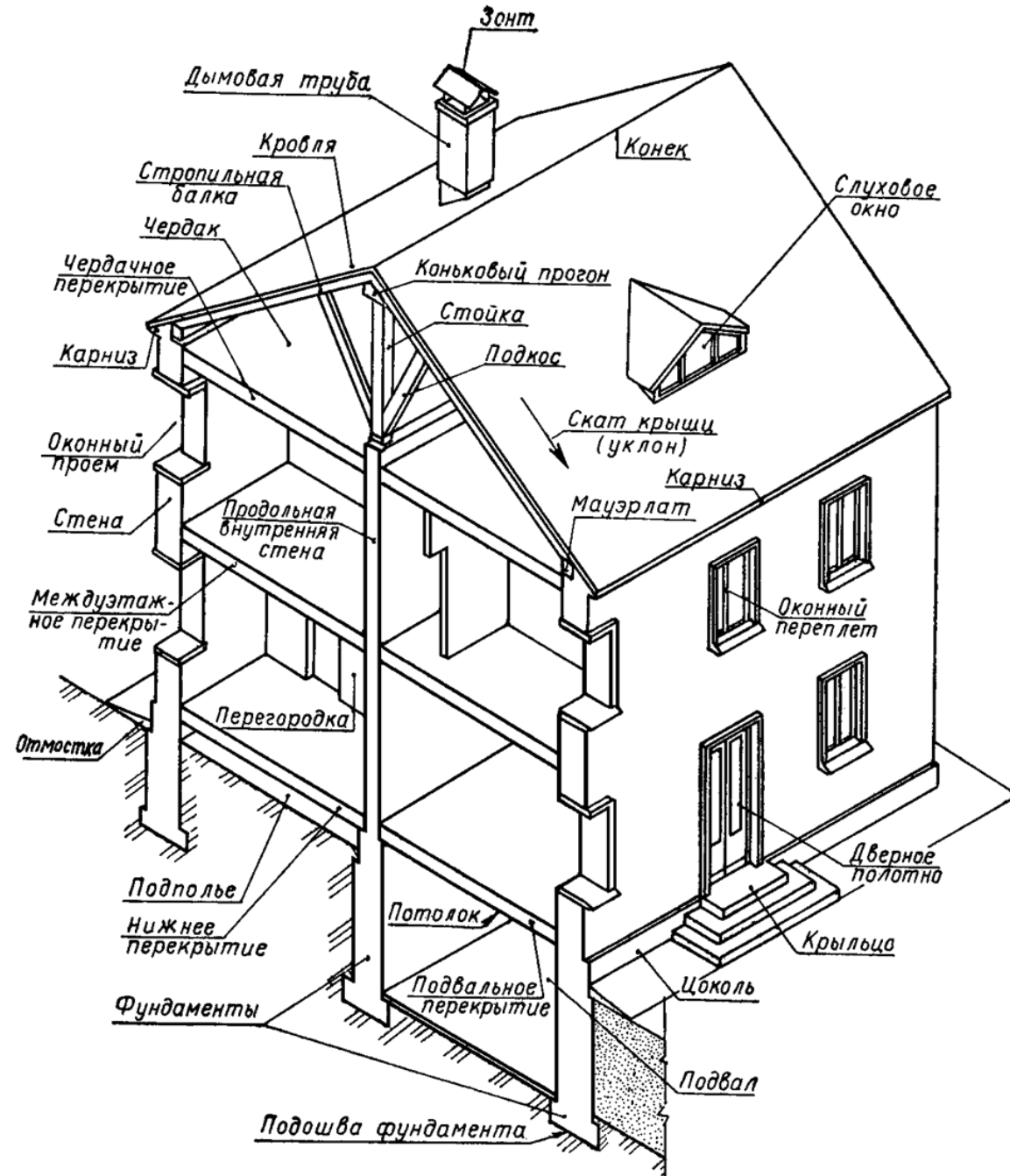
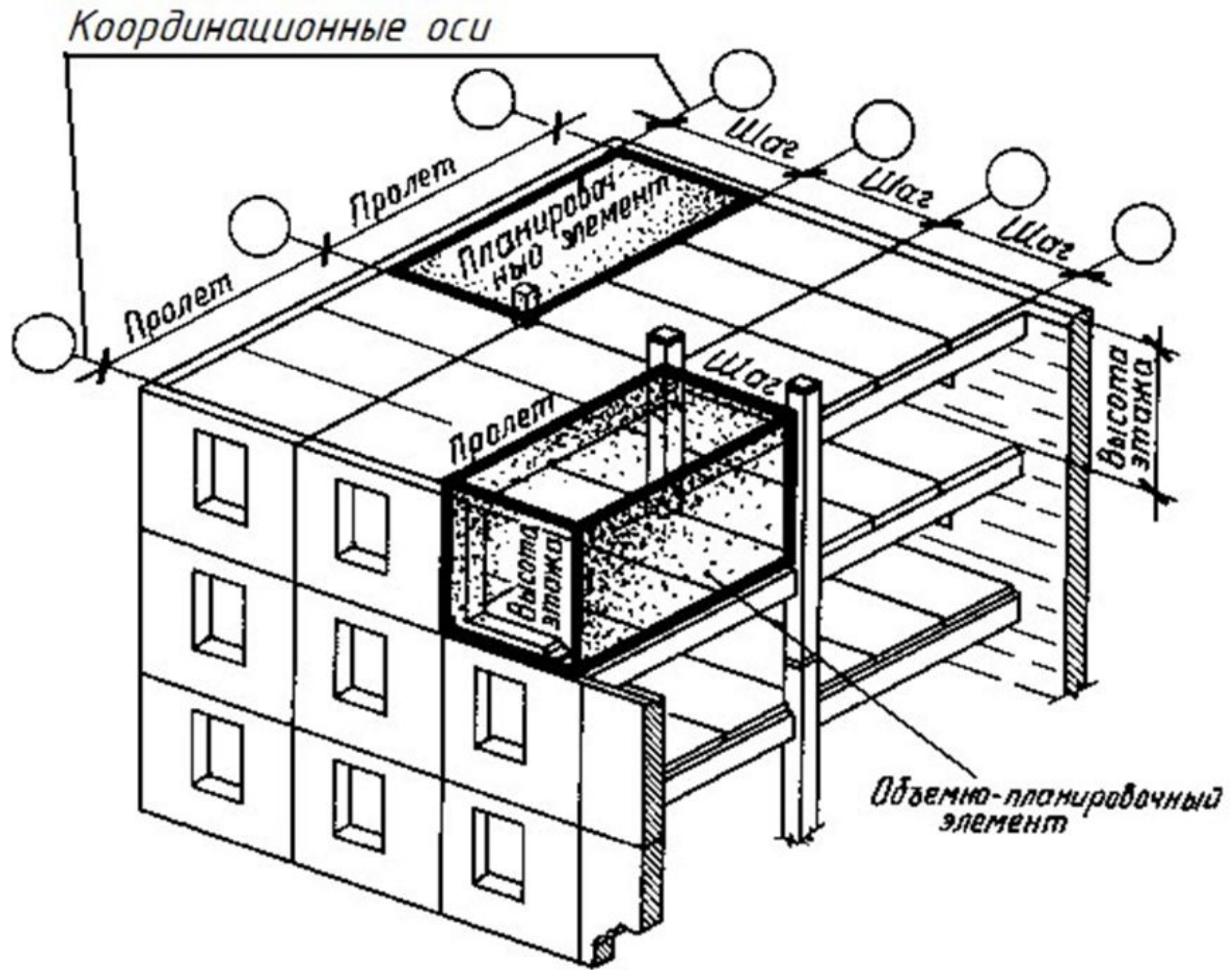


