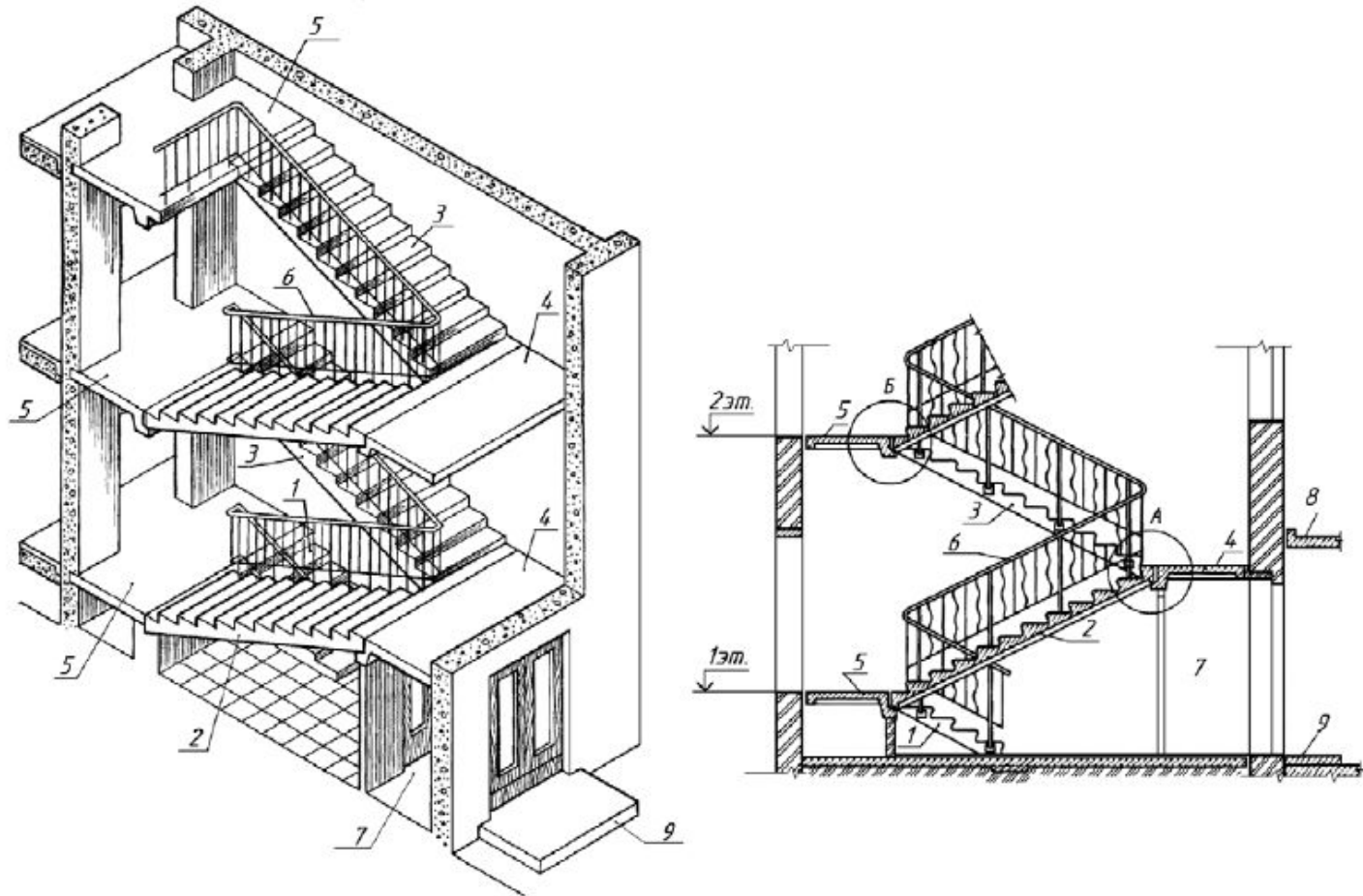
**Примеры незадымляемых лестничных клеток с подпором воздуха в лестничную клетку при пожаре**



**Примеры незадымляемых лестничных клеток (защищенные при пожаре от задымления) с входом через наружную воздушную среду**

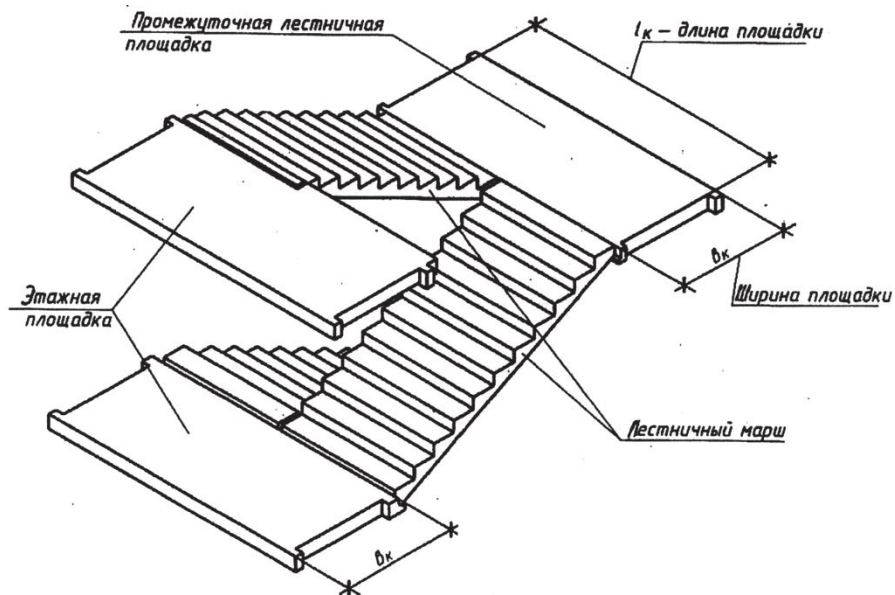
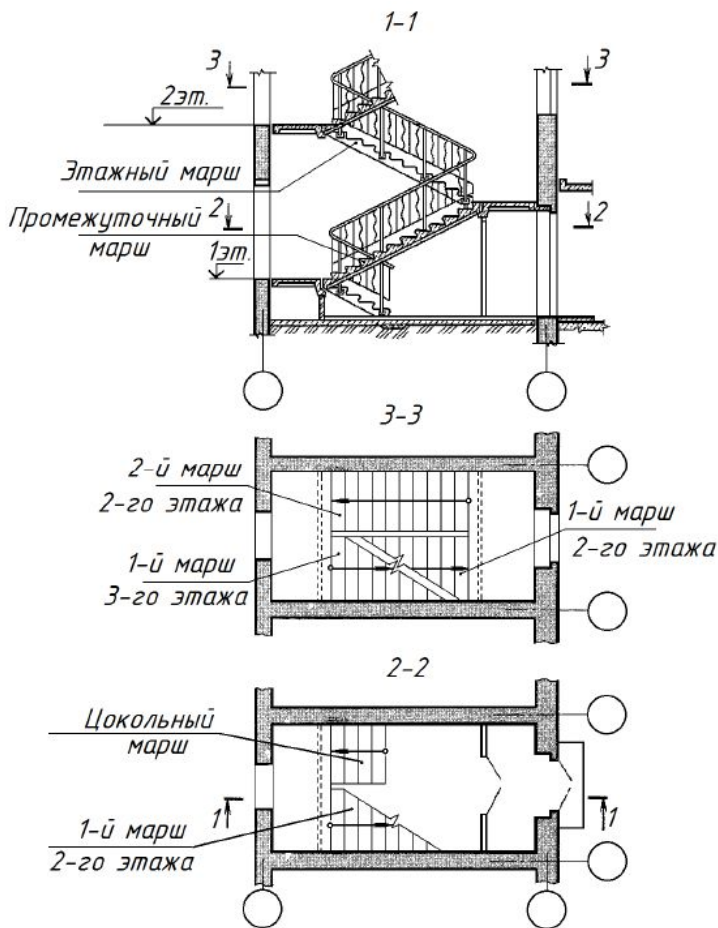
**Примеры незадымляемых лестничных клеток с входом в лестничную клетку с этажа через тамбур-шлюз с подпором воздуха**

# ОБЩИЙ ВИД И РАЗРЕЗ ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ

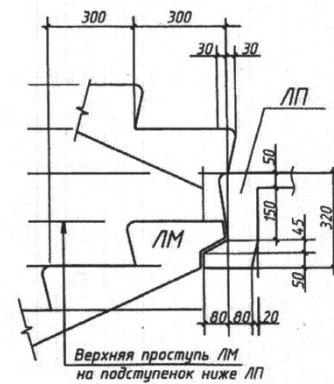
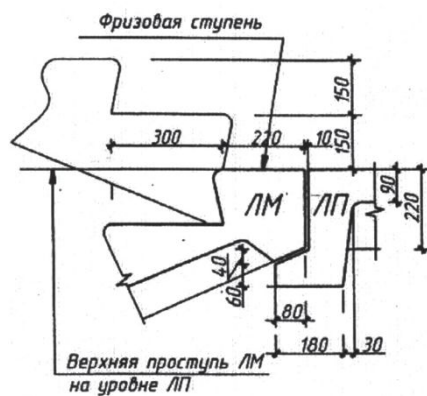


1 – цокольный марш; 2 – 1-й марш этажа (промежуточный марш); 3 – 2-й марш этажа (этажный марш); 4 – промежуточная площадка; 5 – этажная площадка; 6 – ограждения (перила); 7 – тамбур; 8 – козырёк; 9 – входная площадка.

