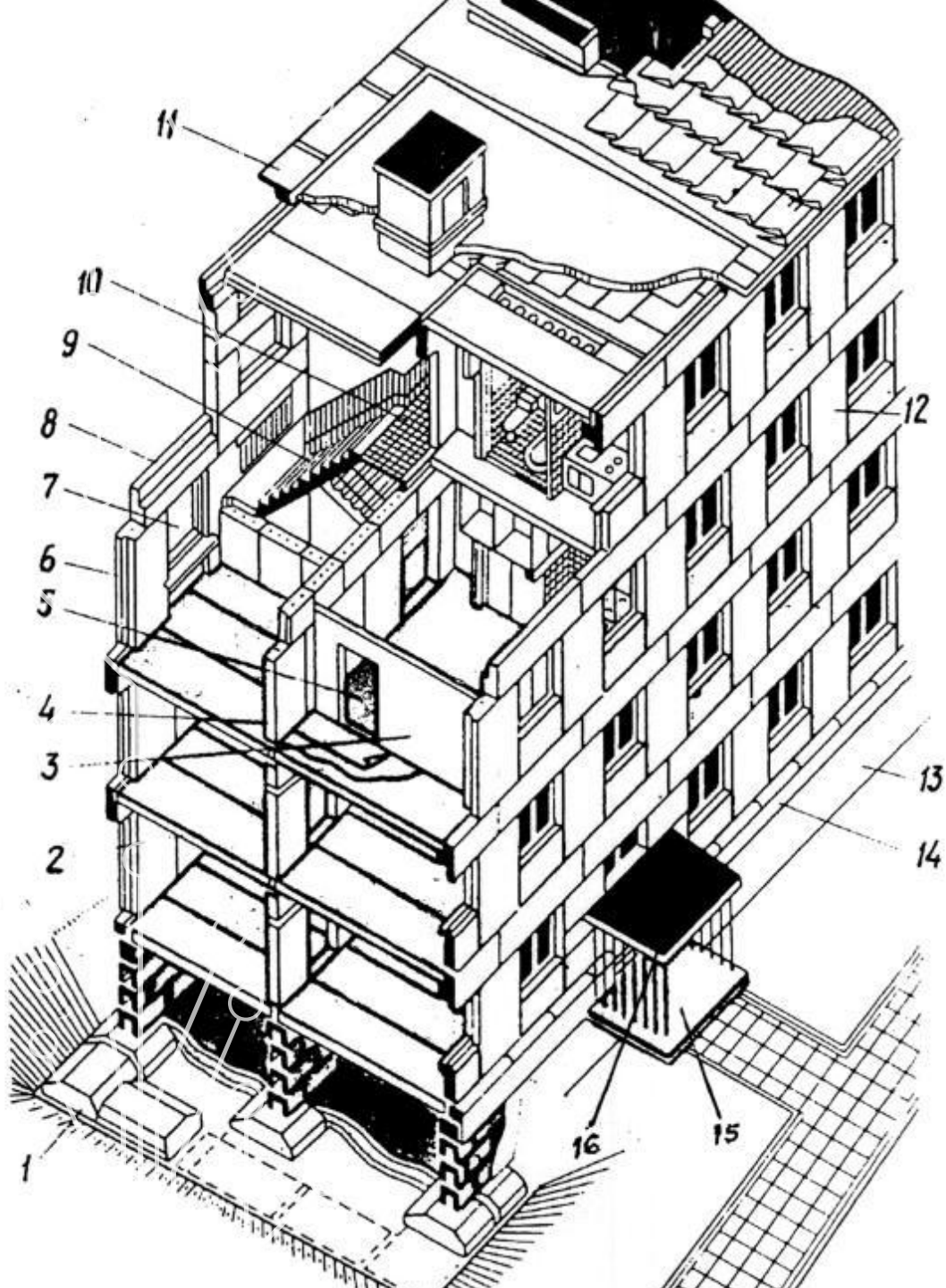


# СОЗДАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРТЕЖА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ИНФОРМАТИКА ДЛЯ СПО



## КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И АРХИТЕКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ЗДАНИЙ

Конструктивными элементами зданий являются отдельные части, изображенные на рисунке: 1 — фундамент; 2 — междуэтажное перекрытие; 3 — перегородка; 4 — внутренняя капитальная стена; 5 — дверной проем; 6 — наружная капитальная стена; 7 — оконный проем; 8 — перемычка; 9 — лестничный марш; 10 — лестничная площадка; 11 — карниз; 12 — простенок; 13 — отмостка; 14 — цоколь.

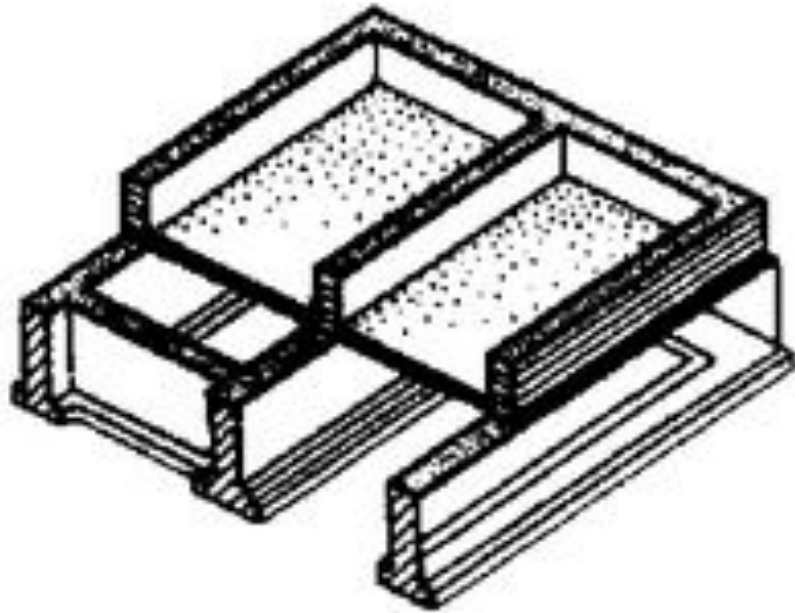
# ОСНОВАНИЕ

Основание — слой фунта, на который опирается фундамент и который воспринимает вес здания. Основания бывают естественные (грунт) и искусственные (сваи и т.п.).

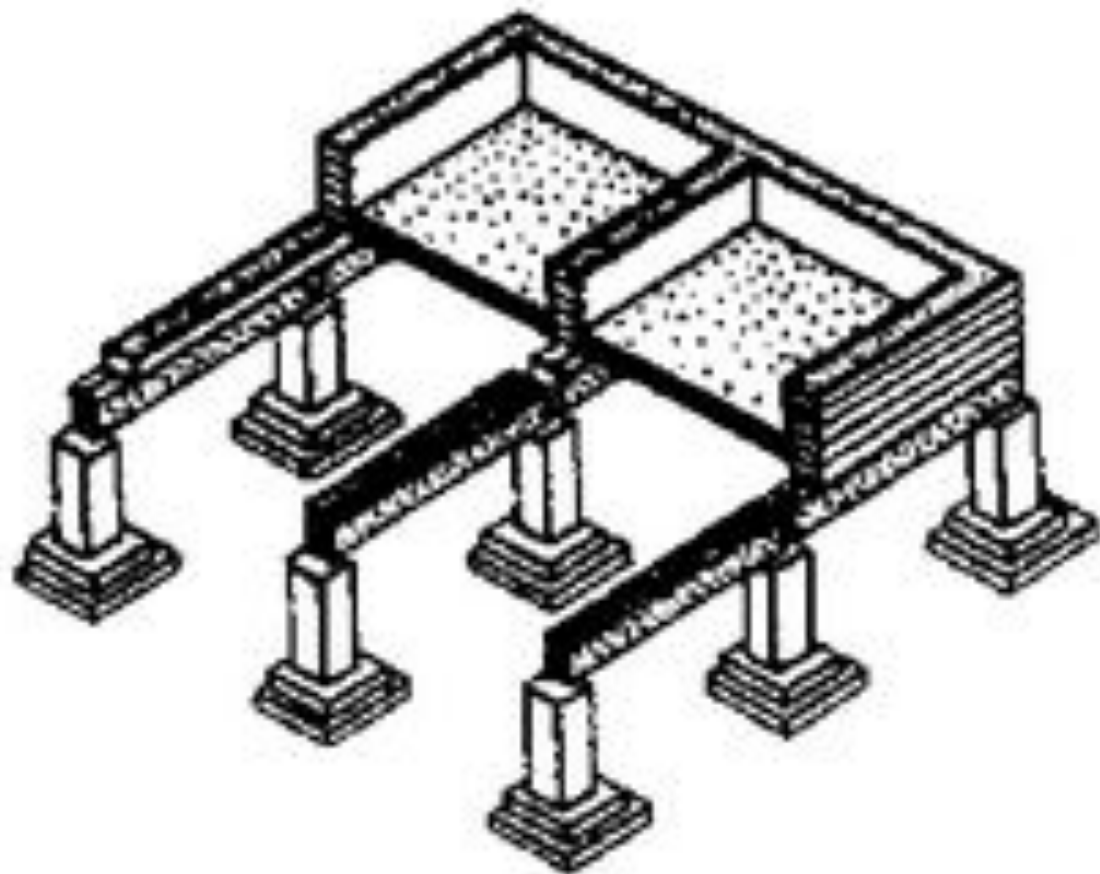
# ФУНДАМЕНТ

Фундамент — это часть здания, которая находится в земле и на которую опираются стены и колонны. Фундамент служит для передачи и распределения нагрузки от здания на грунт. Верхняя часть фундамента называется поверхностью, а нижняя — подошвой фундамента. Расстояние от нижнего уровня поверхности земли до подошвы фундамента называется глубиной заложения.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНДАМЕНТОВ



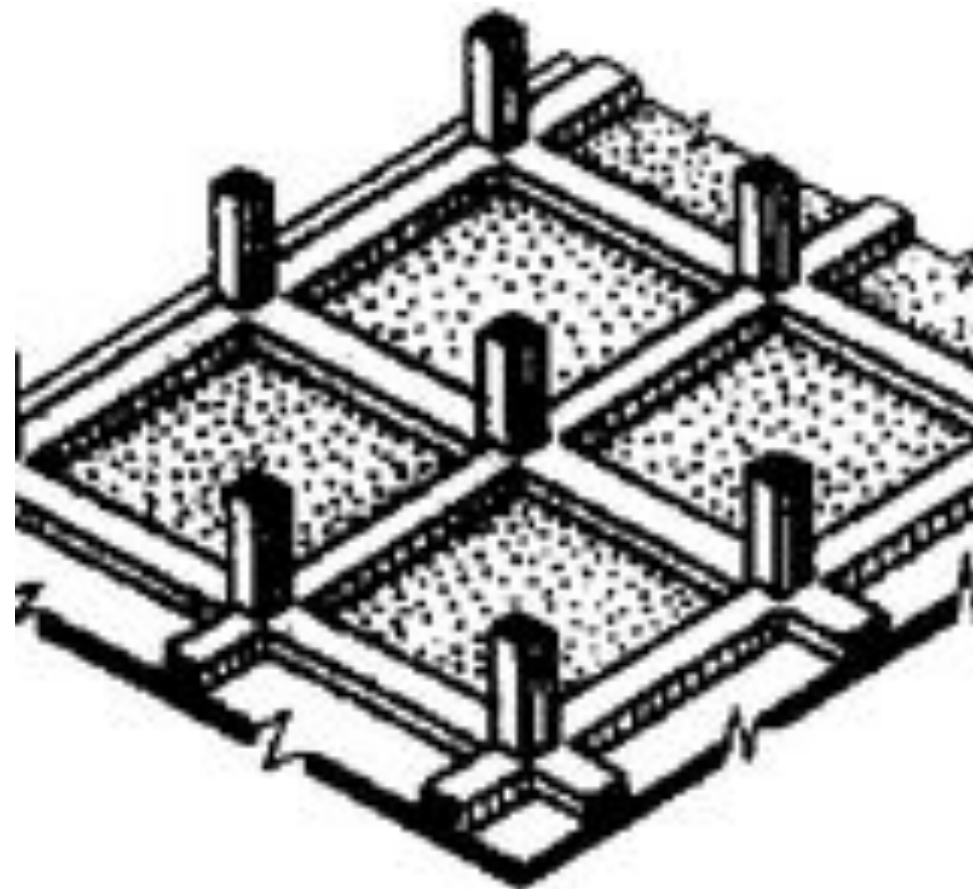
Фундаменты подразделяют на ленточные, расположенные под всеми несущими стенами здания (например, наружными самонесущими, см. рисунок)



КЛАССИФИКАЦИ  
Я  
ФУНДАМЕНТОВ  
СТОЛБЧАТЫЕ В ВИДЕ  
ОТДЕЛЬНО  
СТОЯЩИХ СТОЛБОВ,

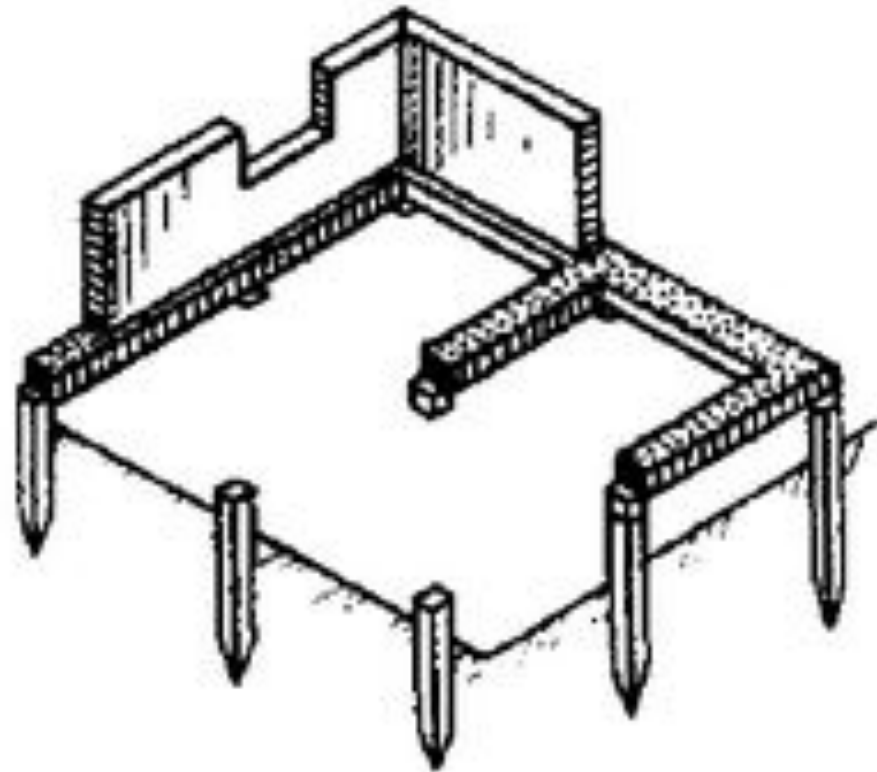
# КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНДАМЕНТОВ

СПЛОШНЫЕ



# КЛАССИФИКАЦИЯ И ФУНДАМЕНТОВ

И СВАЙНЫЕ.