# Вычерчивание разреза



Конструктивные элементы зданий с кирпичными стенами



Планировочные элементы здания

**Шагом** называется расстояние между координационными осями. Шаг может быть продольным и поперечным.

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

Участок конструкции, где соединяются, стыкуются или взаимодействуют элементы конструкции, называют конструктивным **узлом**.

**Узлом** называют также чертёж указанного участка конструкции, выполненный в более крупном масштабе, чем чертёж всей конструкции в целом.

**Разрезом** называют изображение здания, мысленно рассеченного вертикальной плоскостью.

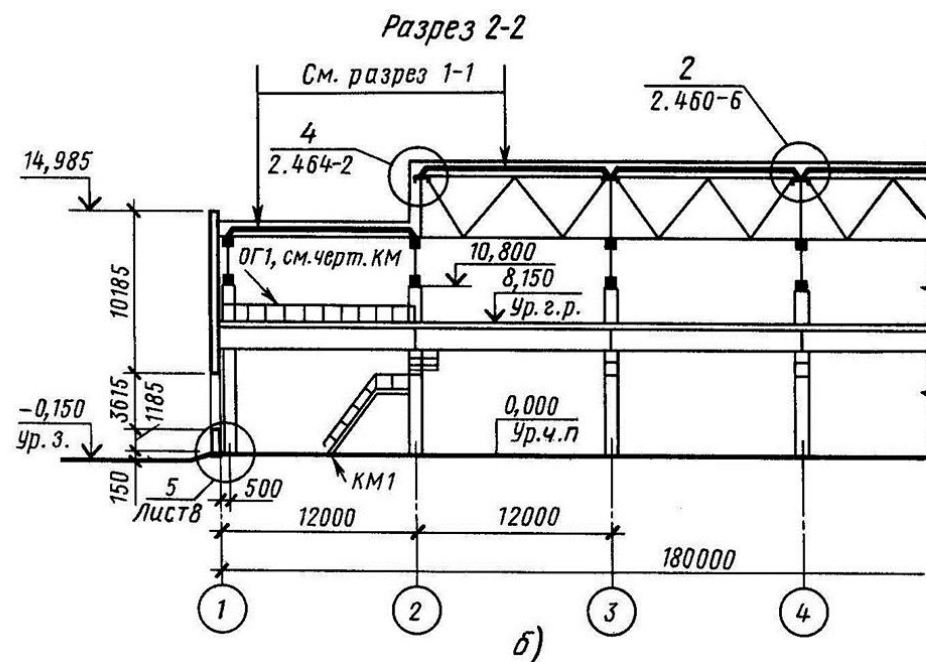
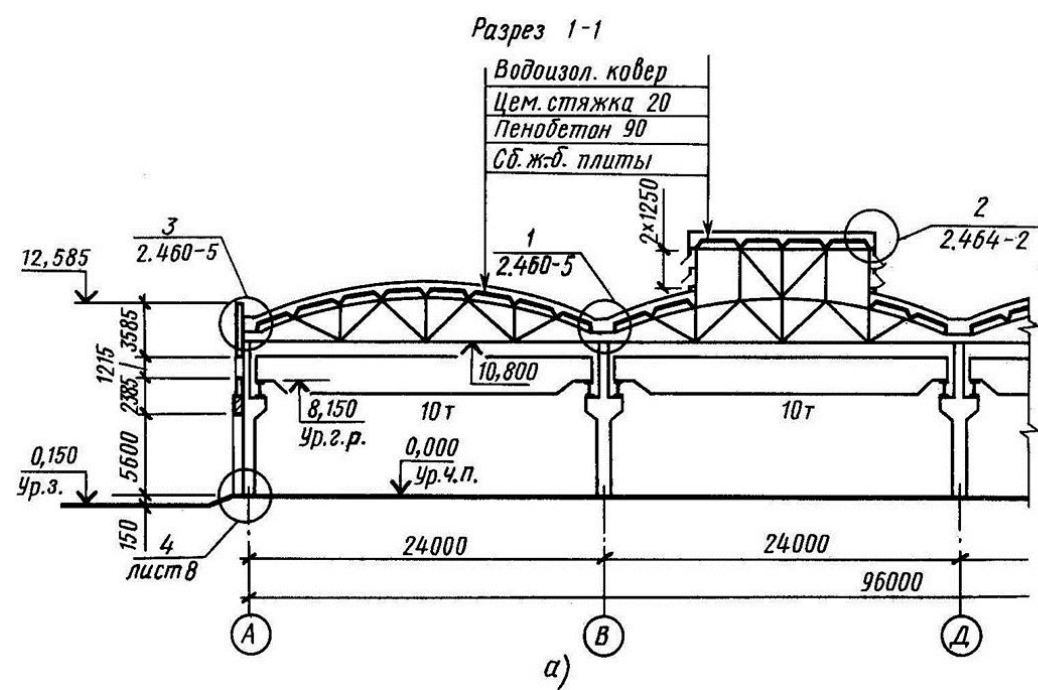
Если мысленно рассечь здание вертикальной секущей плоскостью и удалить его переднюю часть, а оставшуюся часть здания спроецировать прямоугольно на фронтальную плоскость проекций (параллельно секущей плоскости), то полученное на ней изображение и будет разрезом 1-1 этого здания.