# РАЗРЕЗ ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ

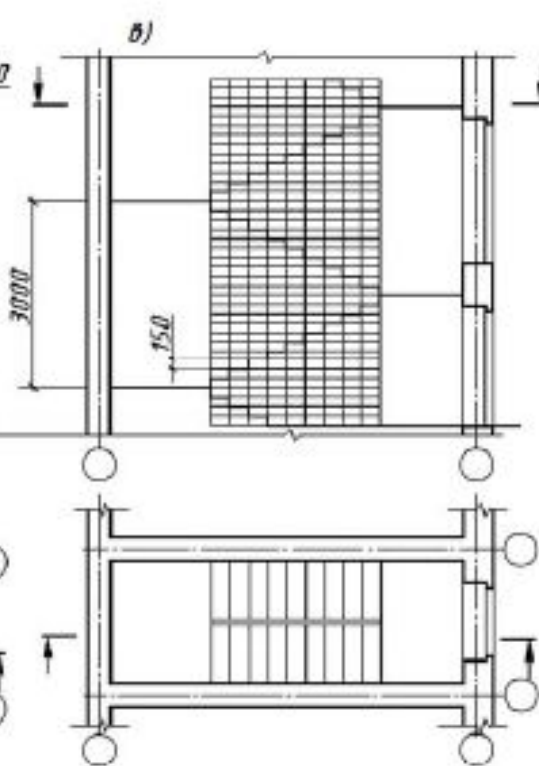
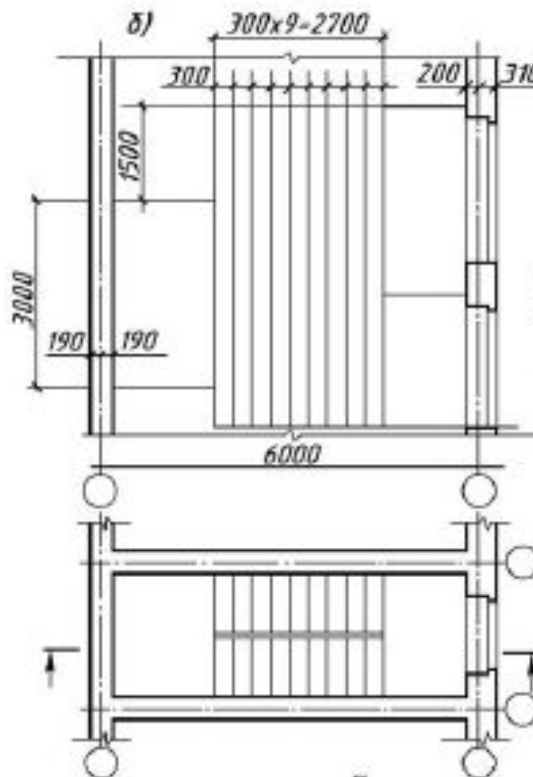
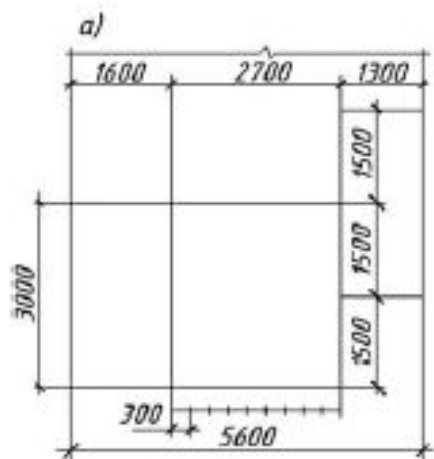


Расположение лестничных маршей и площадок



Фрагменты лестничного марша

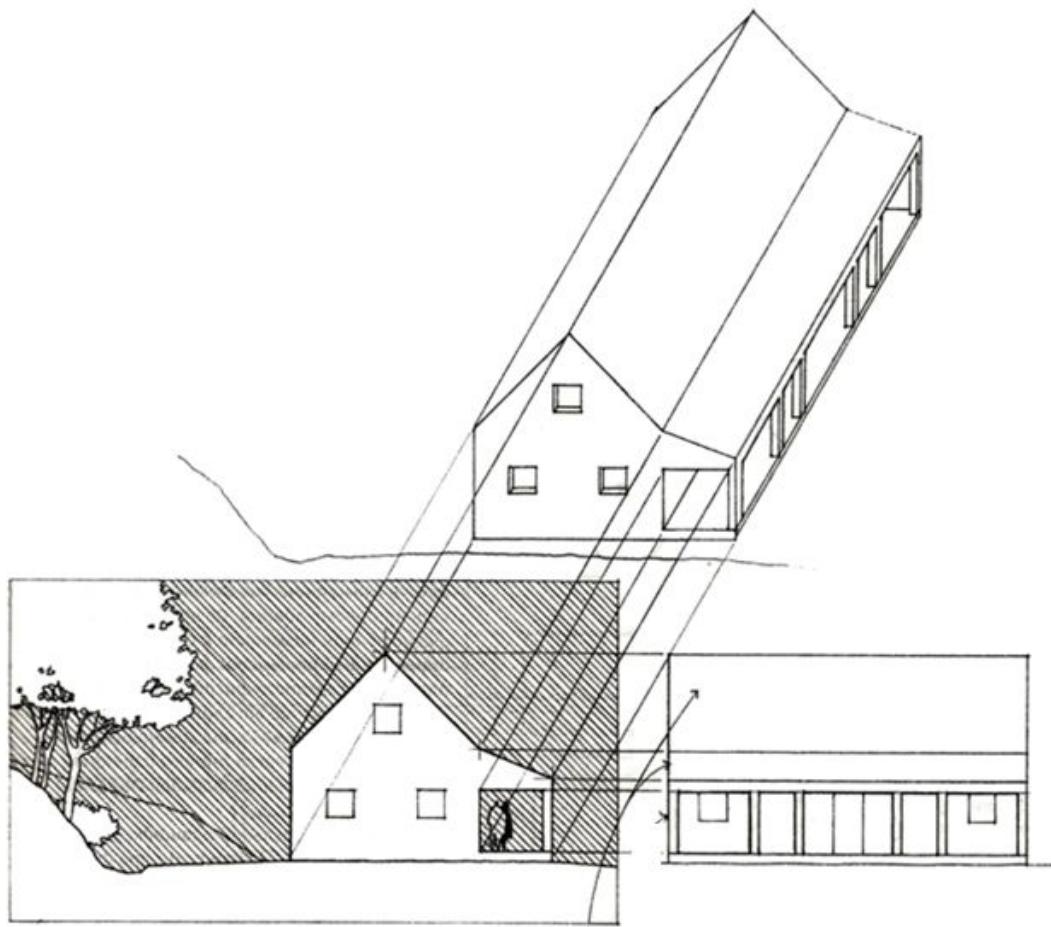
# ГРАФИЧЕСКАЯ РАЗБИВКА ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ