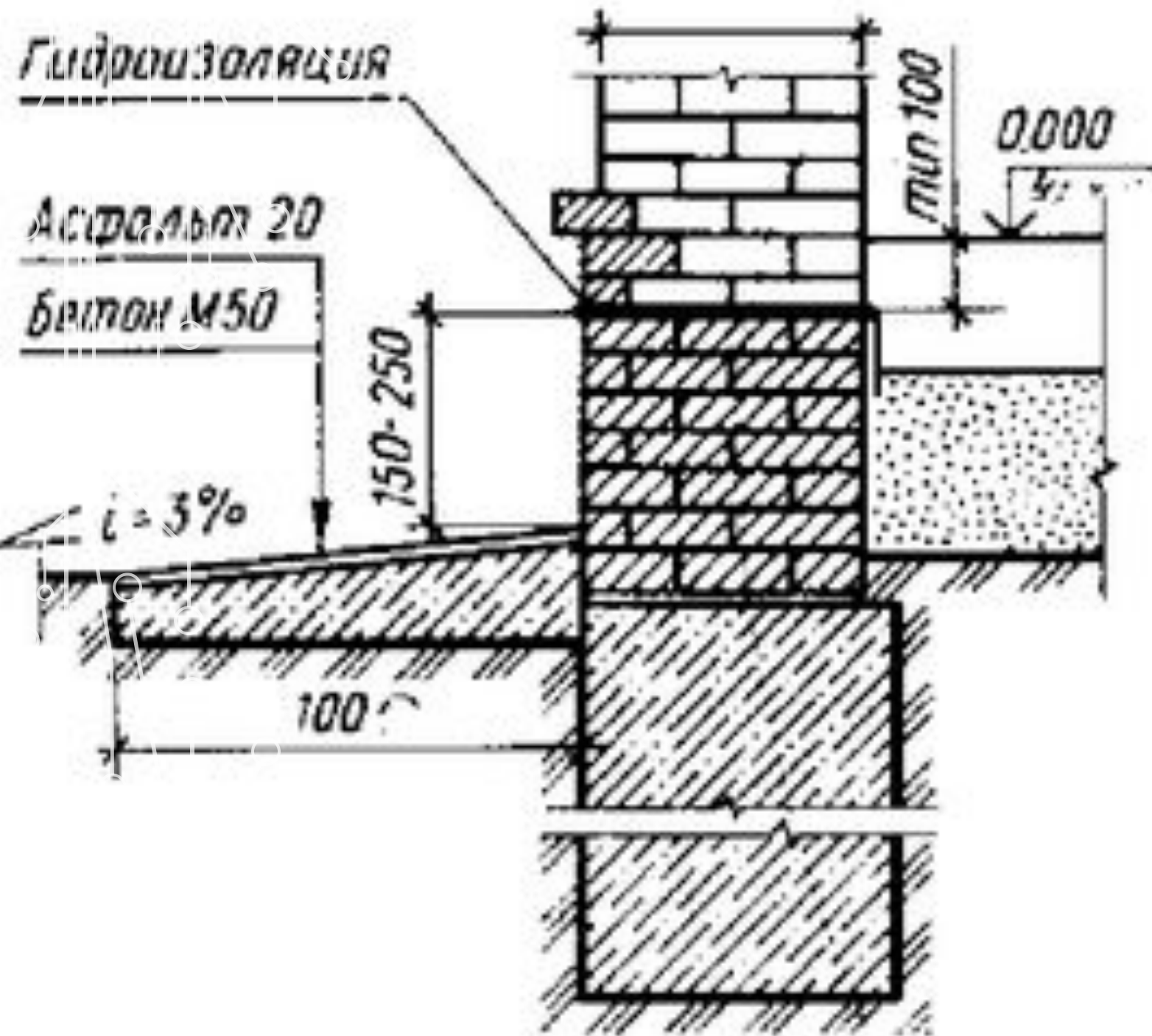




# КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНДАМЕНТОВ

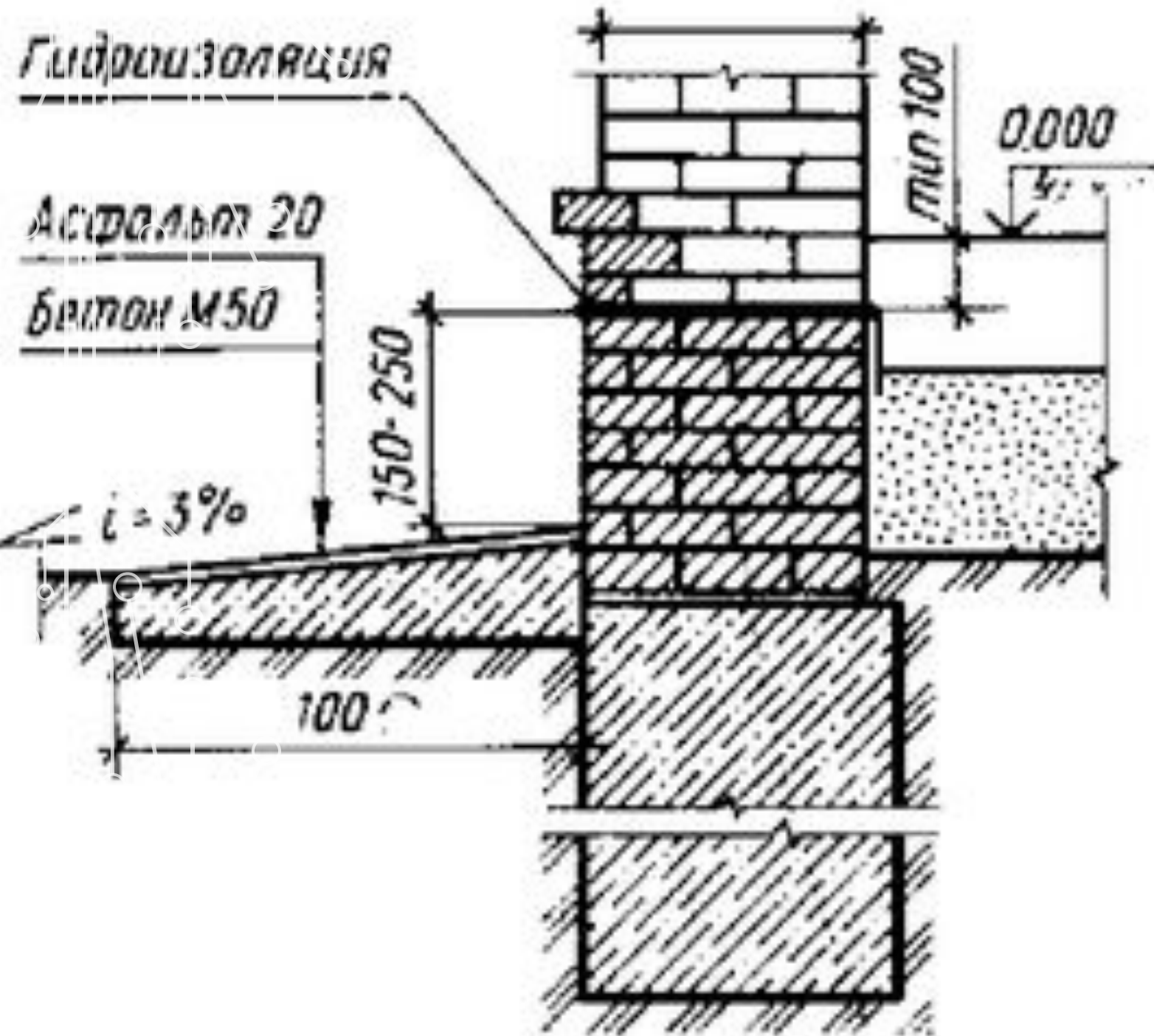
Материалом для фундамента могут служить бутовый камень, бутобетон, обожженный кирпич, дерево и т.п. Наибольшее распространение в наше время получили сборные бетонные и железобетонные фундаменты.

# ОТМОСТКА



Отмостка служит для отвода атмосферных вод от стен здания. Отмостку устраивают при отсутствии у стен тротуаров в виде бетонной подготовки с асфальтовым покрытием, но могут применяться и другие конструкции и материалы.

# ОТМОСТКА



Ширина отмо­стки должна быть на 200 мм больше выноса верхнего карниза здания, но не менее 500 мм. Обычно ее делают шириной 700—1000 мм. От­мос­тка должна иметь уклон 1—3 %.

На рисунке изображена от­мос­тка

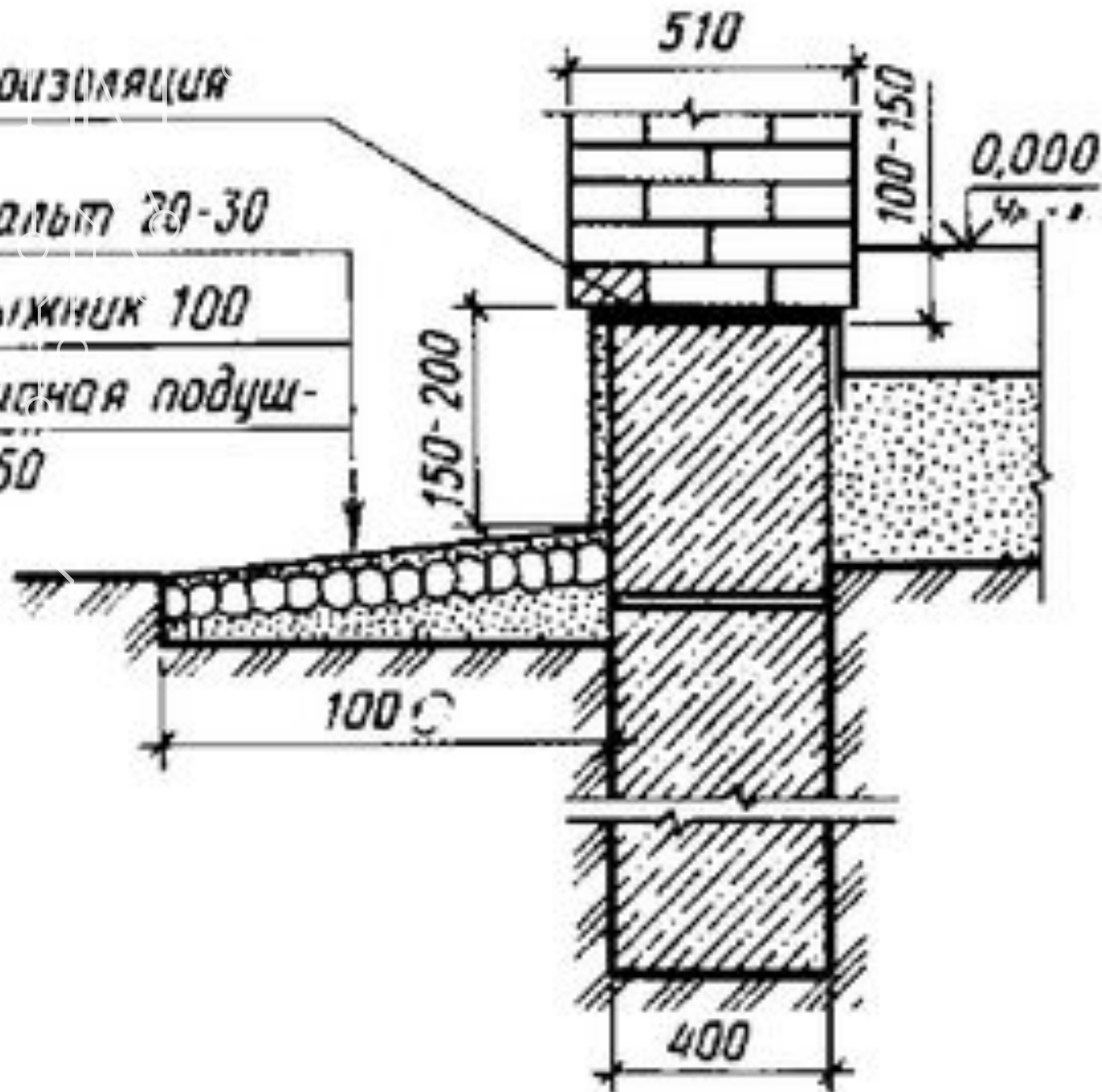
# СТМОСТ КА

Гидроизоляция

Асфальт 20-30

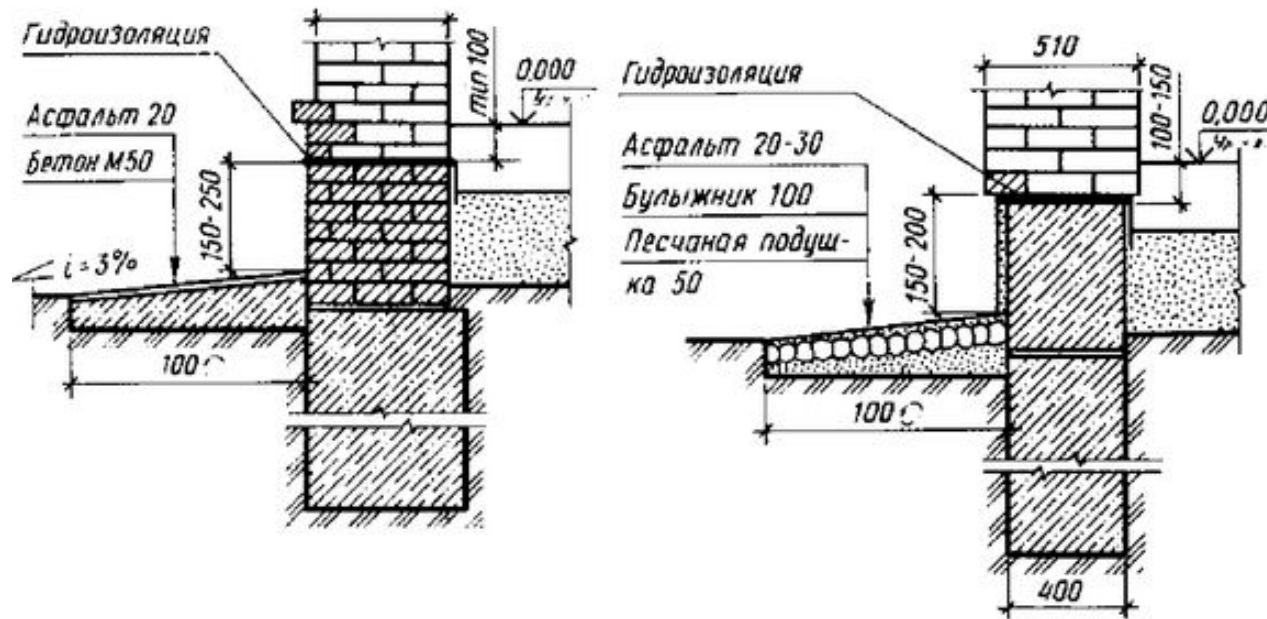
Булыжник 100

Песчаная подуш-  
ка 50



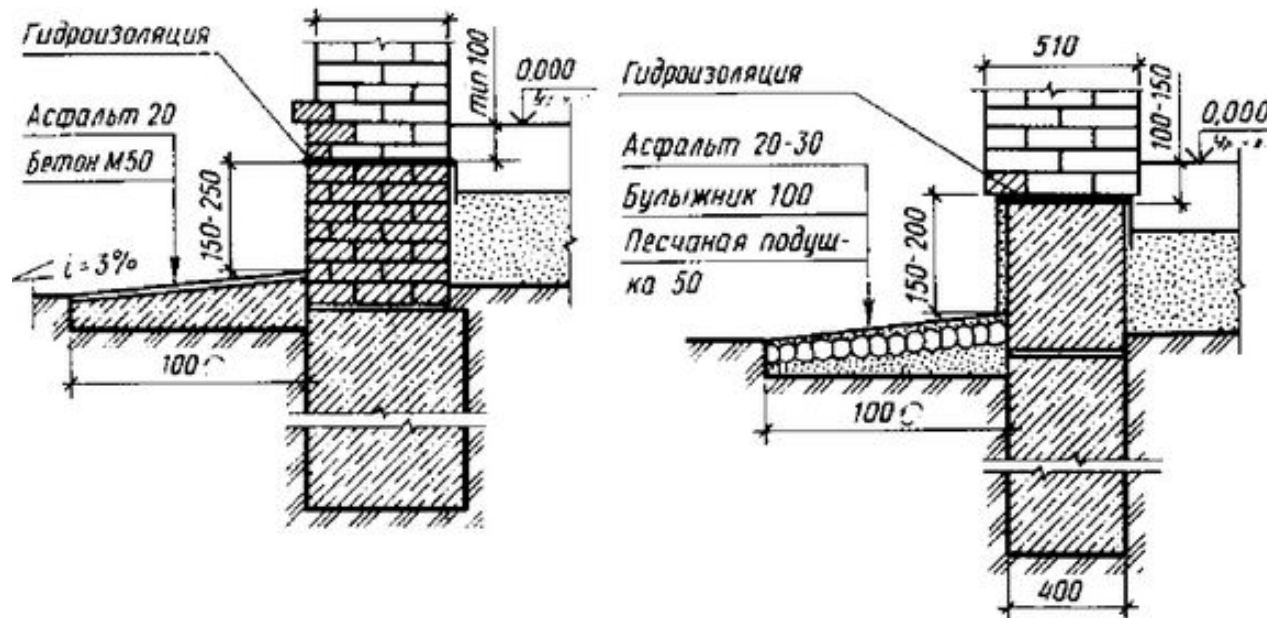
А НА ЭТОМ  
РИСУНКЕ — ИЗ  
БУЛЫЖНЫХ  
КАМНЕЙ.