Положение секущей плоскости (горизонтальный след) для данного разреза показывают на плане этого здания

*Разрезы делают по наиболее важным в конструктивном или архитектурном отношении частям здания, по лестничной клетке, оконным и дверным проемам.*

Разрез здания называют **поперечным**, когда вертикальная секущая плоскость перпендикулярна продольным стенам здания.

Разрез здания называют **продольным**, когда вертикальная секущая плоскость параллельна продольным стенам здания



Поперечный (а) и продольный (б) разрез производственного здания

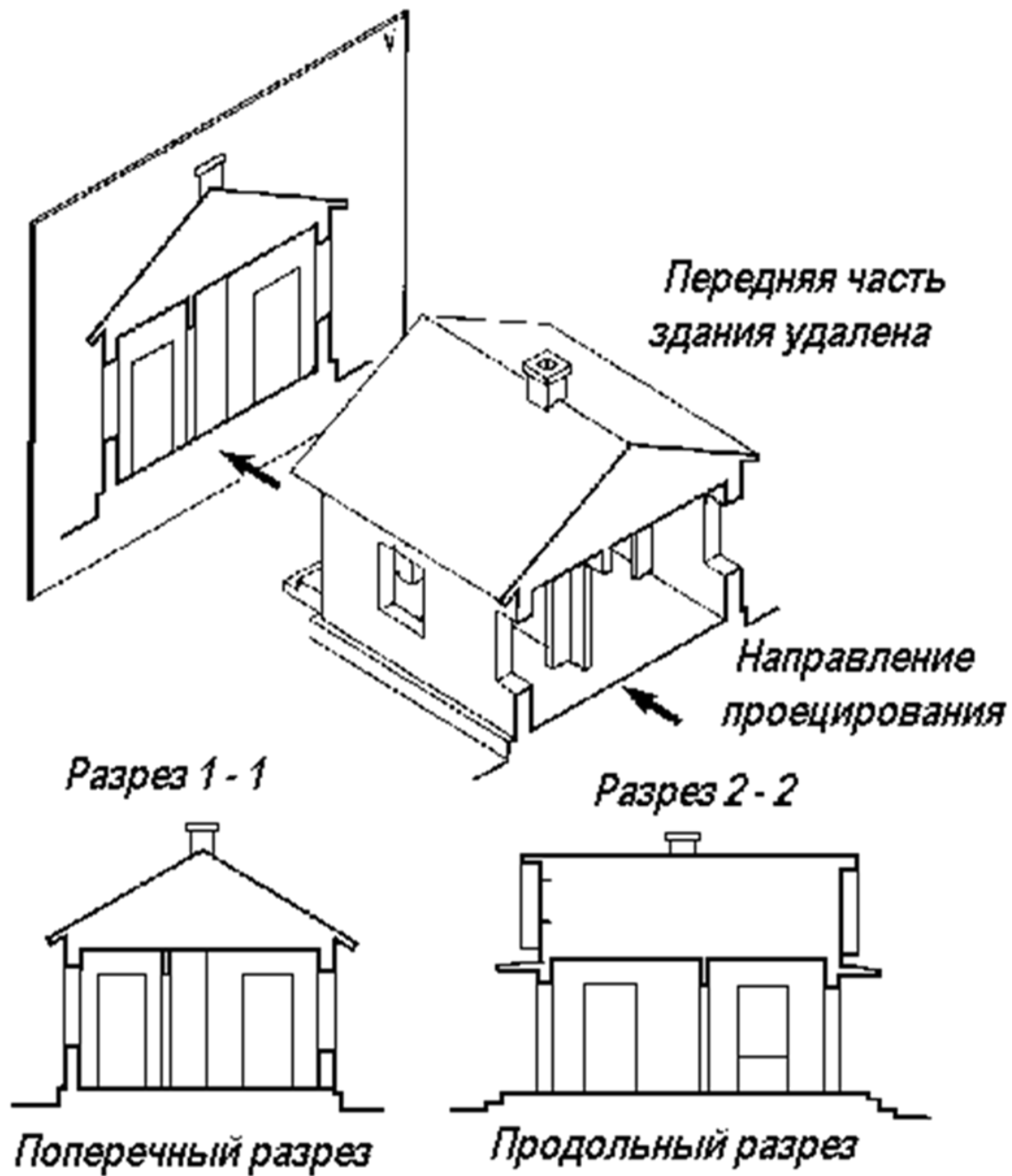
Иногда при выполнении разреза применяют не одну, а две или более секущих параллельных плоскостей.

В таком случае разрез (поперечный или продольный) будет *сложным или ступенчатым*.

*Направление секущей плоскости для разреза обозначают на плане первого этажа разомкнутой линией со стрелками на концах, показывающей направление проецирования и взгляда наблюдателя.*

Как правило, направление взгляда на плане указывают либо *сверху вниз*, либо *слева направо*