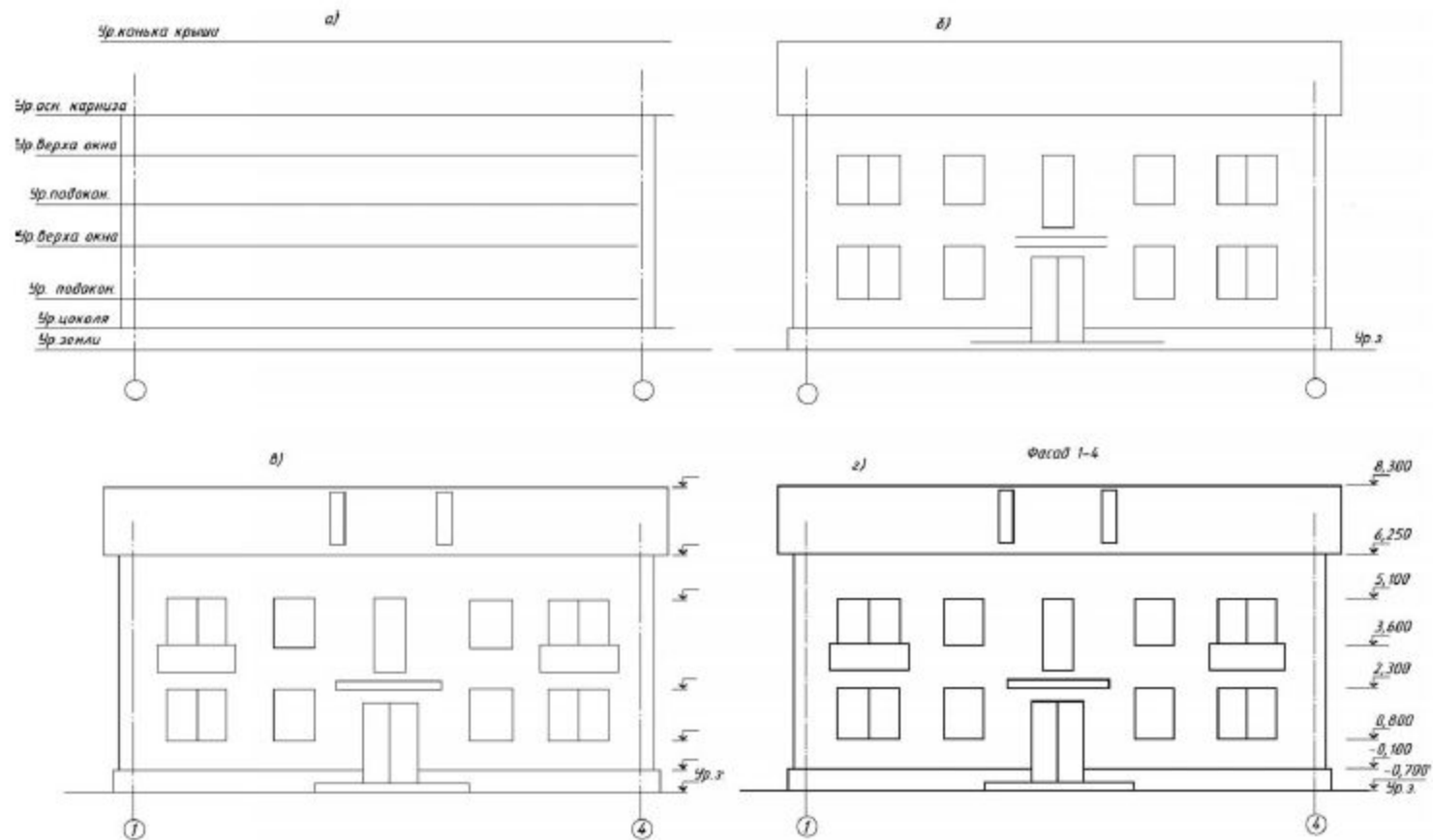


# ОБРАЗОВАНИЕ ФАСАДА ЗДАНИЯ

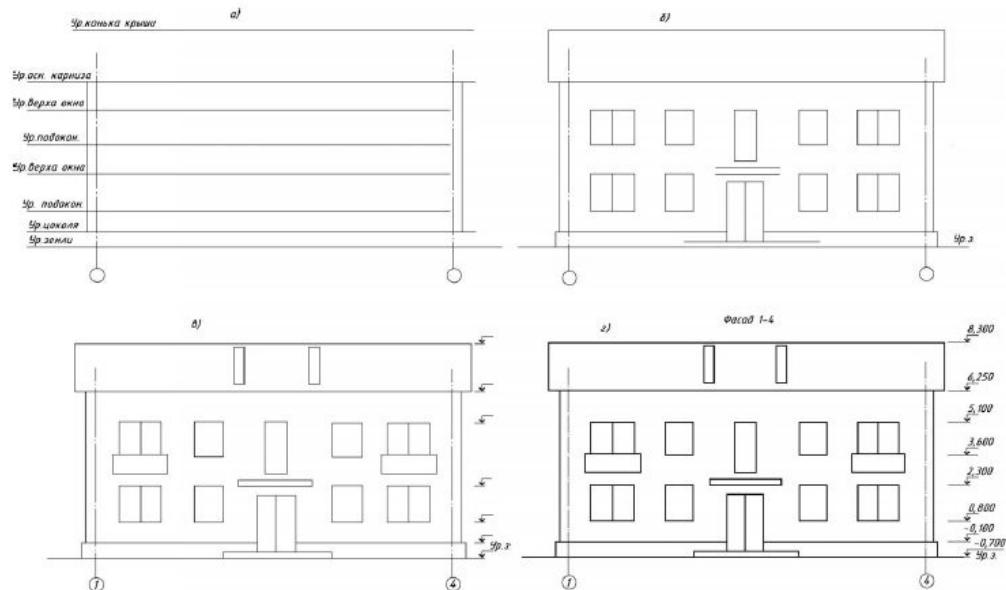
**ФАСАД ЗДАНИЯ** – это ортогональная проекция, полученная на вертикальную фронтальную или профильную плоскость проекций, дающая представление о внешнем виде проектируемого сооружения.



# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ФАСАДОВ



# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ФАСАДОВ



**1.** Наносят крайние координационные оси и проводят горизонтальные линии, показывающие положение уровня земли, цоколя здания, подоконников, верха окон, карниза и конька крыши.

**2.** Тонкими линиями вычерчивают контур здания, оконные и дверные проёмы, балконы, плиты козырьков над входами, карниз и другие архитектурные элементы фасада.

**3.** Вычерчивают оконные переплеты, двери, ограждения балконов, вентиляционные и дымовые трубы на крыше, проставляют знаки высотных отметок.

**4.** Приступают к обводке фасада и проставлению высотных отметок. Видимые контуры на чертежах фасадов выполняют сплошной основной линией; линию контура земли допускается выполнять утолщенной линией, выходящей за пределы фасада.