# ОТМОСТКА А



Гидроизоляция защищает стены здания от увлажнения грунтовой водой. Чаще всего гидроизоляцию делают из двух слоев рубероида, склеенных битумной мастикой, или из других материалов.

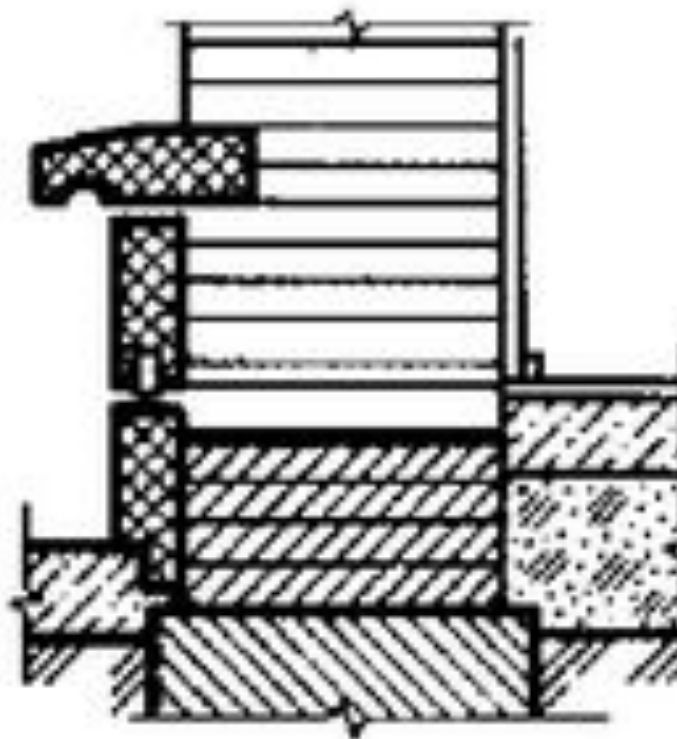
# ОТМОСТКА А



Гидроизоляцию укладывают в горизонтальные швы на расстоянии не менее 100—150 мм от перекрытия и не менее 150—250 мм от отмостки.

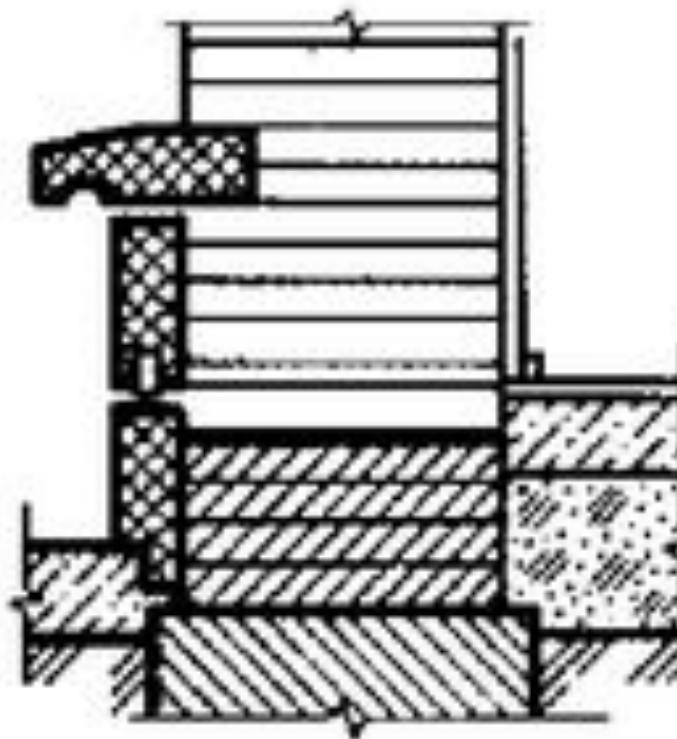
# ЦОКОЛЬ

Цоколь — нижняя часть стены над фундаментом до уровня пола первого этажа. Цоколь предохраняет эту часть стены от атмосферных влияний и механических повреждений.



# ЦОКОЛЬ

Цоколь выполняют из материалов повышенной прочности, влагоемкости и морозостойкости или облицовывают таким материалом.

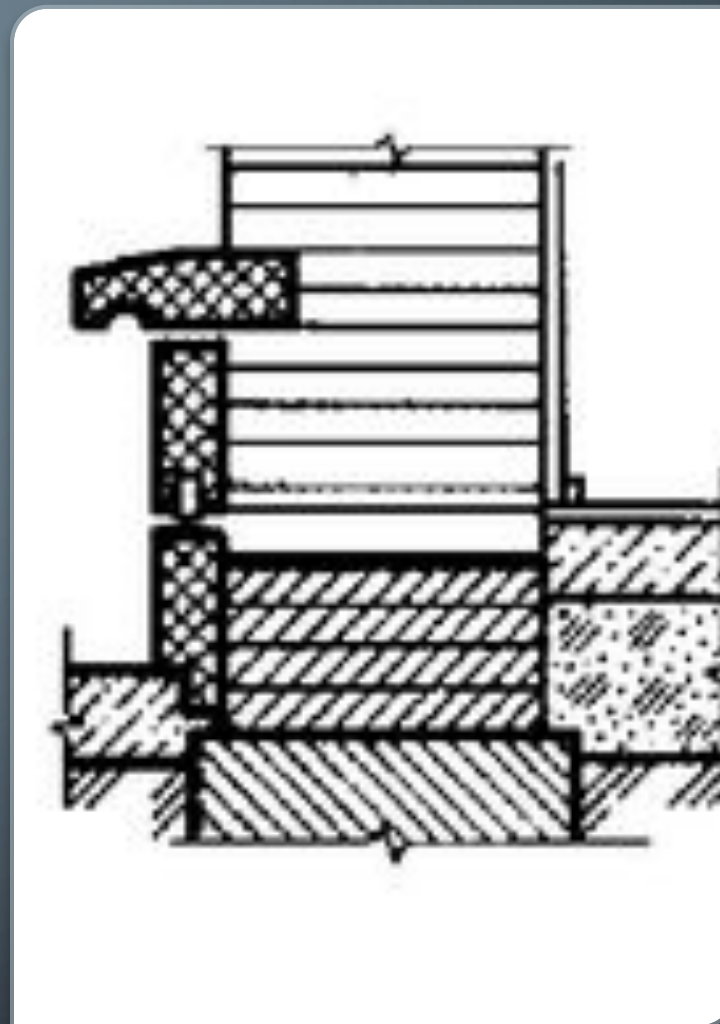




# ЦОКОЛЬ

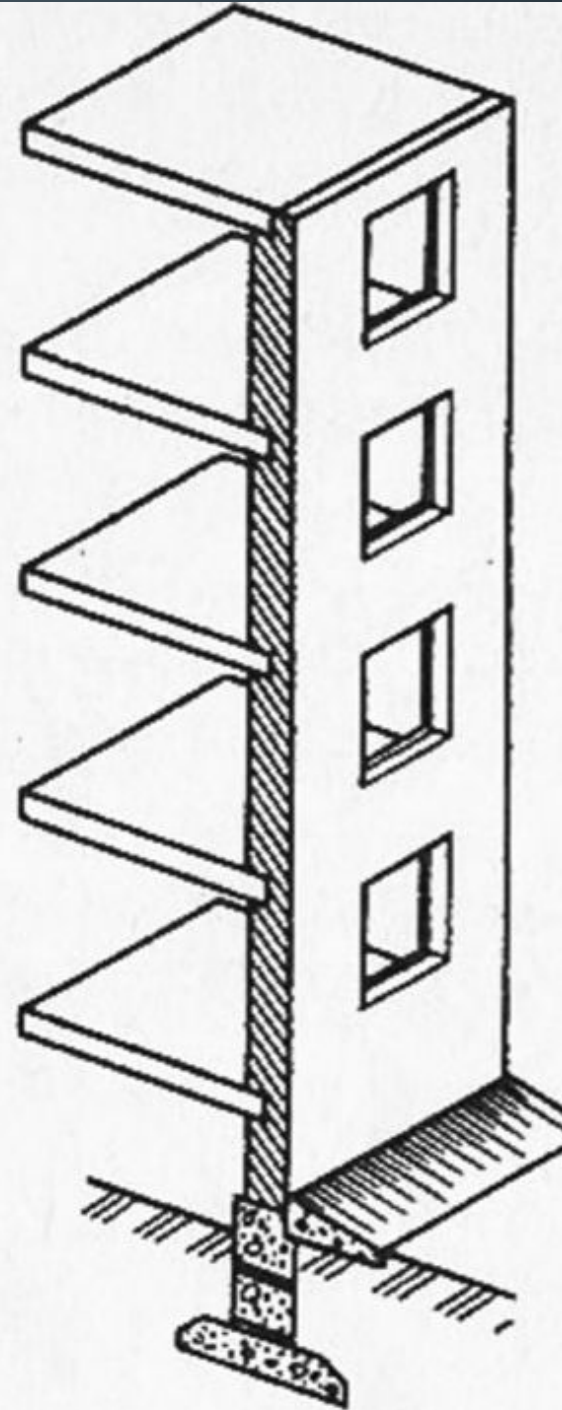
Кроме того, цоколь зрительно придает зданию более устойчивый вид.

На рисунке показан кирпичный с облицовкой цоколь стены.



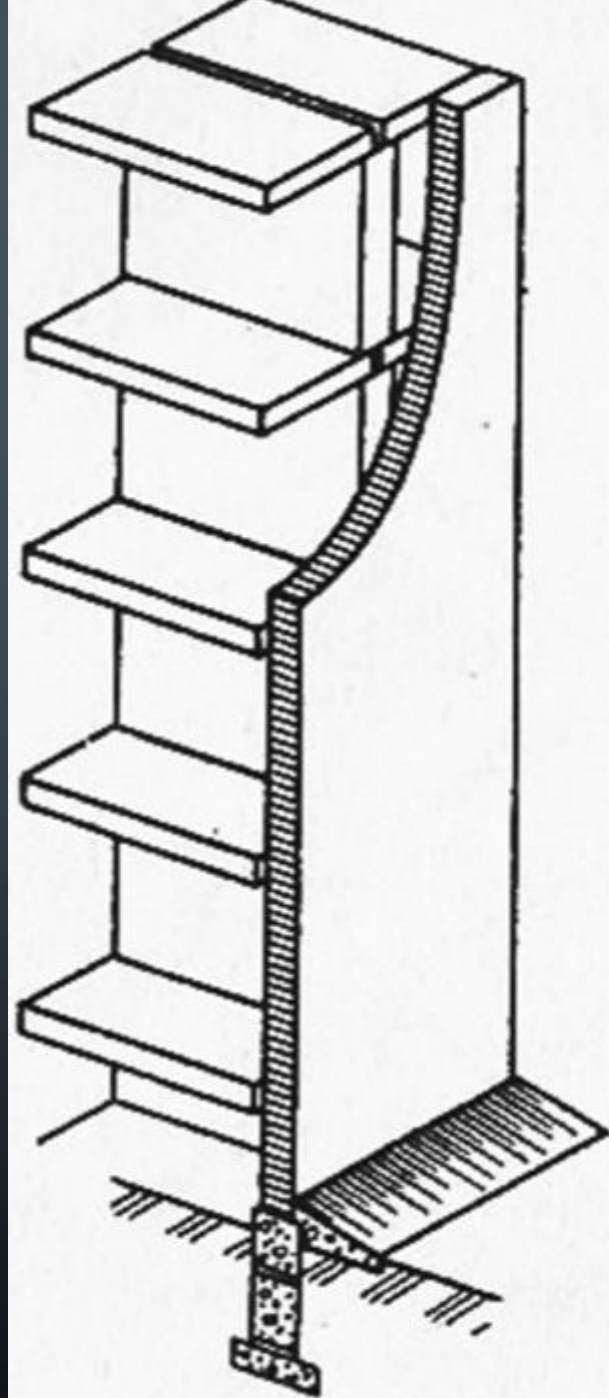
# СТЕНЫ

Стены ограждают помещение от внешних температурных и атмосферных воздействий. Стены, на которые, кроме собственного веса, передается нагрузка от перекрытия, крыши и т.п., называют несущими



# СТЕНЫ

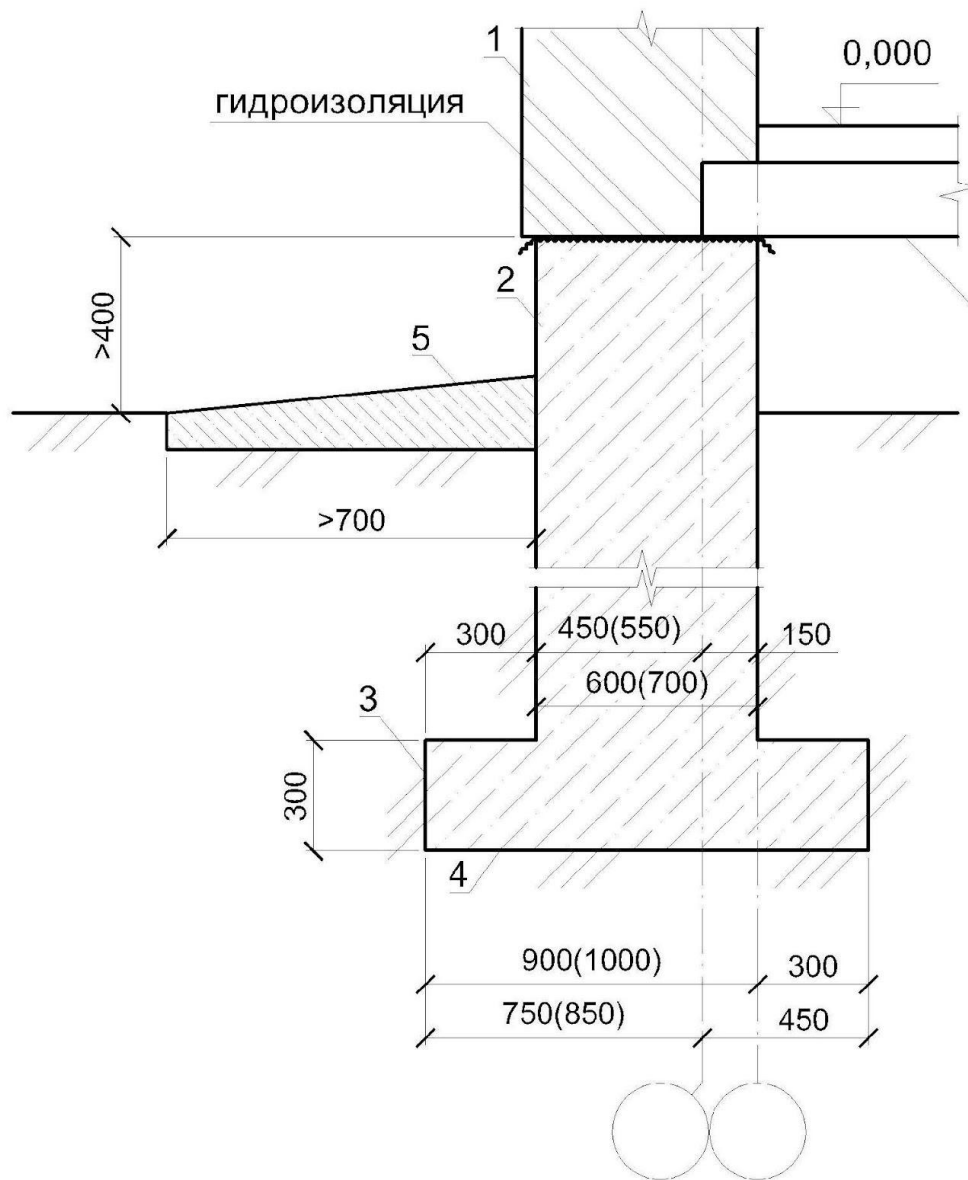
Стены, воспринимающие нагрузку только от собственного веса и опирающиеся на фундамент или фундаментные балки, называют самонесущими.