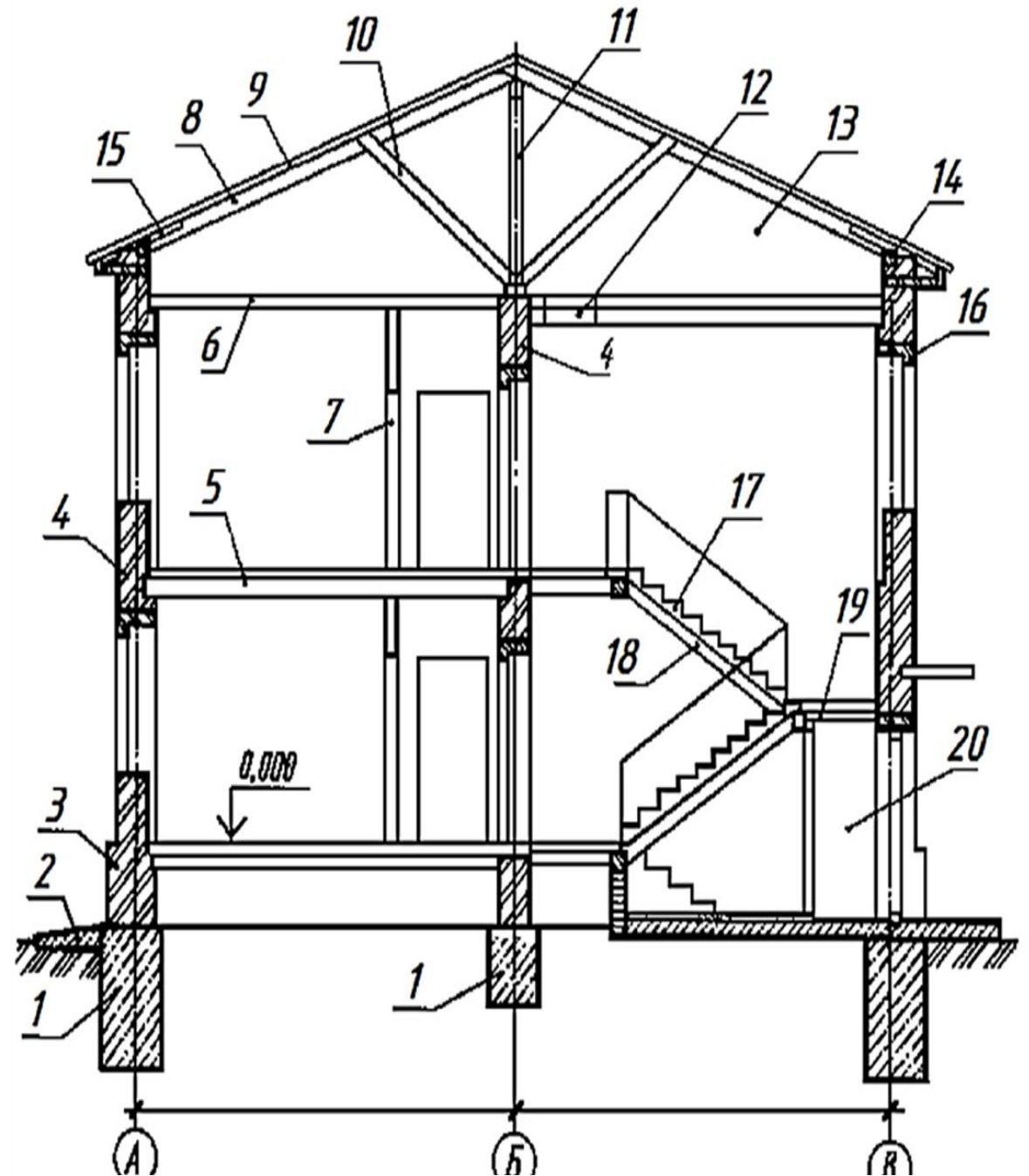




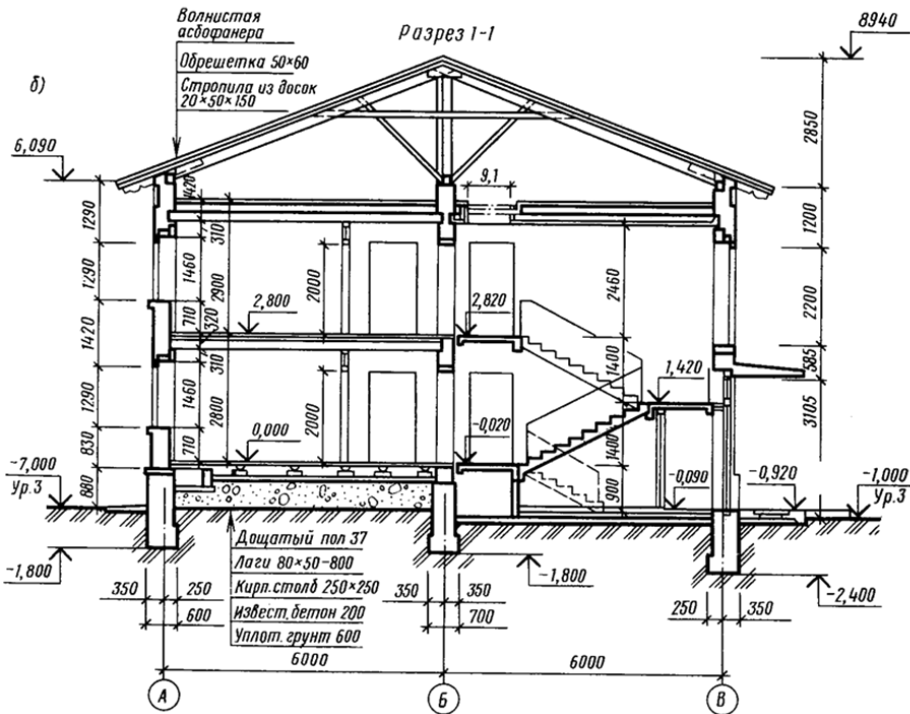
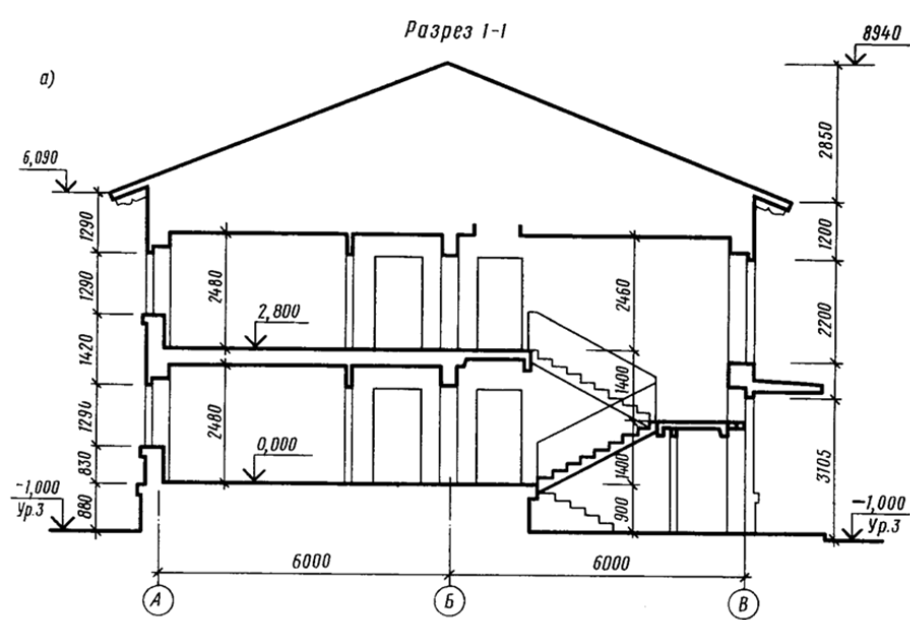
Образование продольного и поперечного разрезов здания