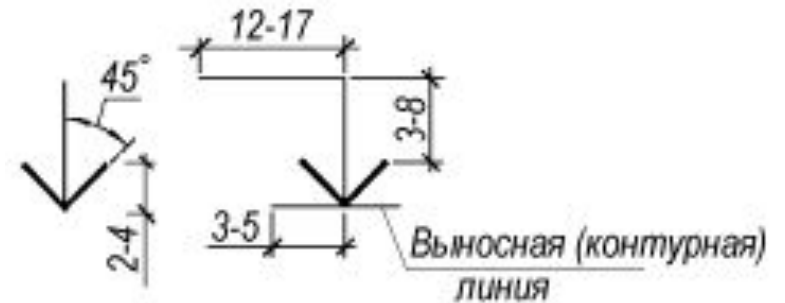


# АРХИТЕКТУРНЫЕ ДЕТАЛИ НА ФАСАДАХ

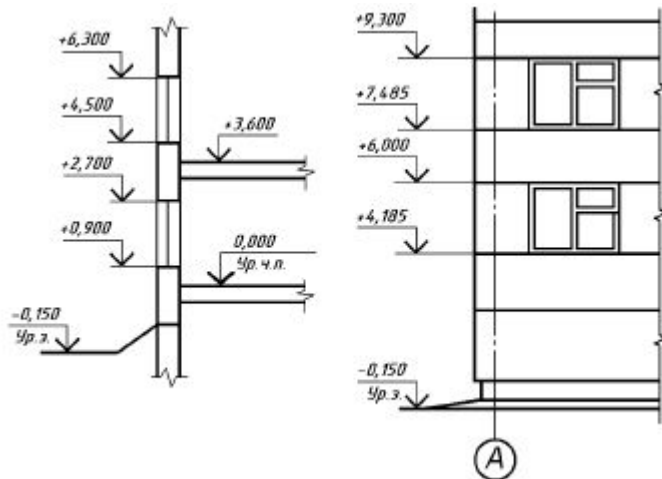
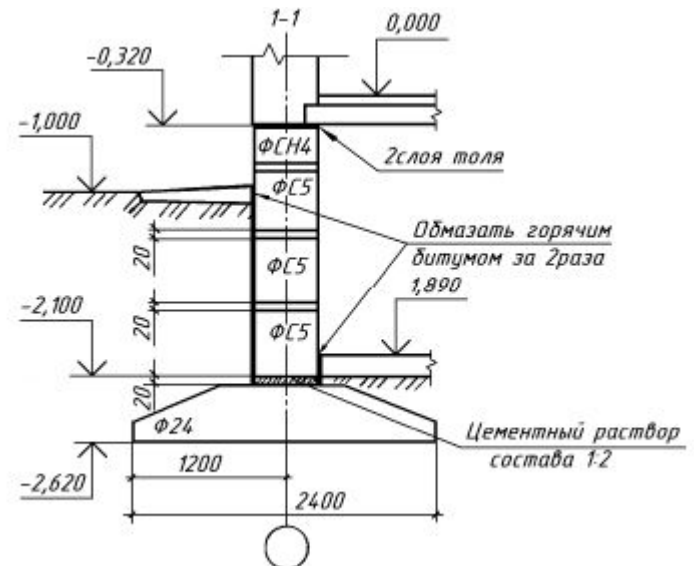


# ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ НА РАЗРЕЗАХ И ФАСАДАХ

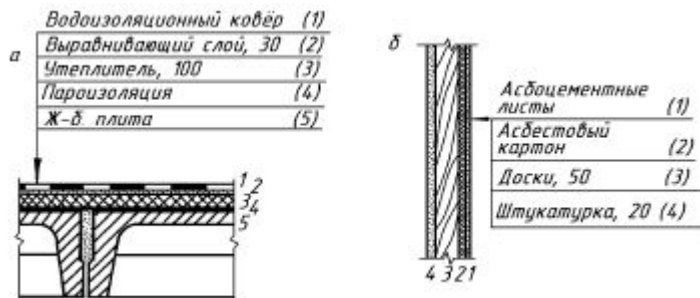
## Размеры знака числовых отметок



## Нанесение линий-выносок



## Обозначение многослойных материалов



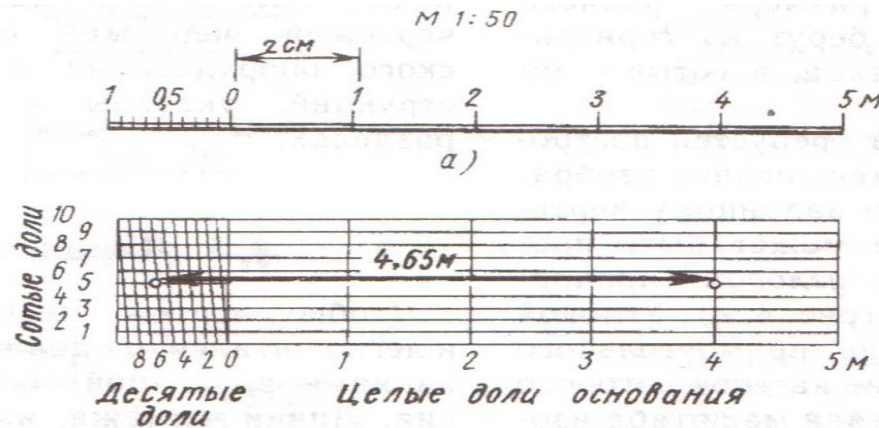
# МАСШТАБЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖАХ

**Масштаб** – отношение линейных размеров изображаемого на чертеже объекта к его натуральным размерам. Масштаб может быть выражен числом (числовой масштаб) или изображен графически (линейный масштаб).

## ЧИСЛОВОЙ МАСШТАБ

| Наименование                                      | Масштабы изображений       |  |
|---|----------------------------|--|
|   | Основной                   | Допускаемый при большой насыщенности изображений |
| Планы этажей (кроме технических), разрезы, фасады | 1:100, 1:200, 1:400, 1:500 | 1:50   |
| Планы кровли, полов, технических этажей           | 1:500, 1:800, 1:1000       | 1:200  |
| Фрагменты планов, фасадов                         | 1:100                      | 1:50   |
| Узлы  | 1:10, 1:20                 | 1:5  |

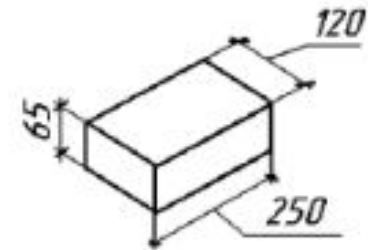
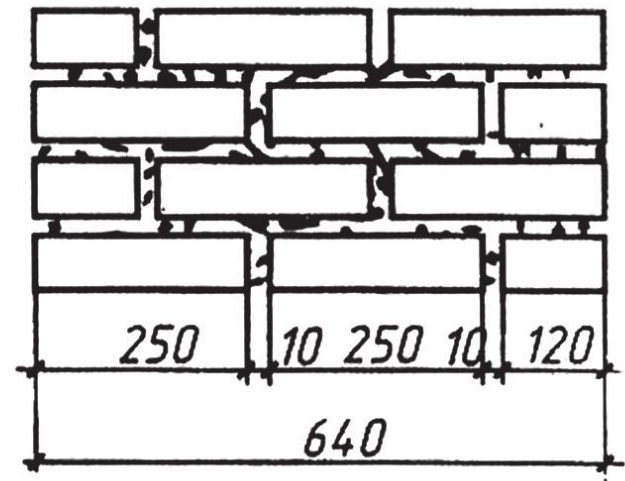
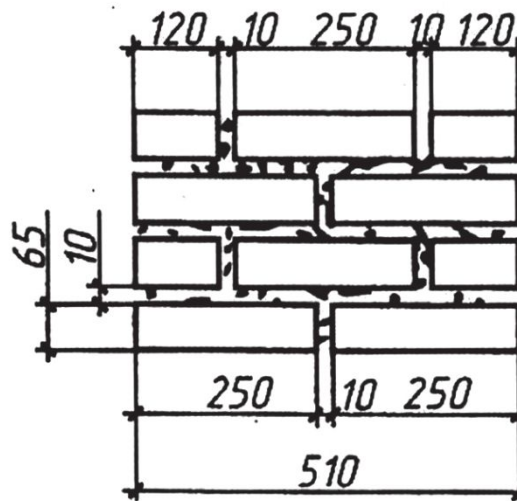
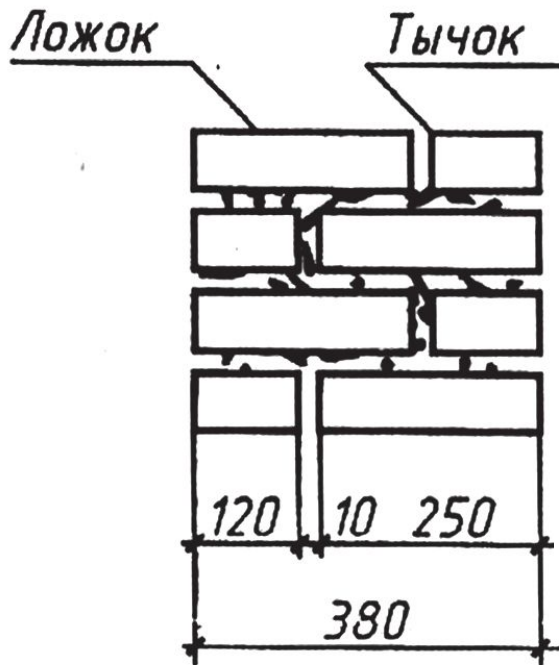
## ЛИНЕЙНЫЙ МАСШТАБ