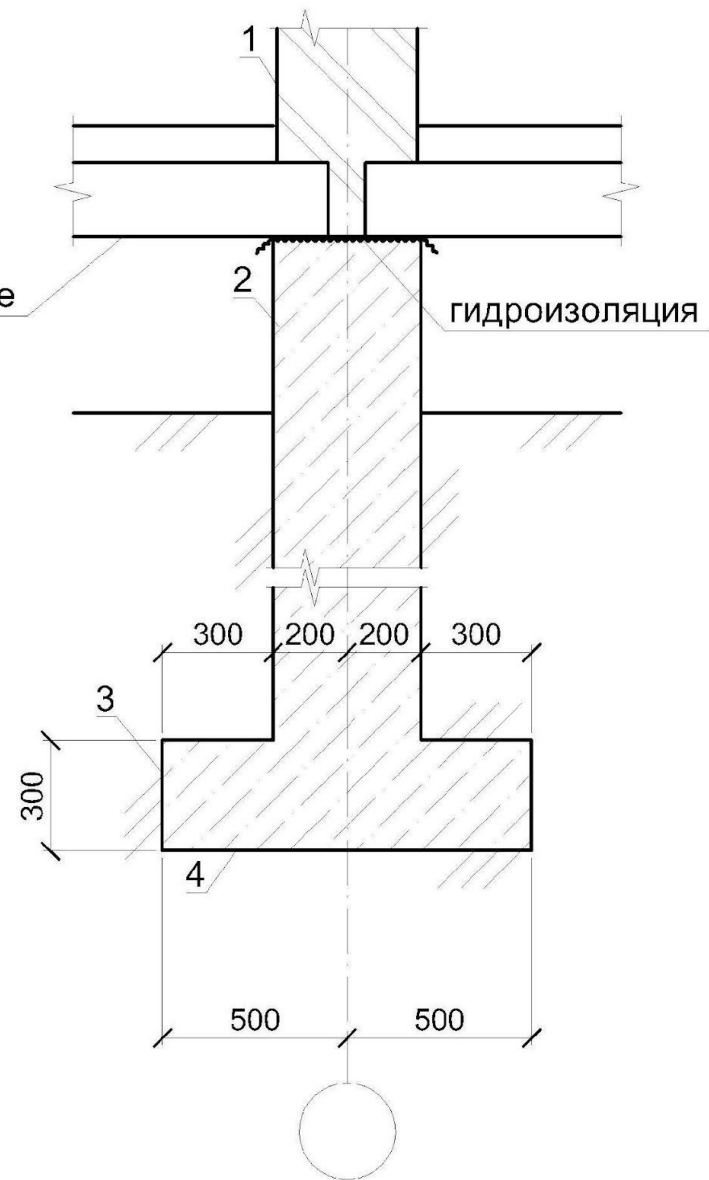
# СТЕНЫ

Стены  
разделяют  
на  
наружные и  
внутренние.

Наружная стена

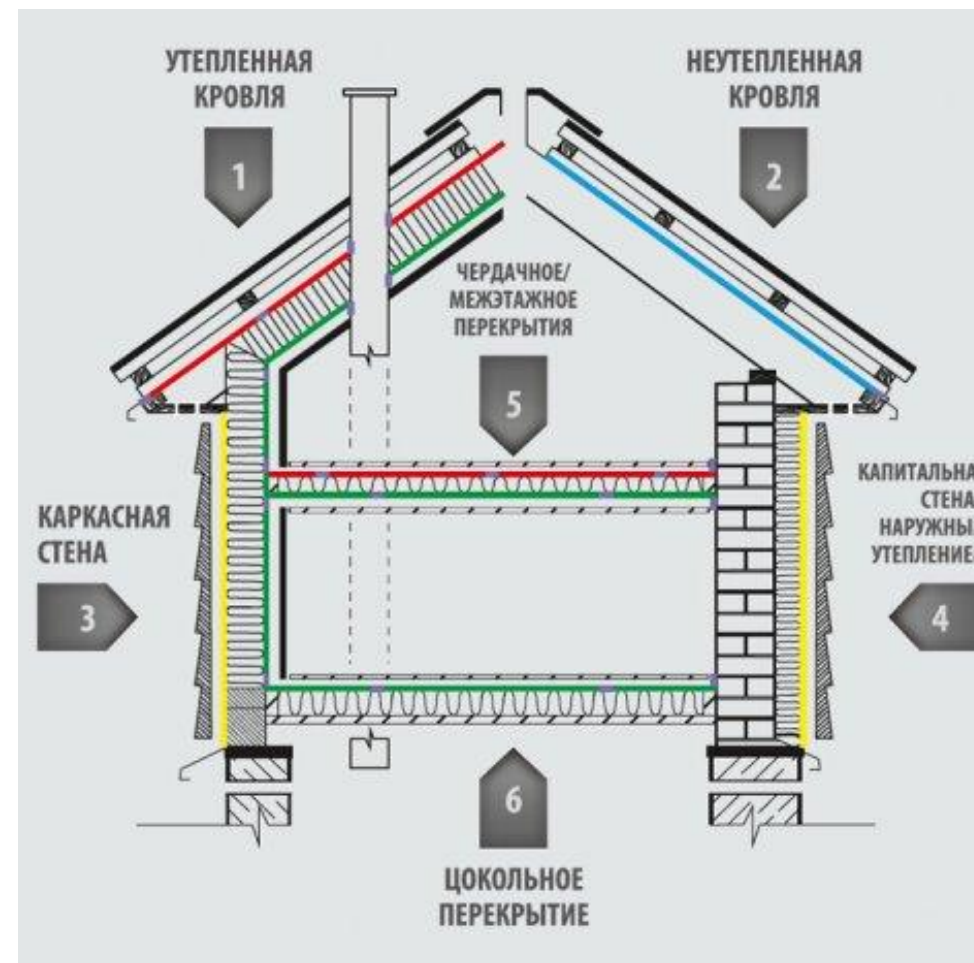


Внутренняя стена

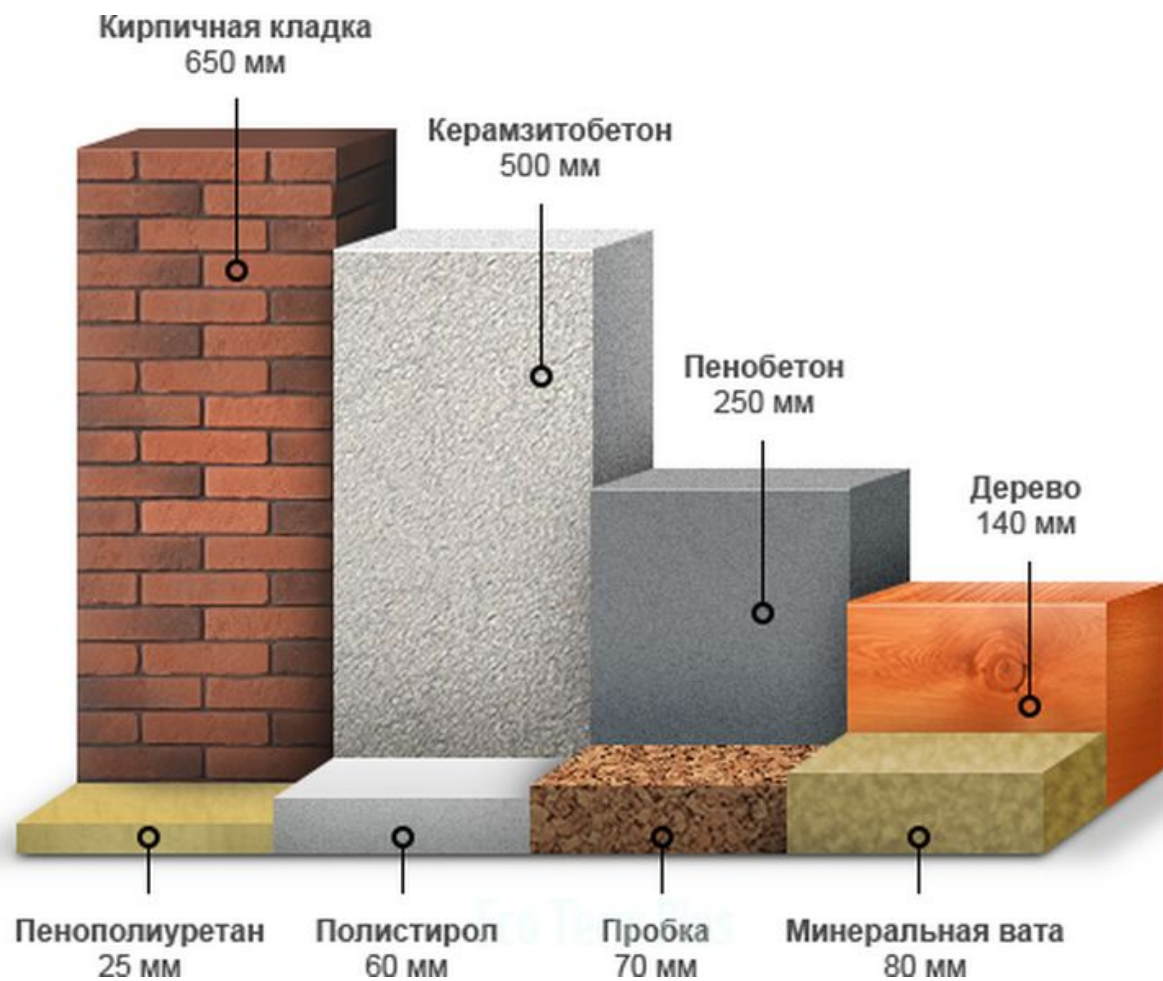


# СТЕНЫ

ЕСЛИ ОНИ НЕСУТ  
НАГРУЗКУ ОТ ДРУГИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ, ИХ  
НАЗЫВАЮТ  
КАПИТАЛЬНЫМИ.





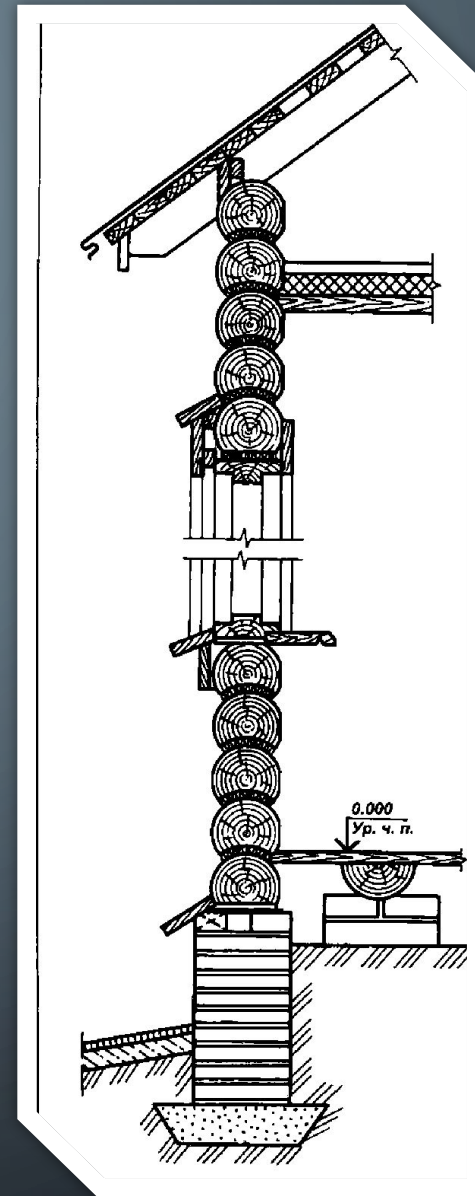


# СТЕНЫ

МАТЕРИАЛОМ СТЕН МОГУТ  
СЛУЖИТЬ КИРПИЧ, БЕТОН,  
ДЕРЕВО, ПЛАСТМАССА И Т.П.