# Конструктивные элементы здания:

- 1 – фундамент, 2 – отмостка,
- 3 – цоколь, 4 – несущие стены,
- 5 – междуэтажное перекрытие,
- 6 – чердачное перекрытие,
- 7 – перегородка,
- 8 – стропильная нога наклонных 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



На начальной стадии проектирования для выявления внутреннего вида помещений и расположения архитектурных элементов интерьера составляют **архитектурные или контурные разрезы здания**, на которых не показывают конструкции фундаментов, перекрытий, стропил и других элементов, но проставляют размеры и высотные отметки, необходимые для проработки фасада.



Архитектурный (а) и конструктивный (б) разрезы

**На разрезах зданий и сооружений координационные оси выносят вниз,** проставляют в кружках соответствующие марки, проводят размерную линию и наносят на ней размеры между смежными осями.

Положение конструктивных элементов зданий и сооружений по высоте определяют с помощью **высотных отметок** и размеров, которые проставляют на **выносных линиях уровней соответствующих элементов.**

**Внутри разреза** наносят *высоты этажей, дверных и оконных проёмов, а также высотные отметки уровней полов и площадок лестницы.*

При вычерчивании архитектурного разреза все построения *выполняют тонкими линиями* в следующем порядке:

1. ***Тонкими штрихпунктирными линиями*** проводят *координационные оси основных несущих конструкций стен и колонн*, если они имеются.

Расстояние между координационными осями берут с плана здания (эти оси замаркированы прописными буквами русского алфавита).

Перпендикулярно координационным осям проводят *горизонтальные линии уровней*: поверхности земли (тротуара), пола всех этажей, верха чердачного перекрытия и конька крыши;

2. Наносят тонкими линиями *контуры наружных и внутренних стен* (с учётом привязки их к координацион-ным осям), *перегородок*, которые попадают в разрез, а также *толщину междуэтажных и чердачного перекрытий и конька крыши*;  
отмечают и вычерчивают *вынос карниза* (от стены) и *цоколя*, вычерчивают *скаты крыши*;

3. Намечают в наружных и внутренних стенах и перегородках *оконные и дверные проёмы*, а также видимые *дверные проёмы* и другие элементы, расположенные за секущей плоскостью

4. Производят *разбивку лестничной* клетки и оформляют её.

5. Проводят *выносные и размерные* линии, кружки для маркировки координационных осей и знаки для простановки *высотных* отметок;

6. Производят окончательную обводку сечений, проставляют *высотные* отметки и размеры, делают *поясняющие* надписи и *указывают* наименование разреза; удаляют лишние линии.



**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 ( $S/3S/2$ ) так же, как размерные и осевые линии.

Допускается, после обводки чертежа, координационные оси оставлять только в пересечении стен.

При простановке размеров с **внешней стороны разреза жилого здания** *высотные отметки* проставляют только для

*уровня земли, уровня крыльца, свеса крыши, трубы, конька крыши.*

**От уровня земли до свеса крыши проставляется размерная цепочка**, включающая размеры:

*от земли до подоконника,  
высоту окна,*

*расстояние от верха окна до подоконника следующего этажа,*

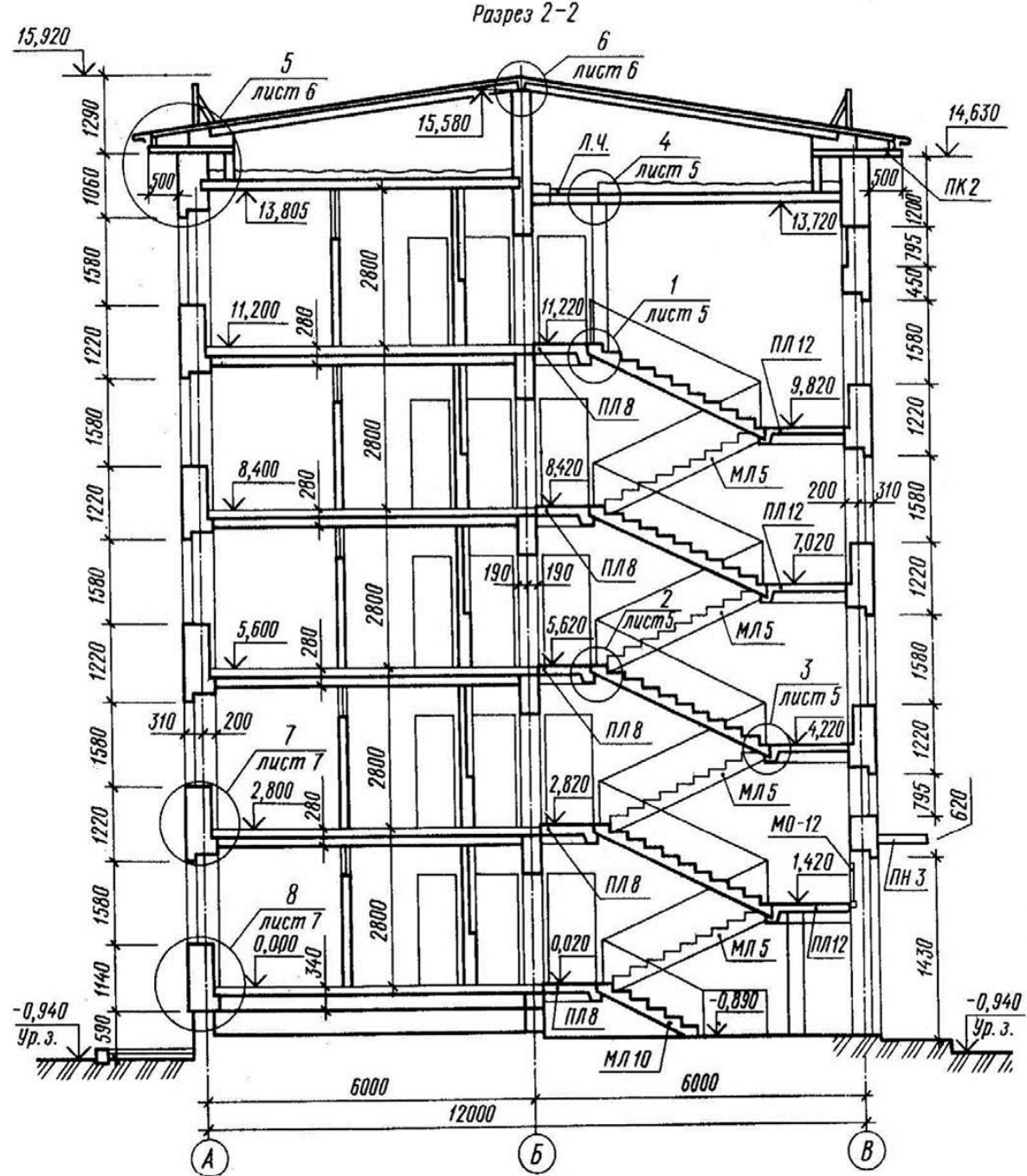
*от верха окна верхнего этажа до свеса крыши.*