# ТОЛЩИНА ЛИНИЙ НА ЧЕРТЕЖАХ ПЛАНОВ, ФАСАДОВ, РАЗРЕЗОВ.

|   | Толщина линий для масштабов, мм |         |         |          |
|---|---------------------------------|---------|---------|----------|
|   | 1:400                           | 1:200   | 1:100   | 1:50     |
|   | <b>Фасады</b>                   |         |         |          |
| Линия земли                               | 0,6                             | 0,6     | 0,8     | 0,8      |
| Контур здания                             | 0,3-0,4                         | 0,3-0,4 | 0,4-0,5 | 0,5-0,6  |
| Линии проемов, ворот, дверей, окон        | 0,25                            | 0,25    | 0,25    | 0,2-0,35 |
|   | <b>Планы и разрезы</b>          |         |         |          |
| Линия земли                               | 0,4                             | 0,5-0,6 | 0,7-0,8 | 0,8      |
| Каменные элементы, попадающие в сечение   | 0,4                             | 0,4-0,5 | 0,6-0,7 | 0,8      |
| Деревянные элементы, попадающие в сечение | 0,4                             | 0,4-0,5 | 0,6-0,7 | 0,6-0,7  |
| Контур других элементов                   | 0,3                             | 0,3     | 0,3-0,4 | 0,3-0,4  |
| Оборудование                              | 0,3                             | 0,2     | 0,2-0,3 | 0,2-0,3  |

# КЛАДКА СТЕН ИЗ КИРПИЧА



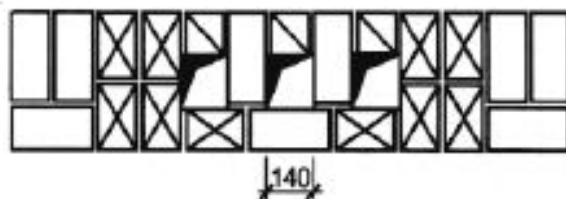
Размеры кирпича

# ПРИМЕРЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАНАЛОВ

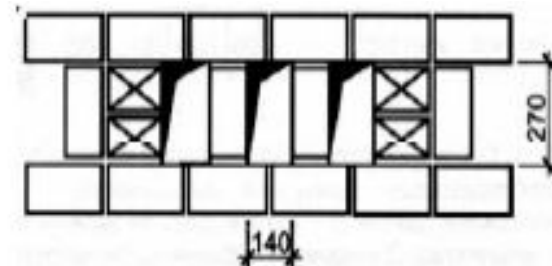
**Вентканалы в кирпичных стенах привязаны к размерам  
кирпича**



*a)*



*б)*



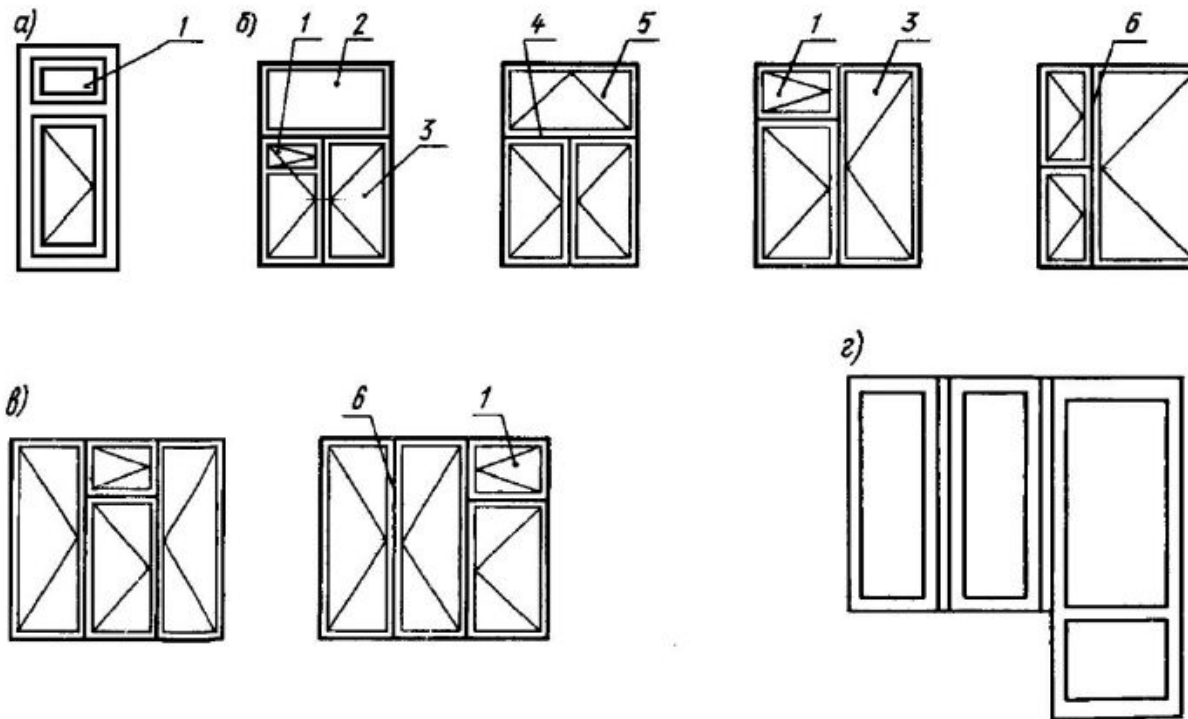
*в)*

***a* – сечением  $270 \times 140$  мм в стене толщиной  $380$   
мм;**

***б* –  $140 \times 140$  мм;**

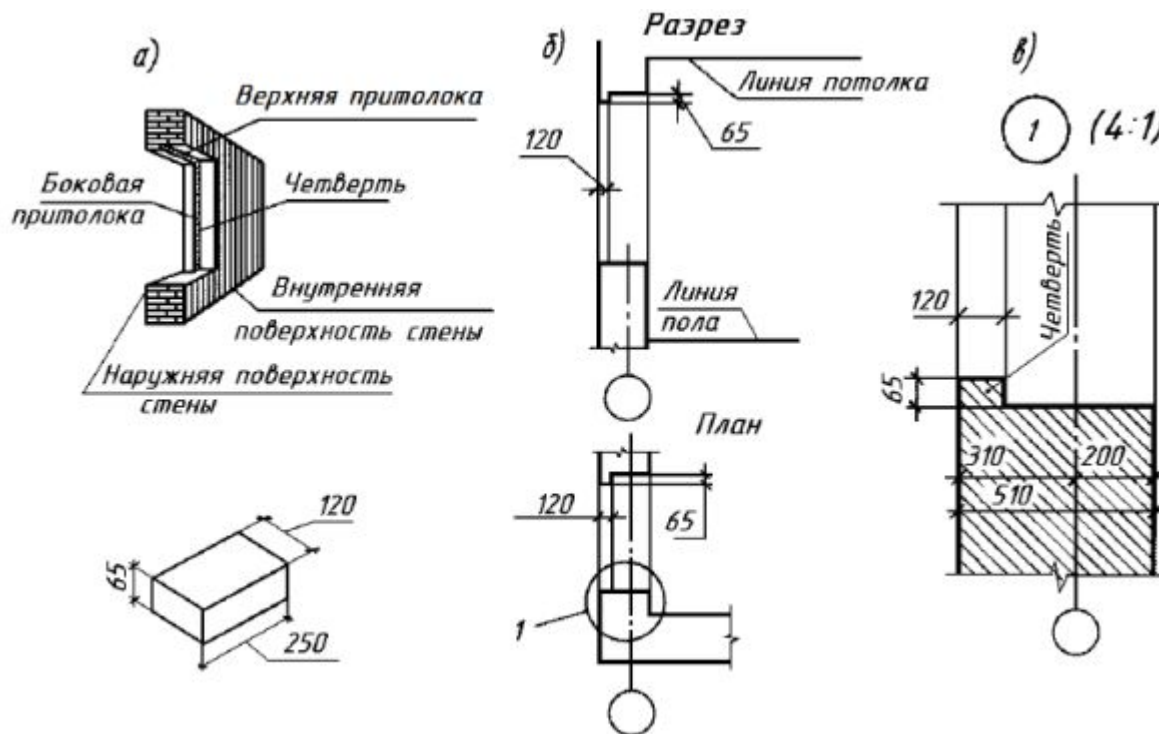
***в* –  $140 \times 270$  мм в стене толщиной  $510$  мм**

# ТИПЫ ОКОН



- а – одностворчатое; б – двухстворчатое; в – трехстворчатое; г – с балконной дверью (1-форточка; 2 – глухая фрамуга; 3 – вертикальная створка переплета; 4 – средник; 5 – открывающаяся фрамуга; 6 – импост).