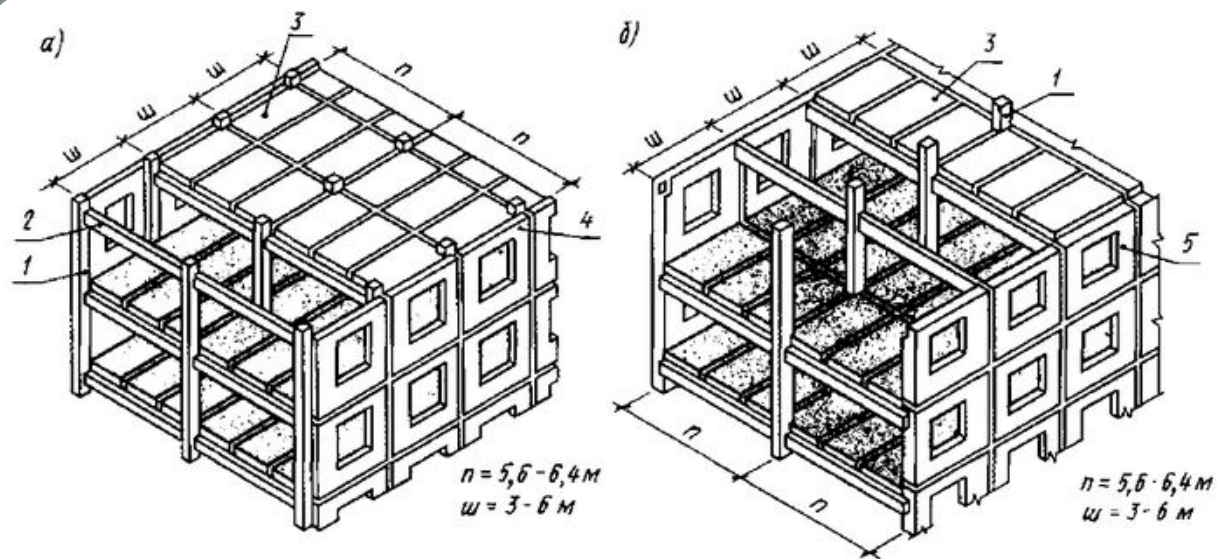
# СТЕНЫ

УСТРОЙСТВО СТЕНЫ ИЗ БРЕВЕН ПОКАЗАНО  
НА РИСУНКЕ



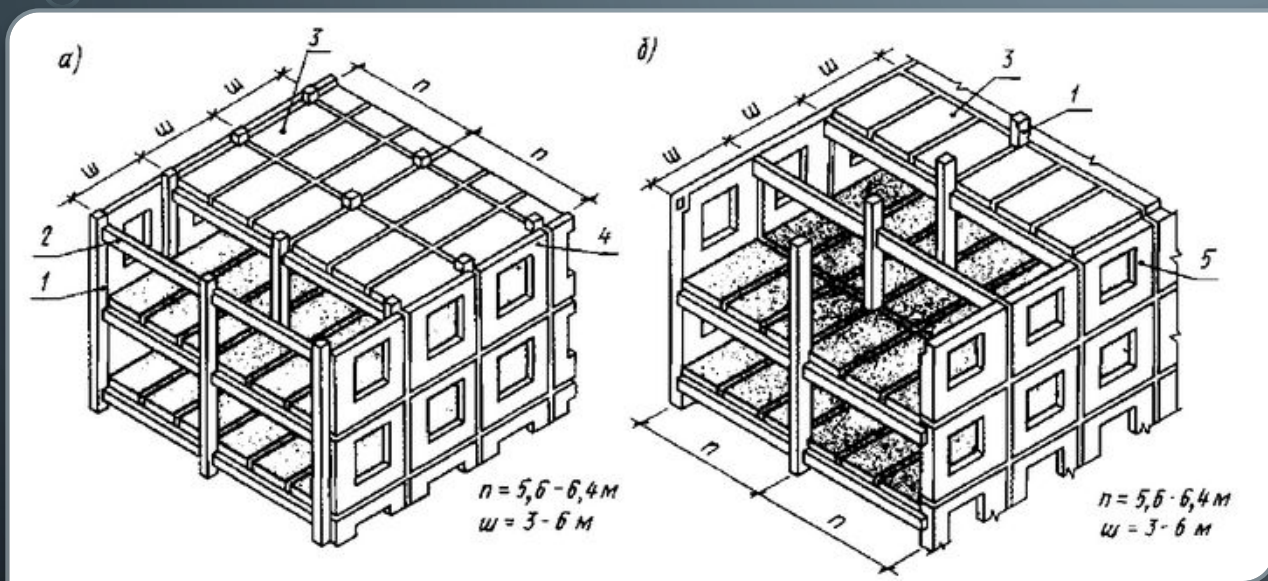


# КАРКАС



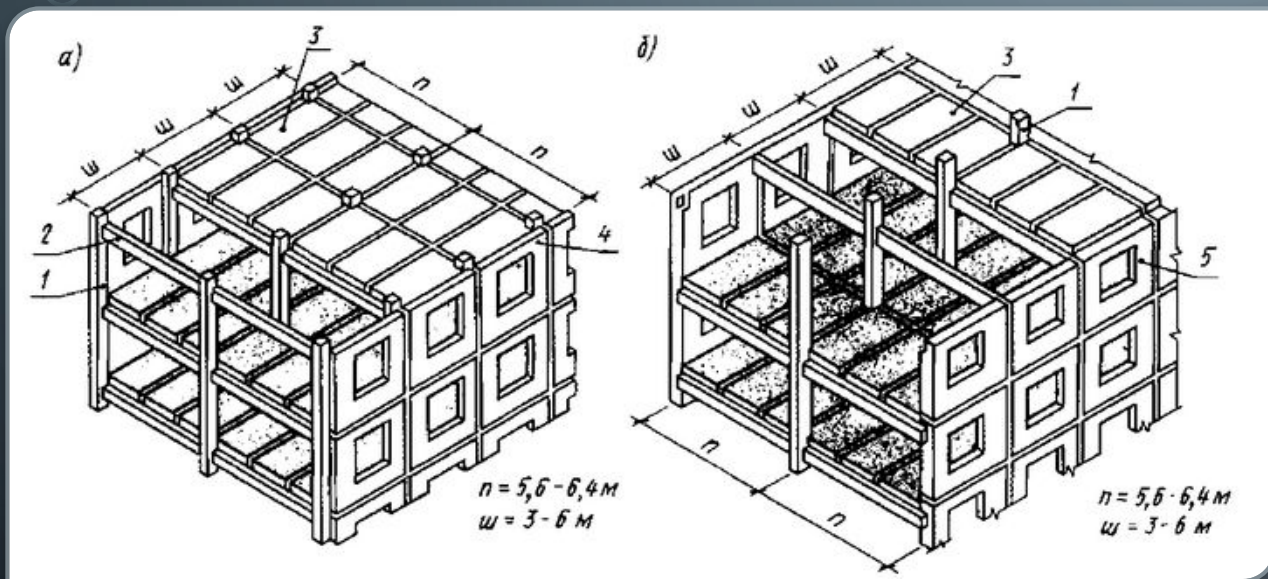
Каркас является основной несущей конструкцией в каркасных зданиях. Он состоит из системы связанных между собой вертикальных колонн и горизонтальных балок (прогонов и ригелей).

# КАРКАС

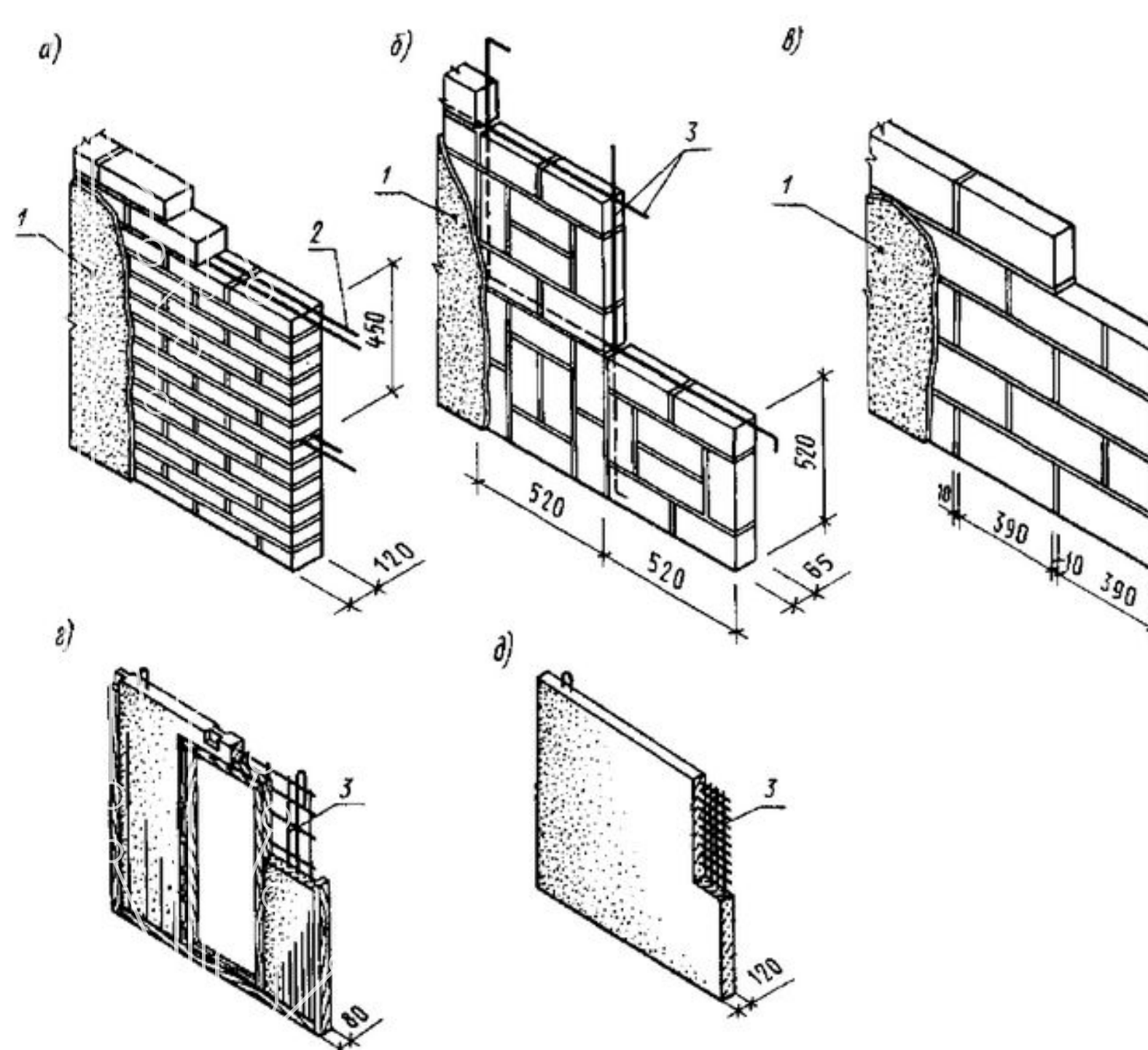


Каркас может быть полным, если колонны располагаются по периметру и внутри здания, и неполным, если часть нагрузки воспринимают наружные несущие стены, а часть — внутренний каркас. Каркас зданий чаще всего выполняют из железобетона.

# КАРКАС



На рисунке изображены конструктивные схемы здания: а — с полным каркасом; б — с неполным каркасом; 1 - стойки каркаса; 2 — поперечные ригели; 3 — панели перекрытия; 4 — самонесущие или навесные стеновые панели; 5 — несущие стеновые панели.



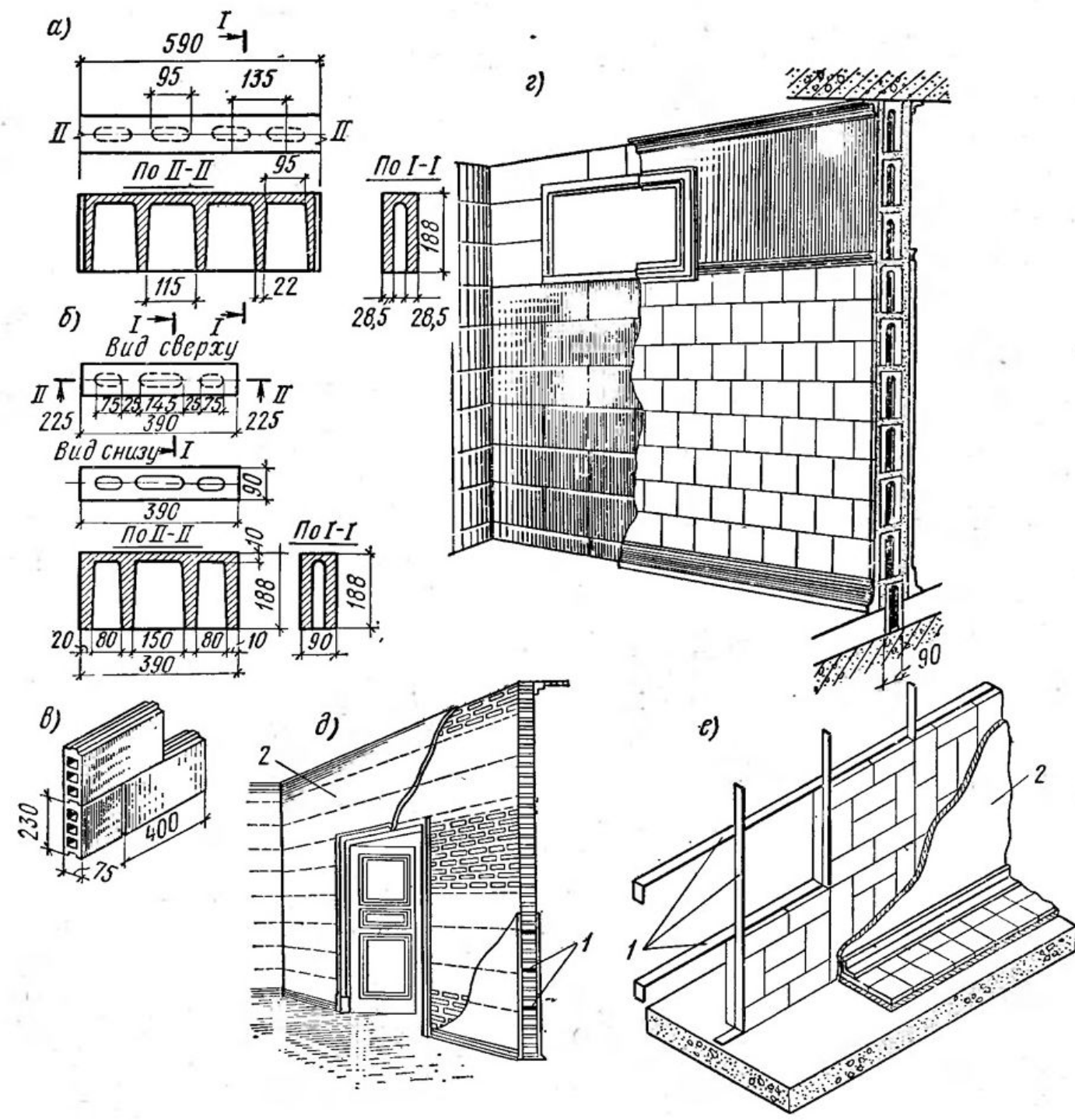
# ПЕРЕГОРОДКИ

ПЕРЕГОРОДКИ РАЗДЕЛЯЮТ  
ВНУТРЕННЕЕ  
ПРОСТРАНСТВО ЗДАНИЯ В  
ПРЕДЕЛАХ ЭТАЖА НА  
ОТДЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ.