**Внутри здания** проставляют  
отметки уровней пола всех этажей,  
уровни этажных и промежуточных площадок,  
уровень пола подъезда.

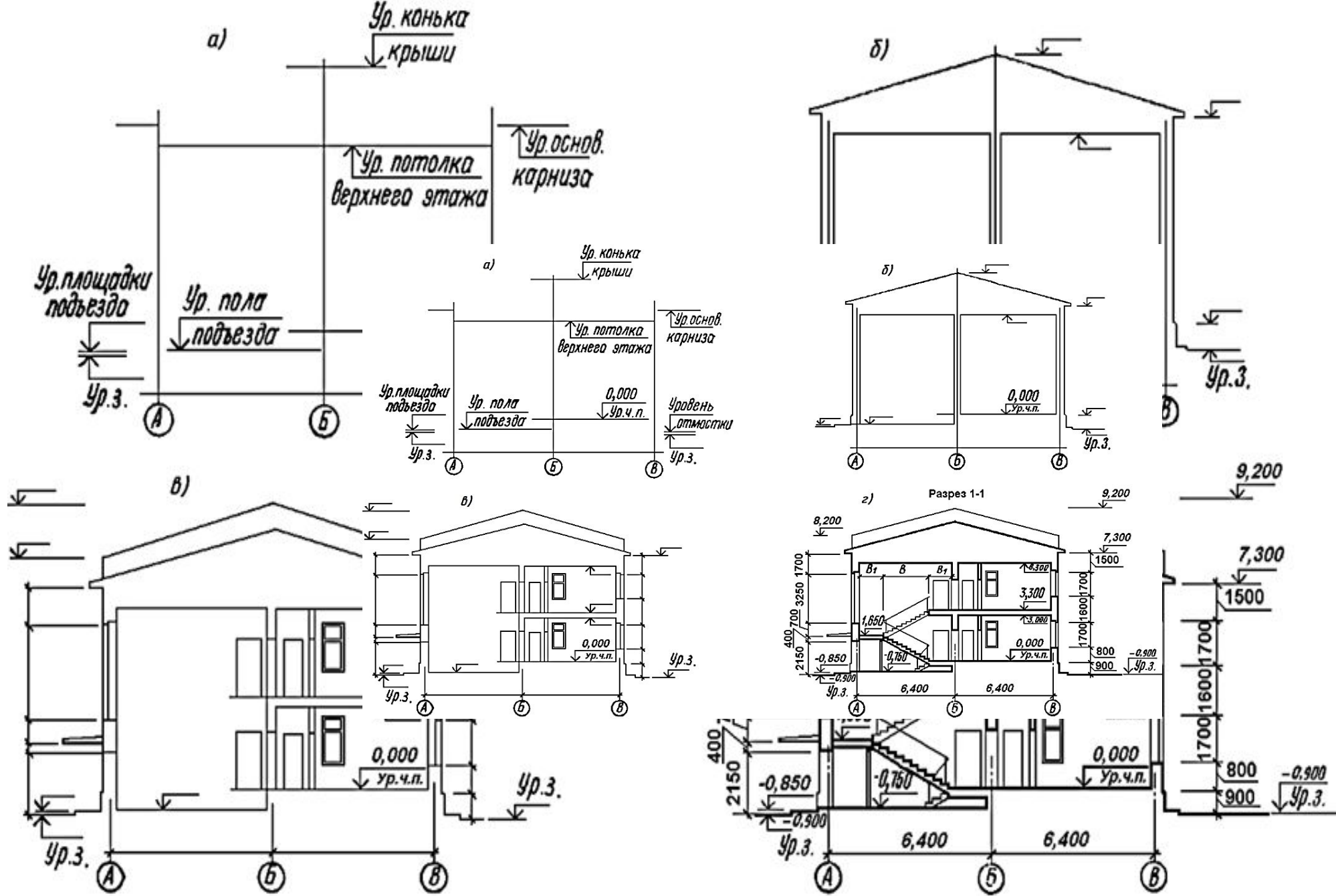
**Линейными размерами** показывают высоту комнат,  
толщину перекрытий, высоту цокольного,  
промежуточного и этажного маршей

Конструктивные разрезы вычерчивают в такой же  
последовательности.

**Участки сечений** заполняют изображением  
элементов конструкций



проставка размеров на разрезе здания



Последовательность построения разреза здания

## лестничной клетки

В основу расчёта лестничной клетки принимают высоту этажа ( $H_{\text{Э}}$ ).

Чаще всего в зданиях применяют двухмаршевые лестницы с уклоном 1:2, поэтому промежуточная площадка устанавливается на высоте равной половине высоты этажа ( $H_{\text{Э}}/2$ ).

Задаёмся высотой подступёнка и шириной проступи из условия:

$$b + h = 450 \text{ мм.}$$

При заданном уклоне лестницы принимаем ширину проступи  $b = 300$  мм и высоту подступёнка  $h = 150$  мм

## ***рассмотрим*** пример разбивки двухмаршевой лестницы

Предположим, что высота этажа  $H_{\text{Э}} = 3000$  мм,  
ширина марша

$l = 1050$  мм, размеры ступени  $150 \times 300$  мм.