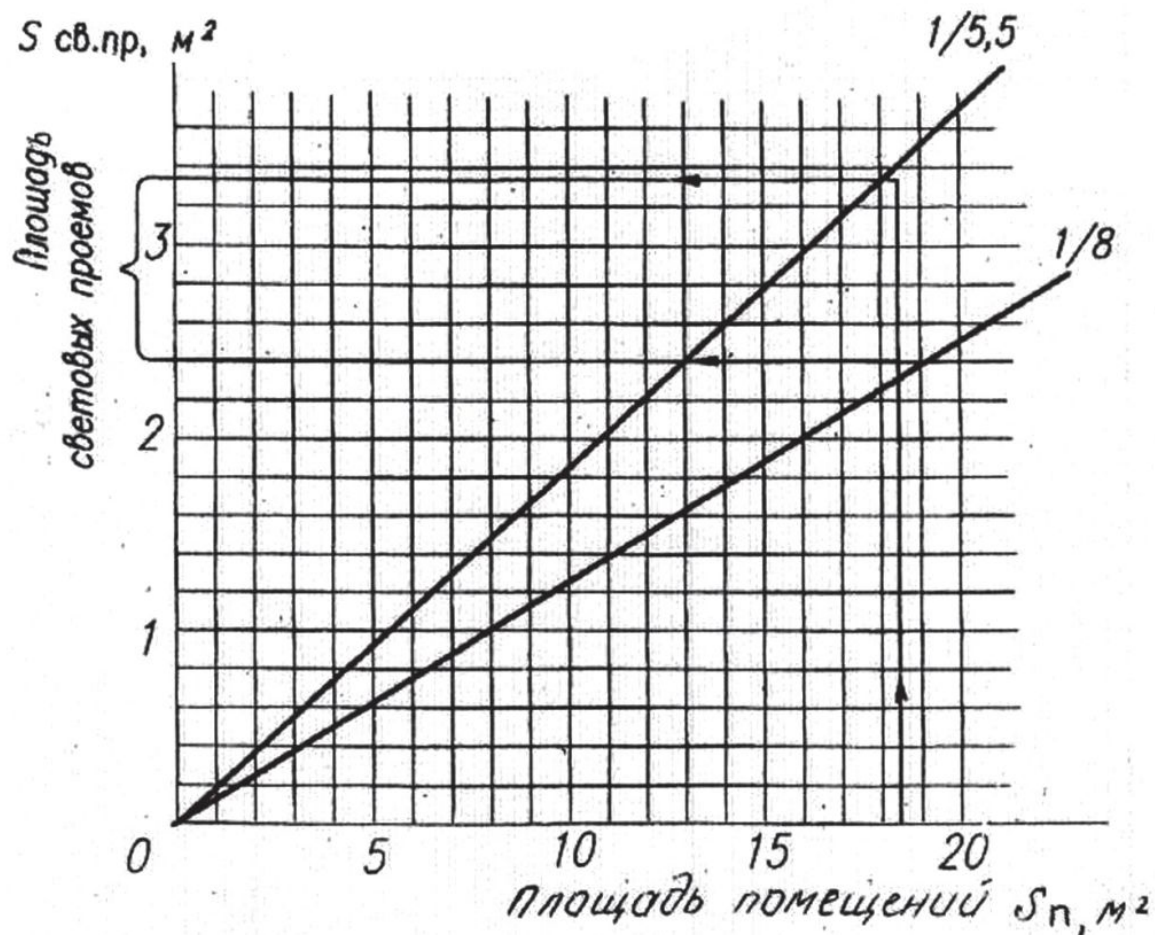
# ЧЕТВЕРТЬ И ЕЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ЧЕРТЕЖАХ



- «Четверти» - выступы кирпича на 1/4 часть (65 мм) с наружной стороны стены внутрь проёма. «Четверти» уменьшают продуваемость окон и облегчают установку в проёмы оконных и дверных блоков.



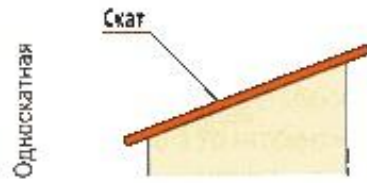
# ГРАФИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ



Определив площадь помещения, находят соответствующую точку на горизонтальной оси абсцисс. Проведя от этой точки вертикаль в зону между пределами по освещенности  $1/5,5...1/8$ , по горизонтали определяют площадь остекления

# ТИПЫ СКАТНЫХ КРЫШ

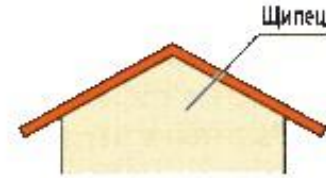
Тип



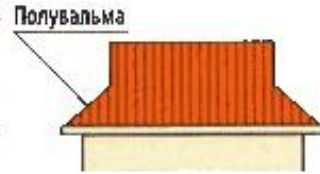
Тип



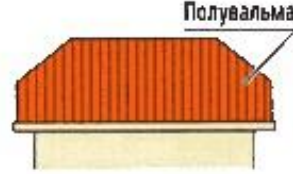
Тип



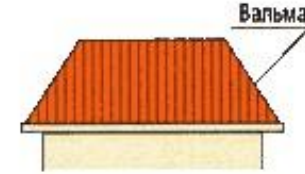
Полувальмовая  
(четырёхскатная)



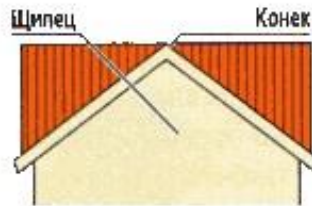
Полувальмовая  
(двухскатная)



Четырёхскатная  
(вальмовая)



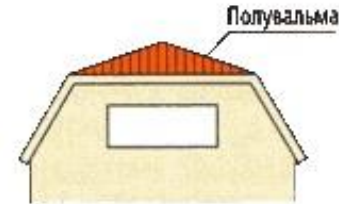
Многощипцовая



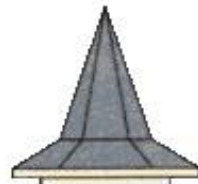
Мансардная  
(вальмовая)



Мансардная  
(полувальмовая)



Пирамидальная  
(шпильцовая)



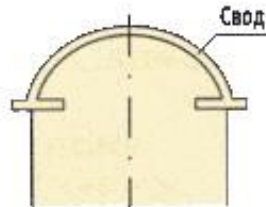
Коническая  
(шпильцовая)