# ПЕРЕГОРОДКИ

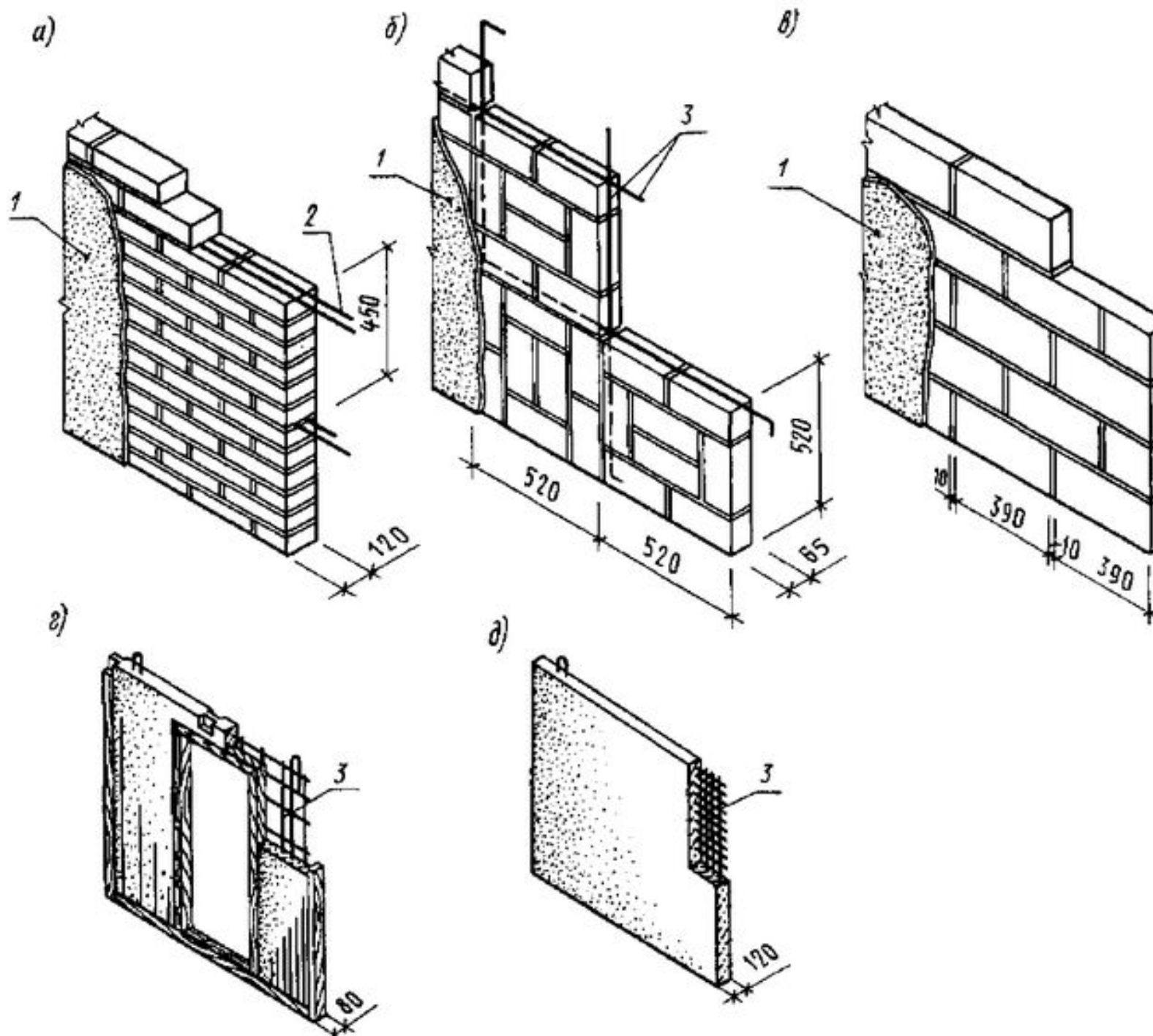
Перегородки бывают деревянные, кирпичные, пластмассовые, шлакобетонные, керамические, из гипсовых плит и другого материала. Толщина межкомнатных перегородок 50—180 мм.

Перегородки могут быть выполнены из крупных панелей или мелкогабаритных элементов.



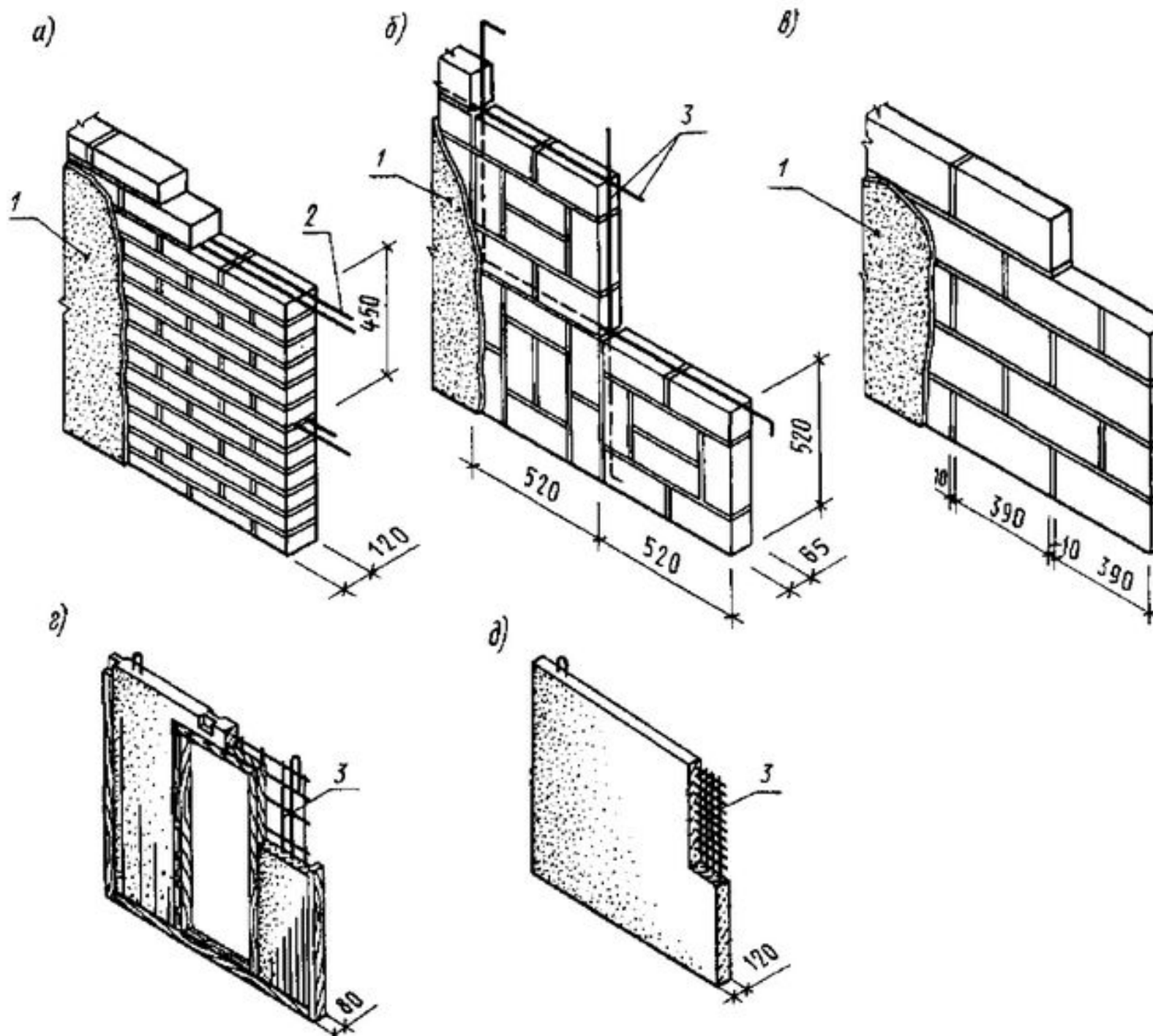
# ПЕРЕГОРОДКИ

Крупнопанельные перегородки изготавливаются на предприятиях строительной индустрии с поверхностями, подготовленными под покраску или оклейку обоями.



# ПЕРЕГОРОДКИ

На рисунке изображены перегородки из мелкогабаритных элементов: а, б — кирпичные; в — из мелких блоков; г — крупнопанельные индустриального изготовления из гипсобетона; д — железобетон; 1 — штукатурка; 2, 3 — арматура.





# ПИЛЯСТРЫ

Пилястры — узкие вертикальные утолщения в стенах, служащие для увеличения их устойчивости. Устраивают их в местах опирания на стены элементов перекрытия или покрытия.





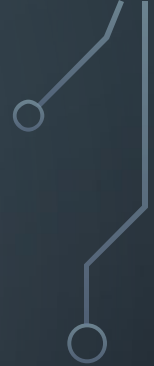
# ПИЛЯСТРЫ

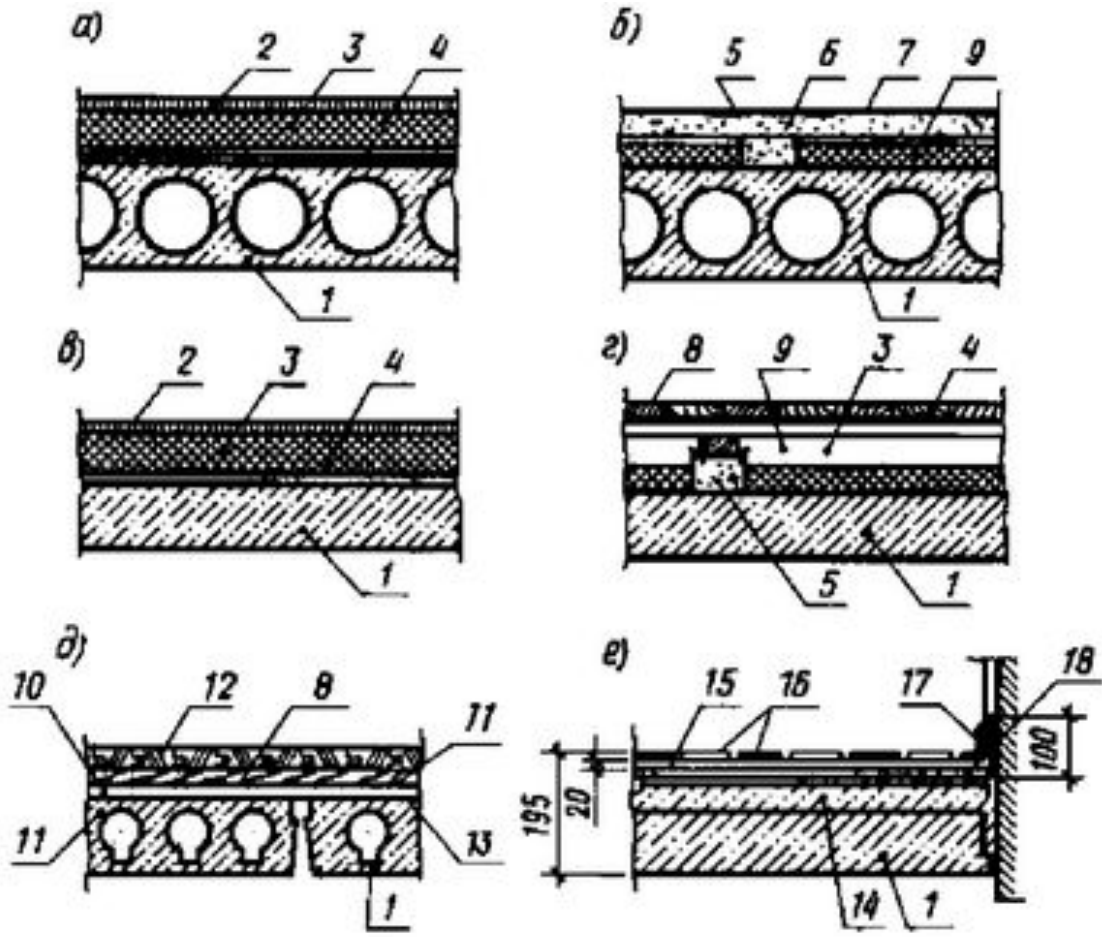
Пилястры — узкие вертикальные утолщения в стенах, служащие для увеличения их устойчивости. Устраивают их в местах опирания на стены элементов перекрытия или покрытия.



# РАСКРЕПОВКА

РАСКРЕПОВКА — УТОЛЩЕНИЕ ИЛИ  
ВЫСТУП ЧАСТИ СТЕНЫ РАЗЛИЧНОЙ  
ПРОТЯЖЕННОСТИ.



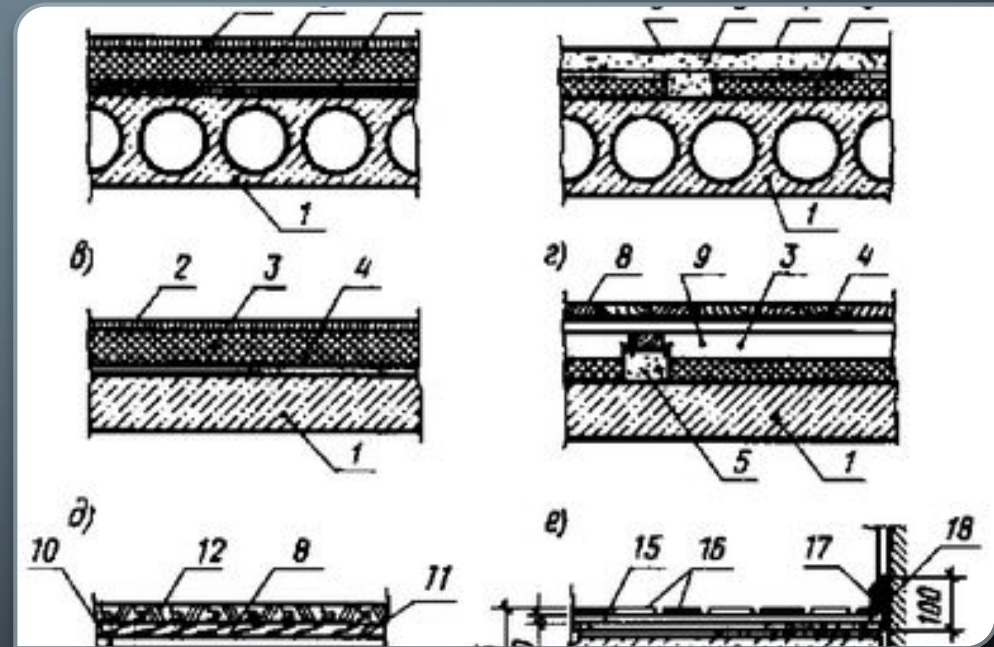


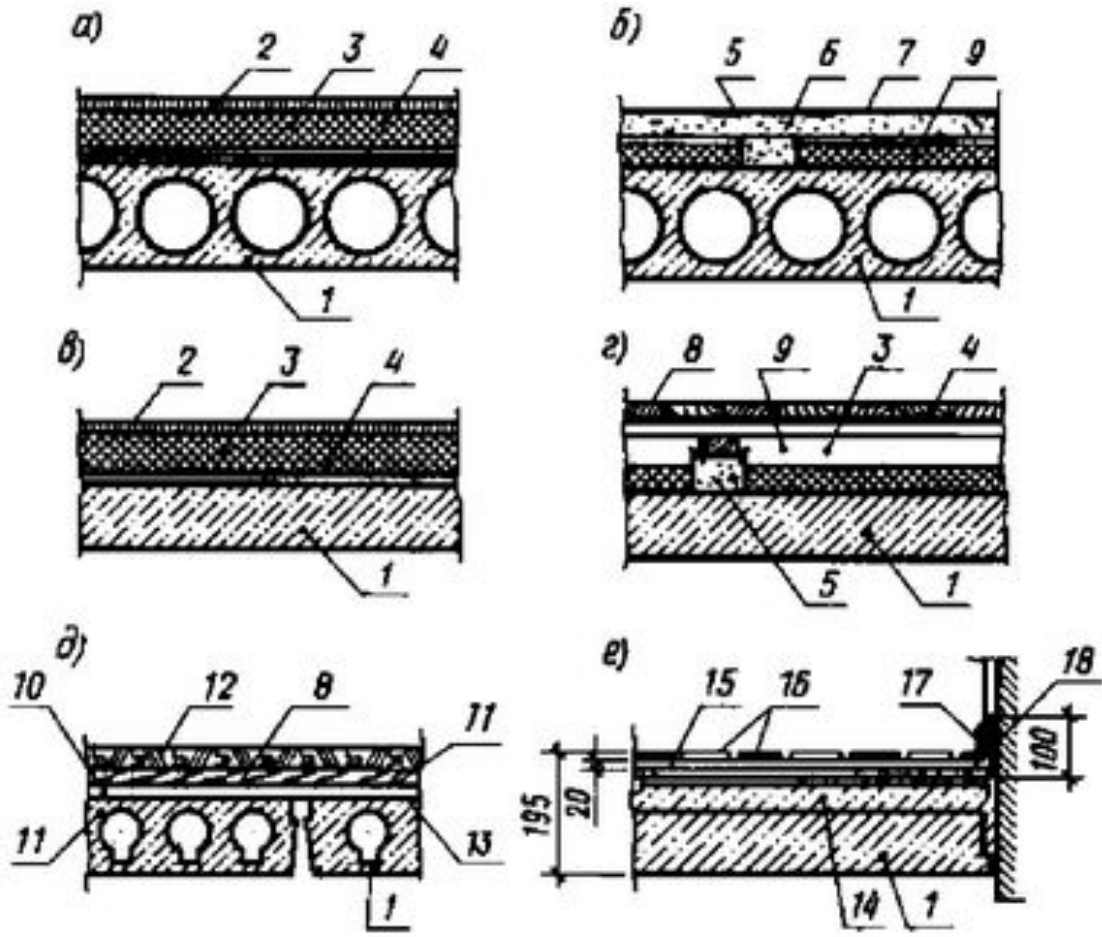
# ПЕРЕКРЫТИЯ

Перекрытия — разделяют здания по высоте на этажи или отделяют верхний этаж от чердака. В первом случае их называют междуэтажными, во втором — чердачными.