Ширина лестничной клетки  $B$  равна суммарной ширине обоих маршей плюс промежуток между ними. Промежуток, который необходим для пропуска пожарного шланга, должен быть не менее 100 мм.

$$B = 2l + 100 = 2 \times 1050 + 100 = 2200 \text{ мм.}$$

Высота одного марша будет  $H_{\text{э}}/2 = 3000:2 = 1500$  мм.

Число подступёнок  $n$  в одном марше  $n = 1500:150 = 10$ .

Число проступей  $m$  в одном марше будет на единицу меньше числа подступёнок, так как верхняя проступь располагается на уровне площадки (фризовая ступень)

$$m = 10 - 1 = 9.$$

Длина горизонтальной проекции марша (его заложение)  $d$ .

$$d = b \times m = 300(10 - 1) = 300 \cdot 9 = 2700 \text{ мм.}$$

Принимая ширину этажной площадки  $C_1 = 1600$  мм, а ширину промежуточной площадки  $C_2 = 1300$  мм, определяем *полную длину лестничной клетки*

$$L = d + C_1 + C_2 = 2700 + 1600 + 1300 = 5600 \text{ мм.}$$



**Графическую разбивку лестницы** (разрез и план) выполняют в такой последовательности:

двумя вертикальными тонкими линиями, проведёнными на расстоянии  $L$  (с учётом масштаба), **выделяем длину лестничной клетки.**

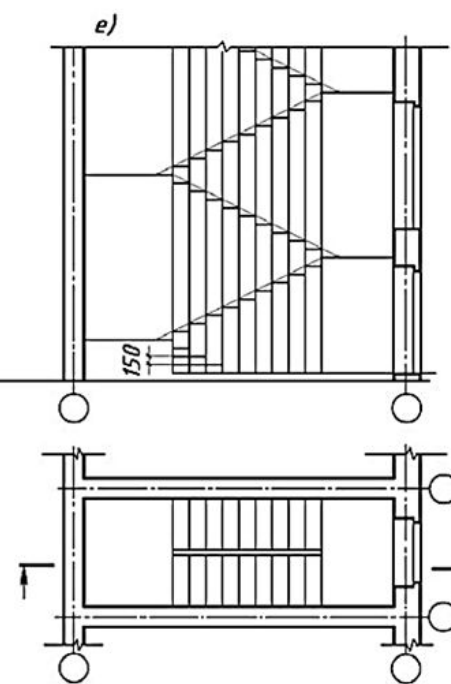
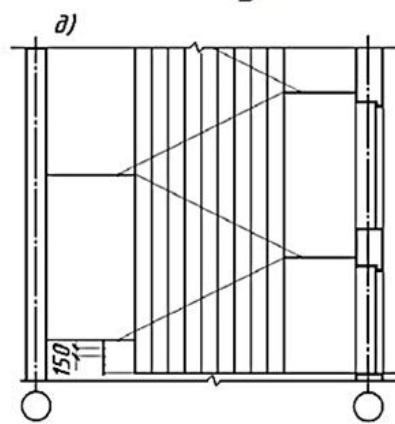
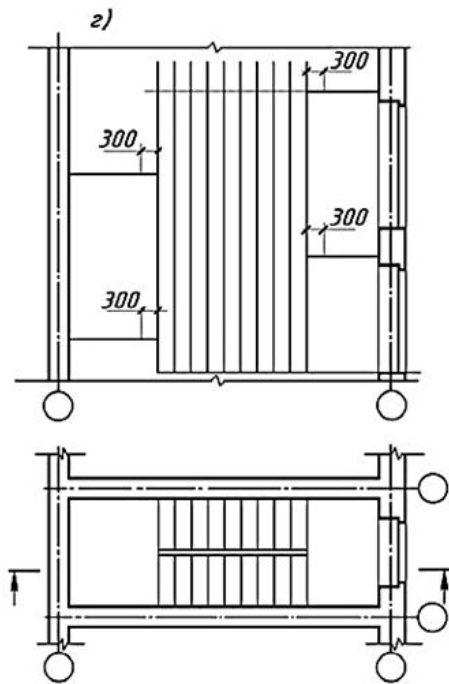
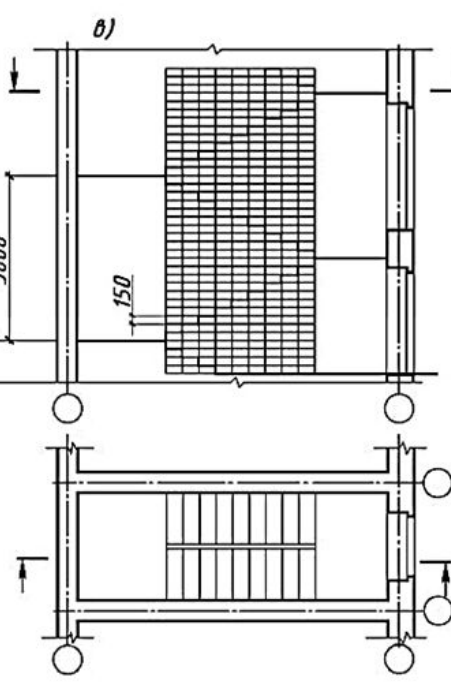
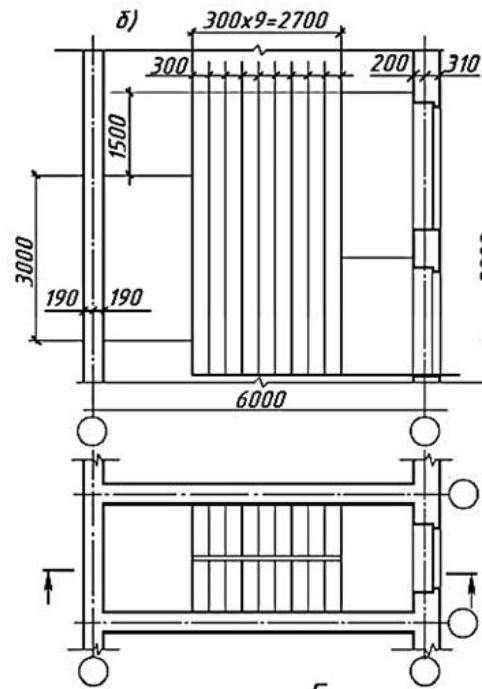
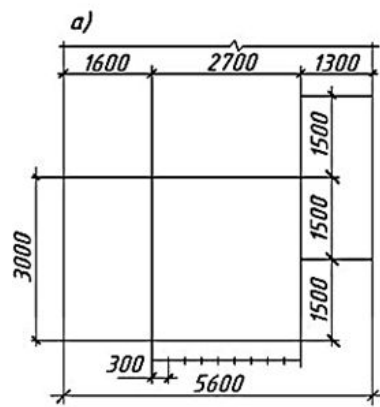
Внутри лестничной клетки тонкими линиями показываем **положение этажных и промежуточных площадок**, а тонкими вертикальными линиями ограничиваем их ширину.