Вальмовая  
с пологими скатами



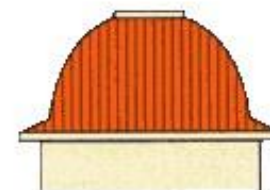
Сводчатая



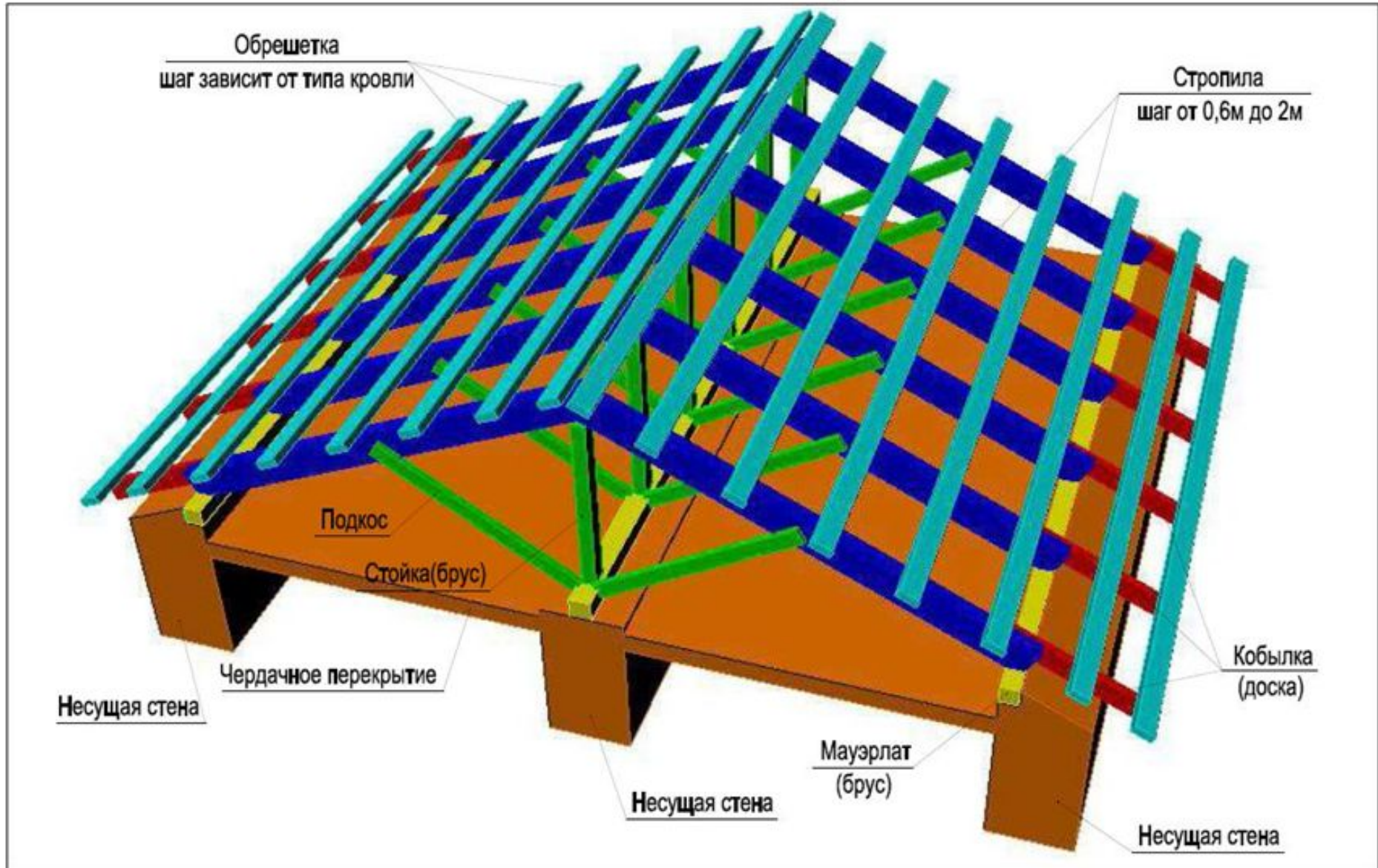
Коническая



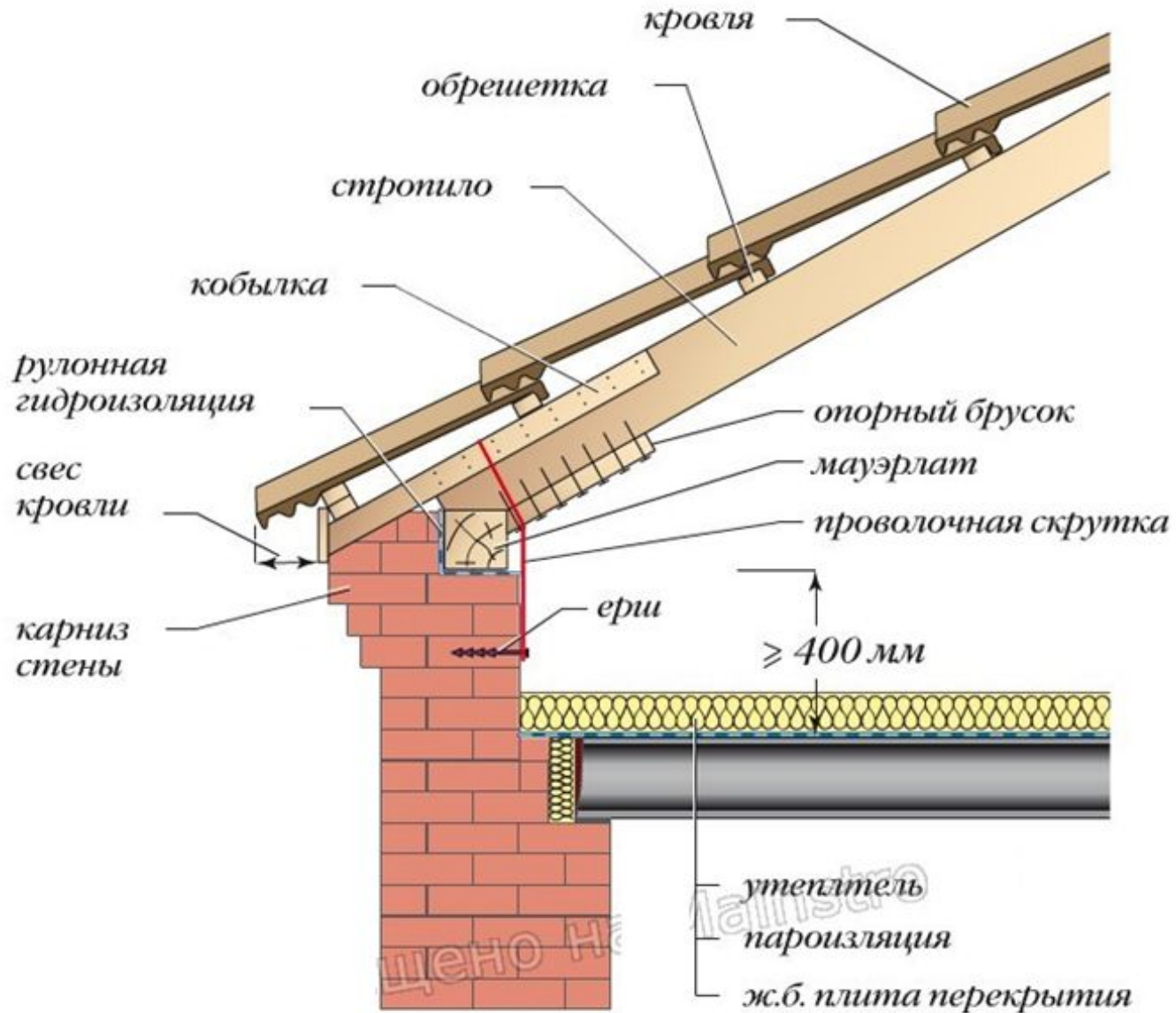
Купольная



# КОНСТРУКЦИЯ ДЕРЕВЯННОЙ КРЫШИ



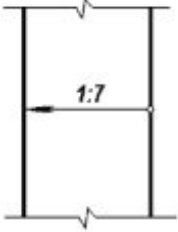
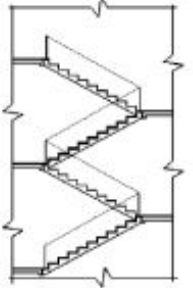
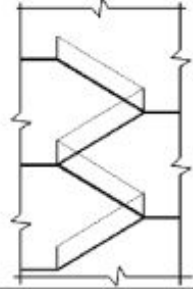

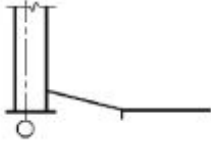
# КОНСТРУКЦИИ КРЫШИ В РАЗРЕЗЕ



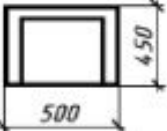
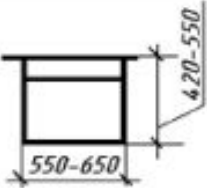
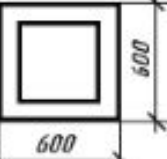
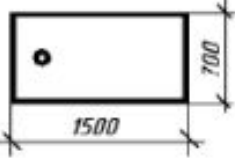
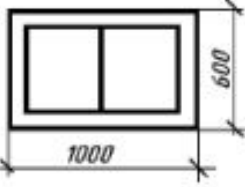
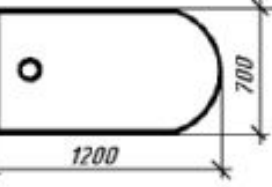
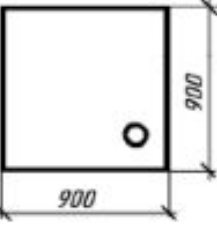
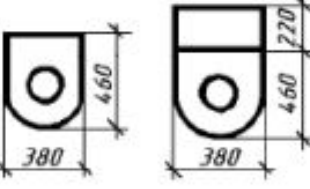
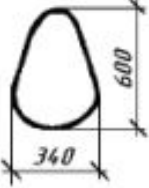
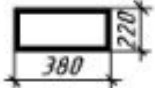

# УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДВЕРЕЙ (ВОРОТ)

| Наименование  | Изображение | Наименование  | Изображение |
|---|-------------|---|-------------|
| <i>Двери, ворота</i>  |             | <i>Переpleты оконные</i>  |             |
| Дверь однополюсная  |             | Переpleт с боковым подвесом:  |             |
|   |             | открывающийся внутрь  |             |
|   |             | открывающийся наружу  |             |
| Дверь двухполюсная  |             | Переpleт с нижним подвесом:   |             |
|   |             | открывающийся внутрь  |             |
| Дверь двойная однополюсная                                  |             | открывающийся наружу  |             |
| Дверь двойная двухполюсная                                  |             | Переpleт с верхним подвесом:  |             |
| Дверь однополюсная с качающимися полотнами (правая и левая) |             | открывающийся внутрь  |             |
|   |             | открывающийся наружу  |             |
| Дверь двухполюсная с качающимися полотнами                  |             | Переpleт со средним подвесом:   |             |
| Дверь (ворота) откатная однополюсная                        |             | горизонтальным  |             |
|   |             | вертикальным  |             |
| Дверь (ворота) раздвижная двухполюсная                      |             | Переpleт раздвижной   |             |
| Дверь (ворота) подъемная                                    |             | Переpleт с подъемом   |             |
| Дверь складчатая  |             | Переpleт глухой   |             |
| Дверь вращающаяся   |             | Примечание. Вершину знака (изображенного штрихами) направлять к обвязке, на которую не навешивают переpleт. |             |









# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЛЕСТНИЦ, ПАНДУСОВ,

| Наименование  | Изображение  |  |
|---|--|--|
|   | на плане   | в разрезе  |
| <p>Пандус</p> <p><i>Примечание.</i> Уклон пандуса указывают в плане в процентах (например 10,5 %) или в виде отношения высоты и длины (например 1:7). Стрелкой на плане указано направление спуска.</p> |   |   |
| <p>Лестница:</p> <p>а) нижний марш</p>  |    | <p>В масштабе 1:100 и крупнее</p>  <p>В масштабе 1:200 и мельче, для схем расположения элементов сборных конструкций</p>  |
| <p>б) промежуточные марши</p>   |    |  |
| <p>в) верхний марш</p> <p><i>Примечание.</i> Стрелкой указано направление подъема марша</p>   |   |  |
| Отмостка  |  |   |

# ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ


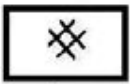
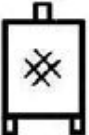
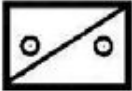


| № п/п | Оборудование                     | Обозначение на планах   | № п/п | Оборудование       | Обозначение на планах   |
|-------|----------------------------------|---|-------|--------------------|---|
| 1.    | Раковина                         |    | 4.    | Умывальник         |    |
| 2.    | Мойка кухонная на одно отделение |    | 5.    | Ванна обыкновенная |    |
| 3.    | Мойка кухонная на два отделения  |    | 6.    | Ванна сидячая      |    |
| 7.    | Поддон душевой                   |   | 9.    | Унитаз             |   |
| 8.    | Биде                             |  | 10.   | Бачок смывной      |  |
|       |                                  |   | 11.   | Писсуар настенный  |  |

# УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПЕРЕГОРОДОК, КАБИН И ШКАФОВ

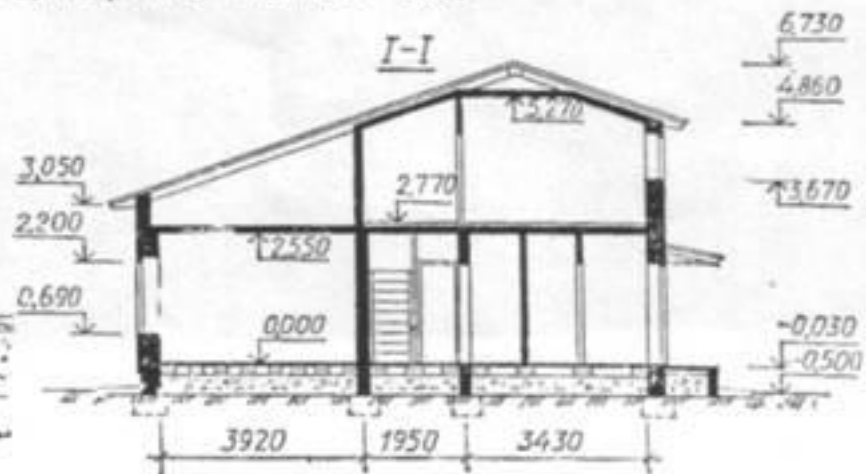
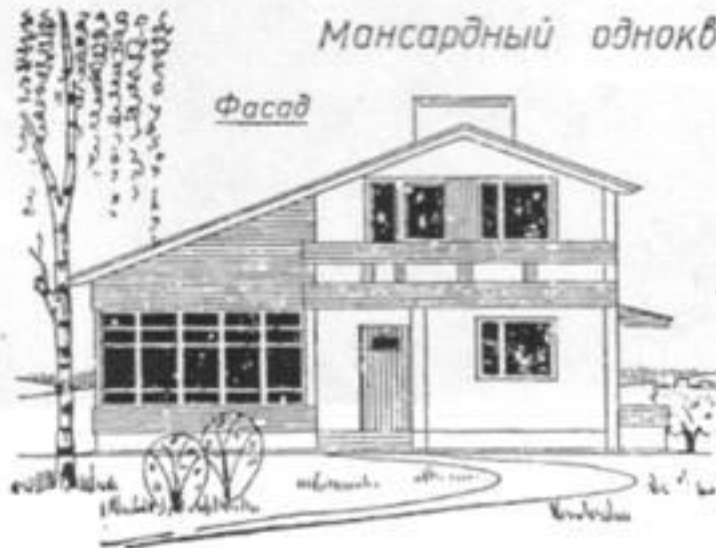
| Наименование                               | Изображение   | Наименование  | Изображение   |
|--|---|---|---|
| <i>Перегородка в плане и разрезе</i>       |  | <i>Кабины уборных в плане:</i><br><i>а- в масштабе до 1:200</i> | <i>а)</i>  |
| <i>Перегородка сборная щитовая в плане</i> |  | <i>б- в масштабе более 1:200</i>                                | <i>б)</i>  |
| <i>Перегородка из стеклоблоков в плане</i> |  |   |   |
| <i>Кабины душевые в плане</i>              |  | <i>Шкаф встроенный в плане</i>                                  |            |
|  |  |   |   |



# УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

| Наименование                                     | Изображение на плане и фасаде   | Наименование                          | Изображение на плане и фасаде   |
|--|---|---------------------------------------|---|
| <i>Печь отопительная<br/>(общее обозначение)</i> |   | <i>Плита (общее обозначение)</i>      |   |
| <i>Печь отопительная<br/>на твёрдом топливе</i>  |   | <i>Плита стационарная<br/>на газе</i> |   |
| <i>Печь отопительная<br/>на газе</i>             |   | <i>Холодильник</i>                    |   |

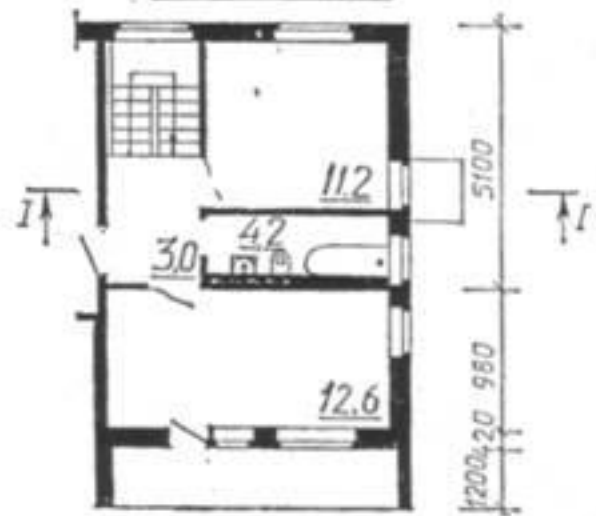
# Мансардный одноквартирный жилой дом



*План 1 этажа*



*План мансарды*



Жилая площадь — 51,1 м<sup>2</sup>,  
полезная площадь — 83 м<sup>2</sup>.

**▣ СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**