# ПЕРЕКРЫТИЯ

Если под первым этажом есть подвал, устраивают перекрытие над подвалом, как правило, из негорючих материалов. Это перекрытие называют надподвальным. Конструкция перекрытий включает, обычно, несущие элементы, изолирующие пол и потолок.



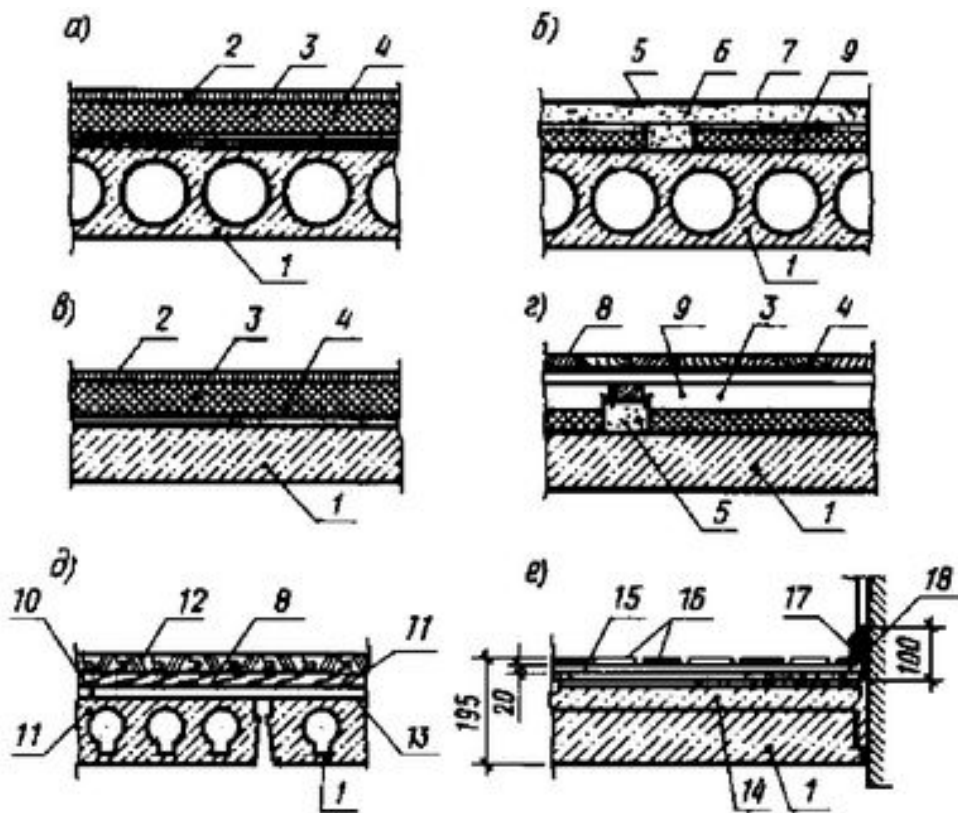


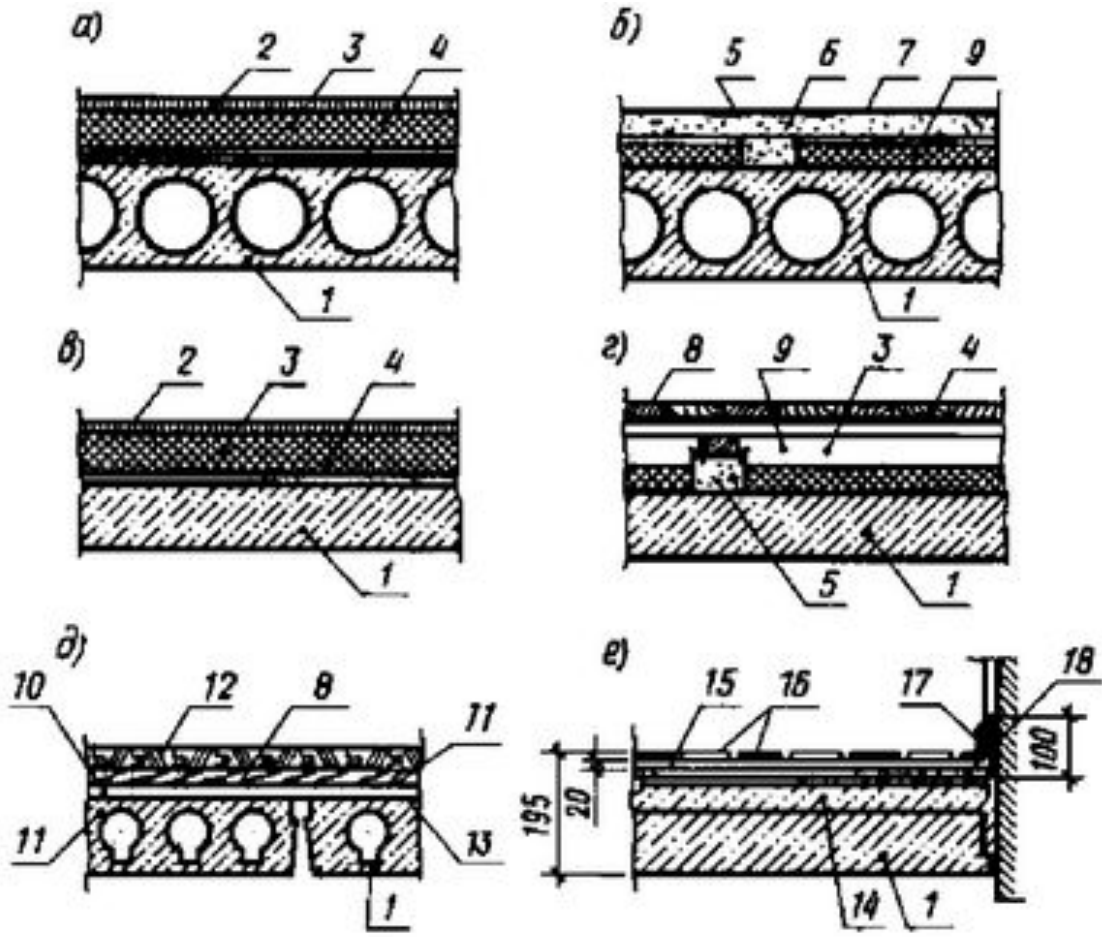
# ПЕРЕКРЫТИЯ

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ  
 ОСНОВНЫМ МАТЕРИАЛОМ  
 ПЕРЕКРЫТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ  
 ЖЕЛЕЗОБЕТОН, РЕЖЕ  
 ДЕРЕВО И МЕТАЛЛ

# ПЕРЕКРЫТИЯ

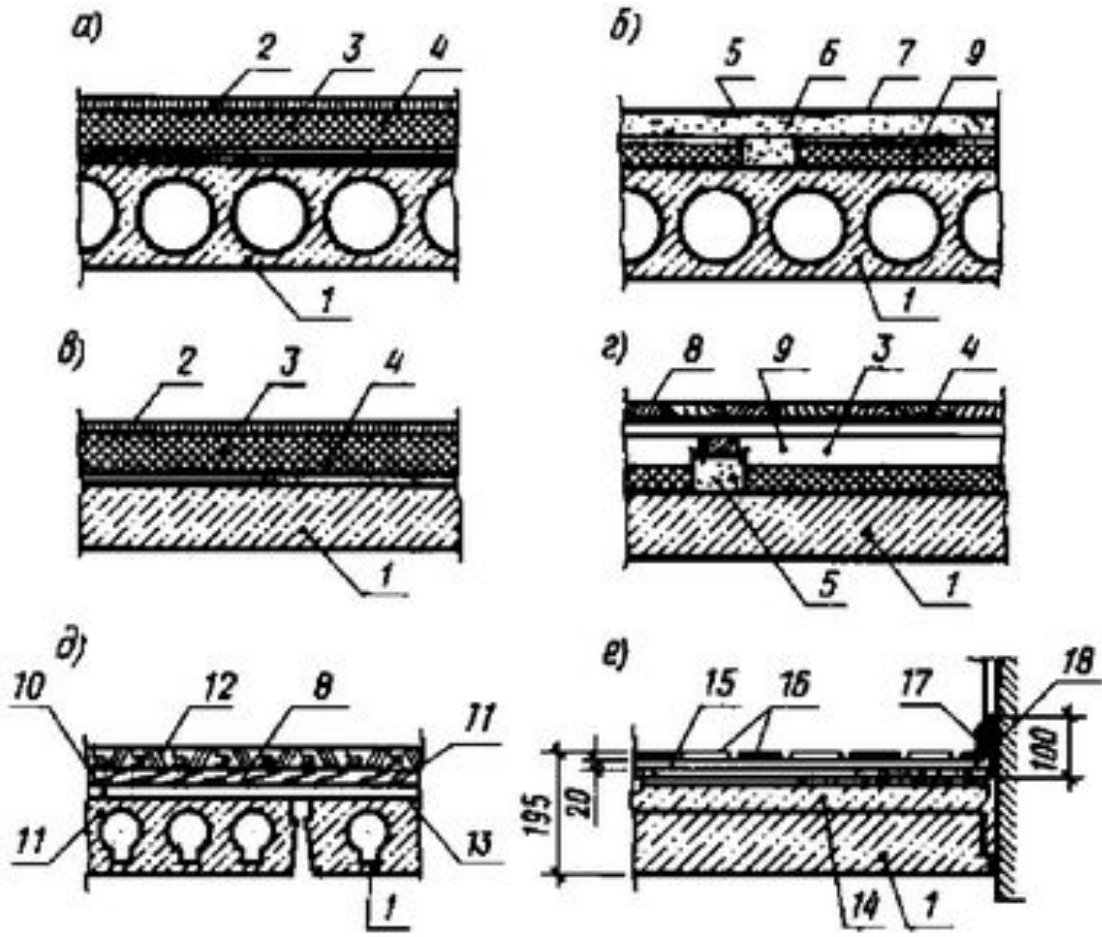
На рисунке изображены типы перекрытий: а, б — чердачные; в, г — над подвалами и подъездами; д — междуэтажные; е — в санузлах.





# ПЕРЕКРЫТИЯ

В конструкцию перекрытия входят следующие материалы: 1 — панель перекрытия; 2 — шлакоизвестковая корка; 3 — утеплитель; 4 — пароизоляция; 5 — легобетонный брусок; 6 — гипсоцементно-бетонная плита; 7 — линолеум;



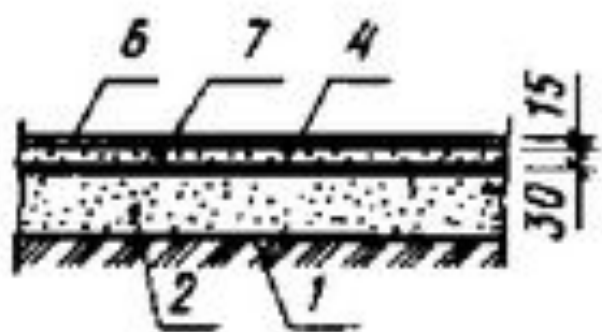
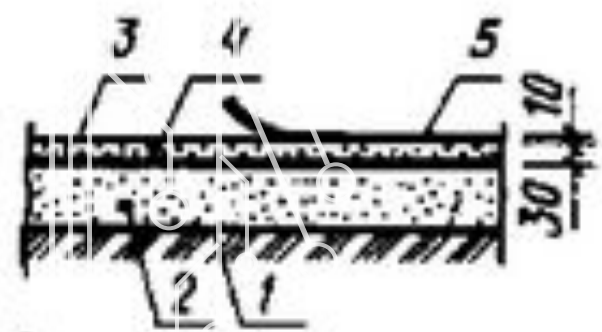
# ПЕРЕКРЫТИЯ

8 — дощатый пол по настилу; 9 — лаги 40x70 мм через 800 мм; 10 — битумная мастика; 11 — толь; 12 — доски пола; 13 — упругая прокладка; 14 — шлакобетон 30—40 мм; 15 — цементный раствор; 16 — керамическая плитка; 17 — керамический плинтус; 18 — гидроизоляция.



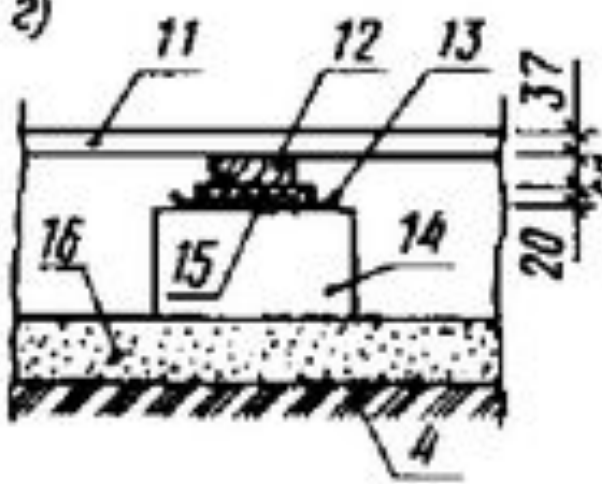
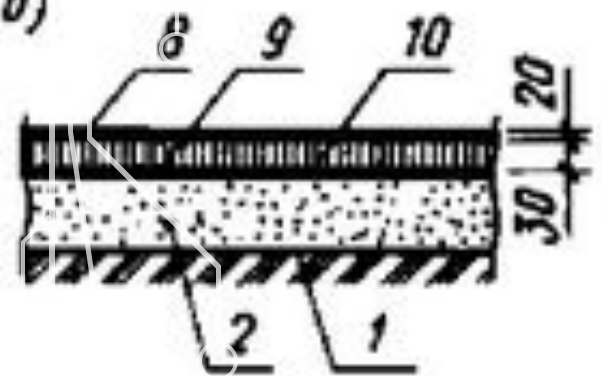
а)

б)

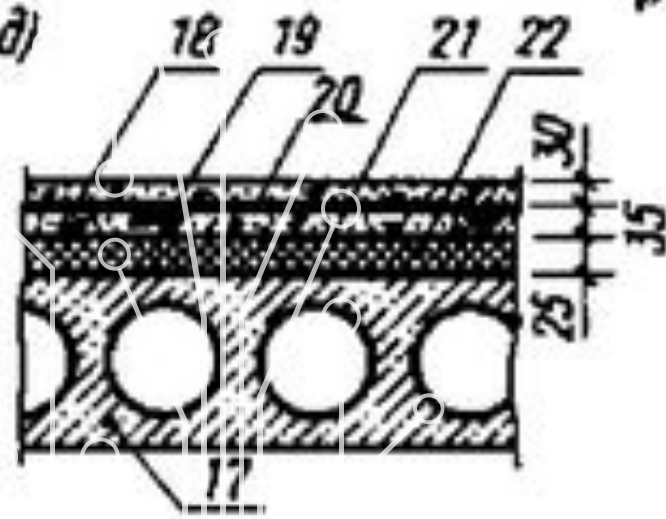


в)

г)



д)

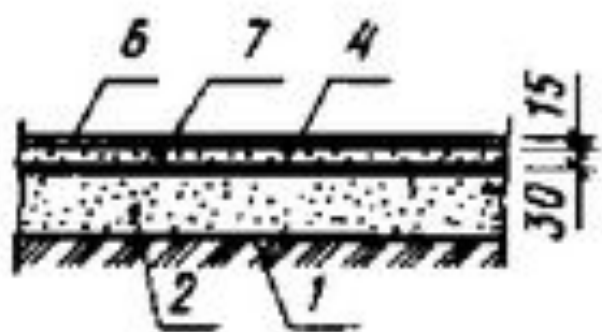
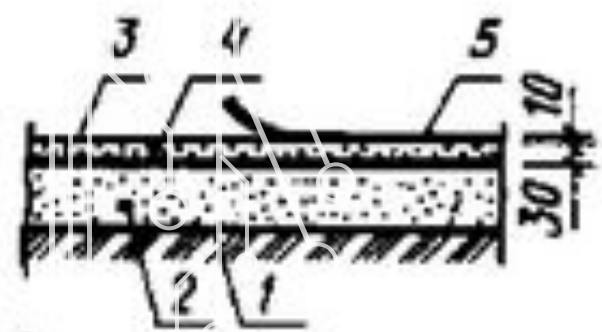


# ПОЛЫ

Полы, в зависимости от назначения помещения, могут иметь различную конструкцию (полы по лагам, по бетонному основанию). Верхний слой пола называют покрытием или чистым полом. В конструкции пола различают прослойку, стяжку, подстилающий слой или подготовку и основание под полы.