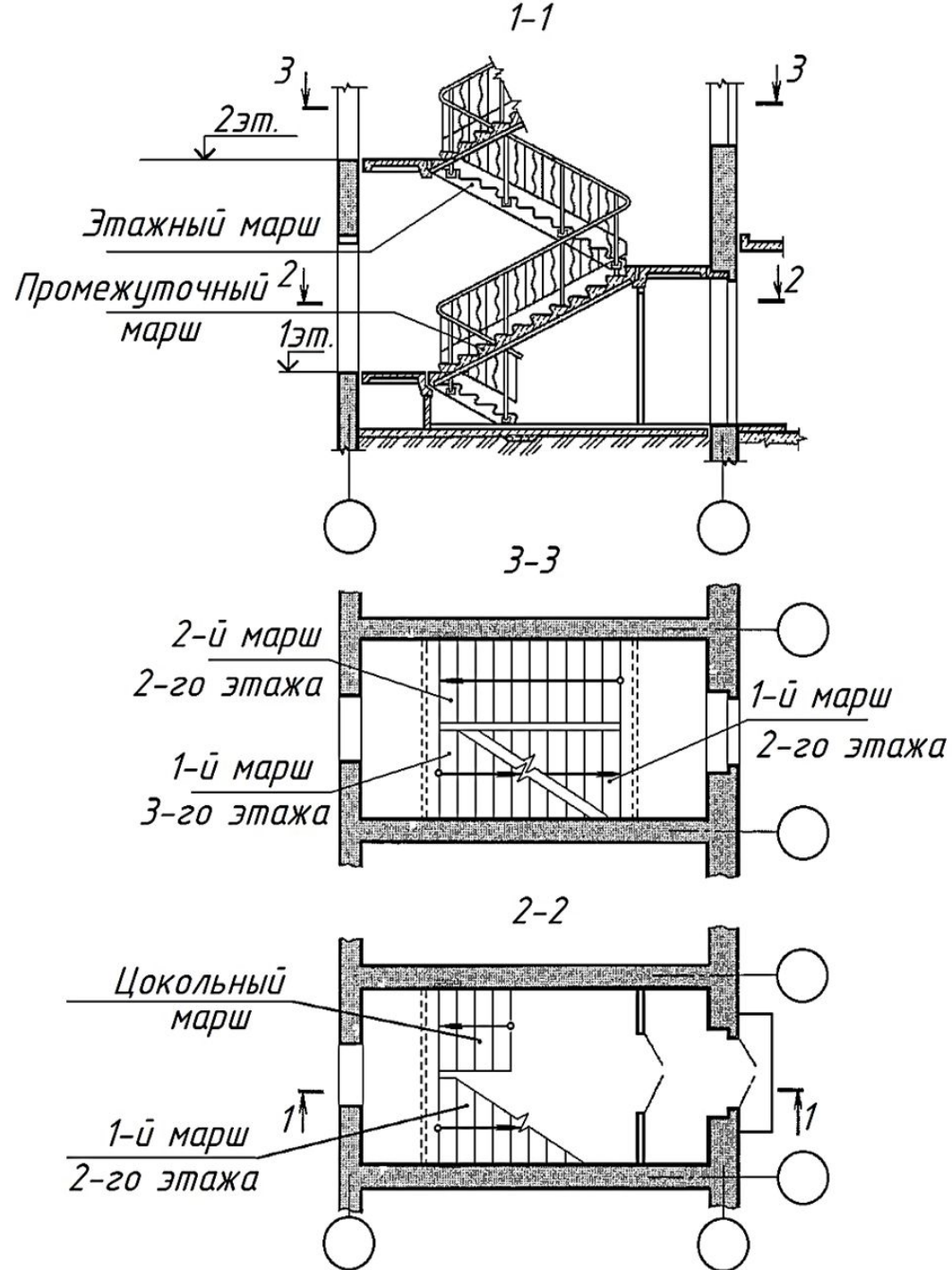
- горизонтальную проекцию  $d$  (заложение марша) делят на число проступей  $t$  и через полученные точки **проводят вертикальные линии.**

**Изображаем стены лестничной клетки;**

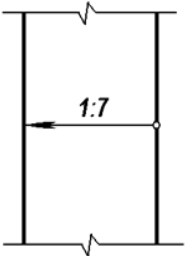
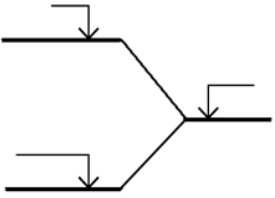
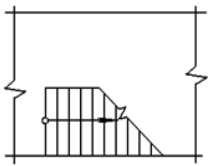
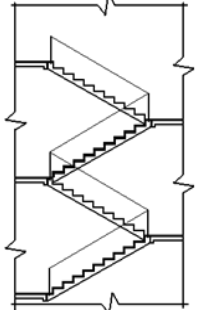
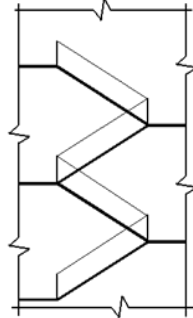
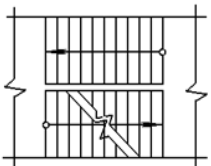
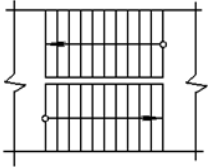
высоту этажа делят на число частей, равное удвоенному числу  $n$  подступёнок в одном марше, и через полученные точки проводят горизонтальные прямые линии;

-по полученной сетке вычерчивают профиль лестницы





Разрез лестничной клетки

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><i>В масштабе 1:100 и крупнее</i></p>  <p><i>В масштабе 1:200 и мельче, для схем расположения элементов сборных конструкций</i></p> 
<p>б) промежуточные марши</p>		
<p>в) верхний марш</p> <p><i>Примечание.</i> Стрелкой указано направление подъема марша</p>		
Отмостка	