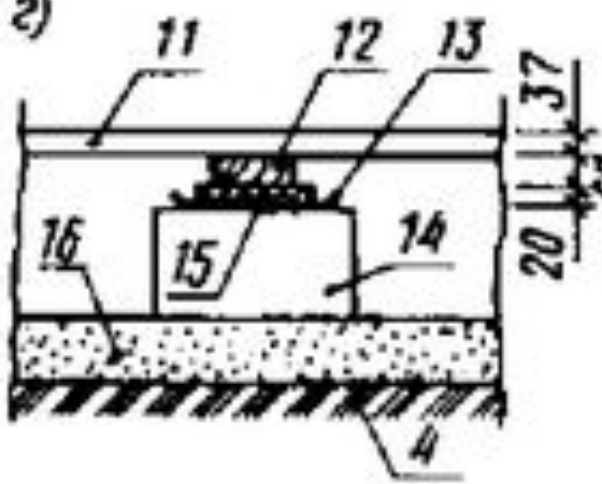
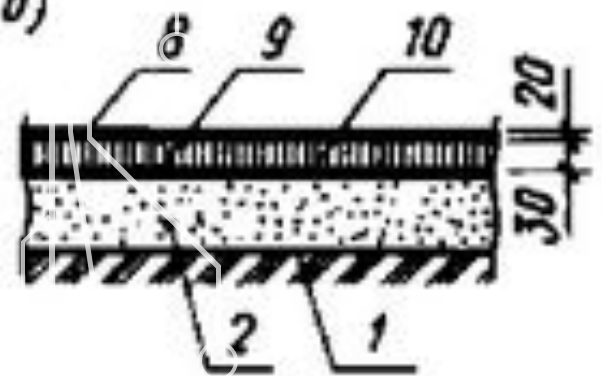
a)

б)

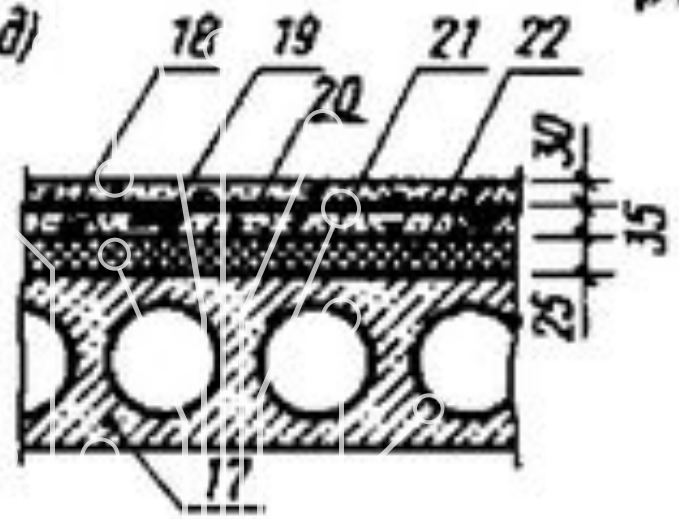


в)

г)



д)

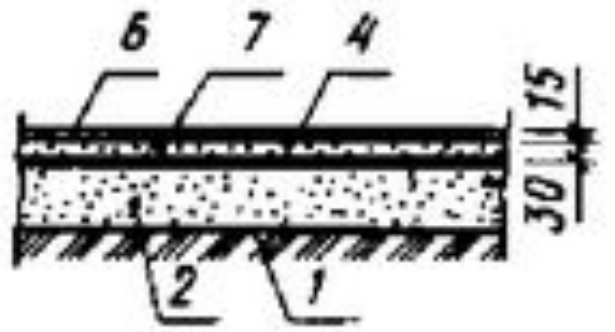
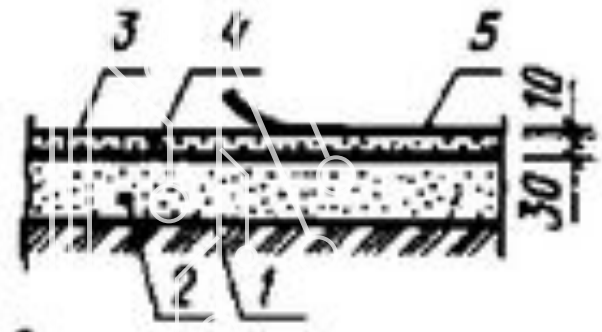


# ПОЛЫ

Материалом для устройства полов служит цемент, асфальт, ксилолит, керамические и пластмассовые плитки, доски, паркет, линолеум, мрамор, бетон, кирпич и т.п.

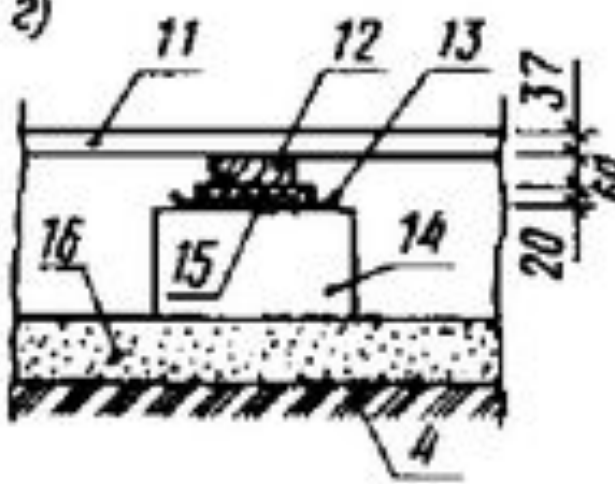
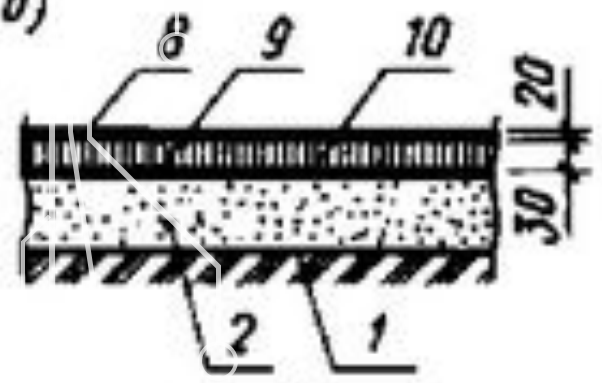
а)

б)

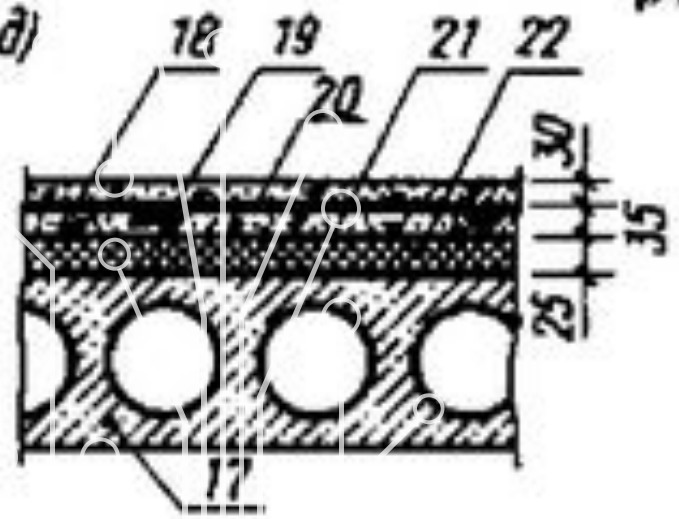


в)

г)



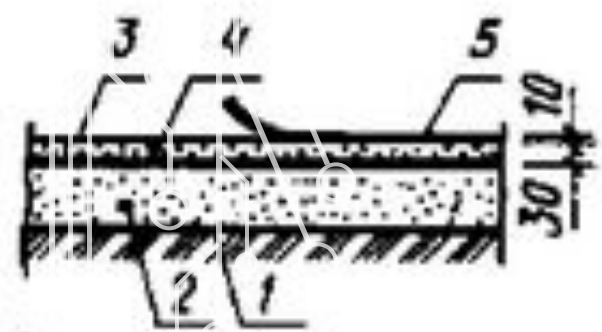
д)



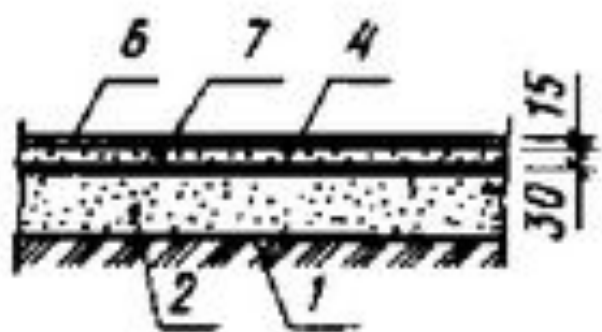
# ПОЛЫ

На рисунке представлены следующие конструкции полов. На грунте: а — из линолеума; б — из керамических (метлахских) плиток; в — паркетные; г — дощатые. На перекрытии: д — из древесно-стружечных плит (этот тип полов предназначают, в основном, для гражданских зданий).

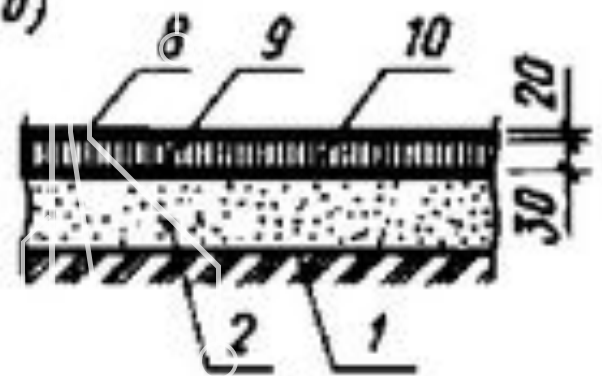
а)



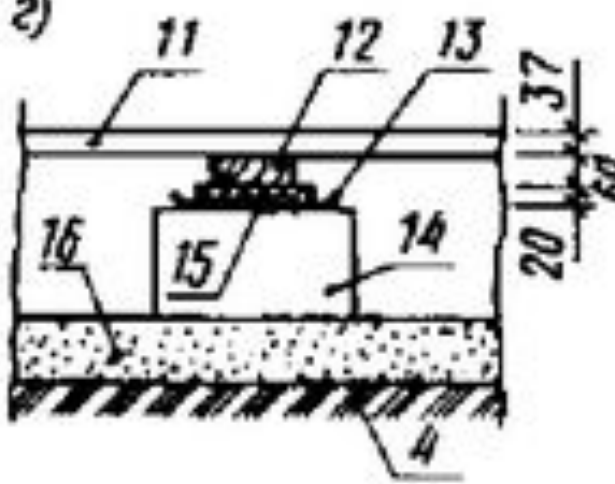
б)



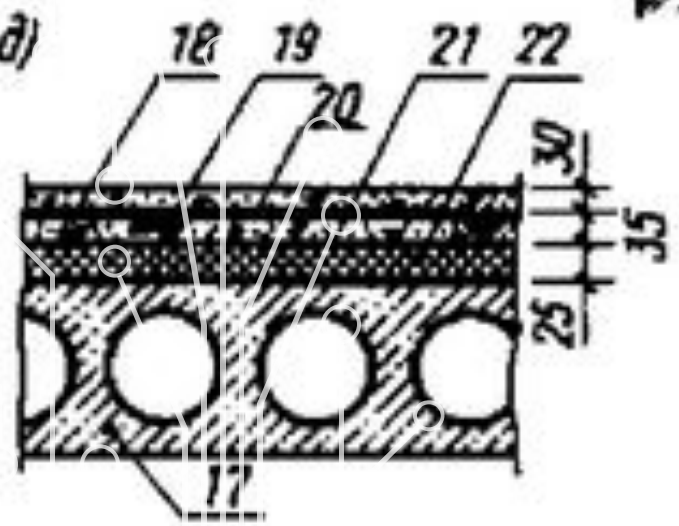
в)



г)



д)

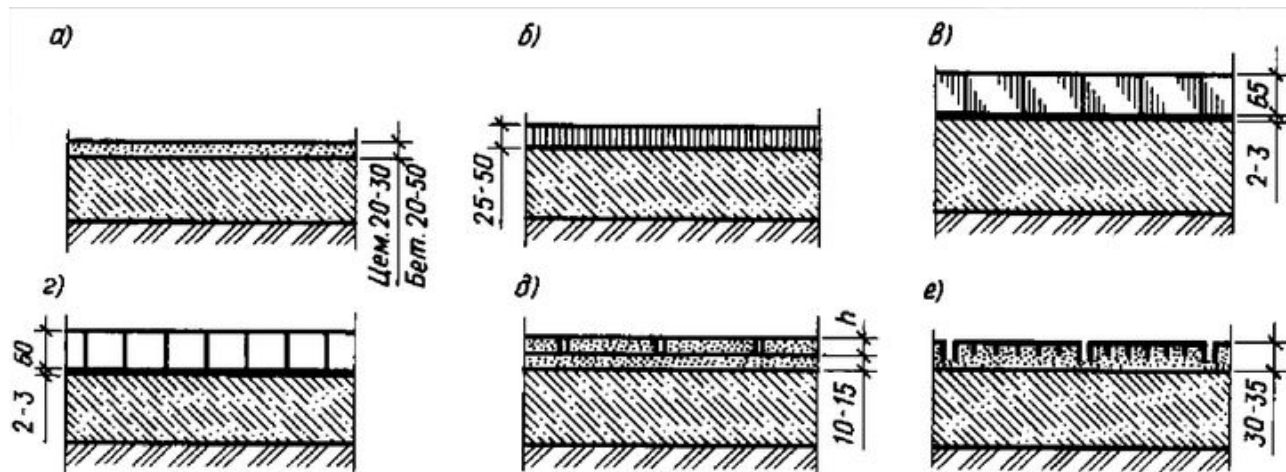


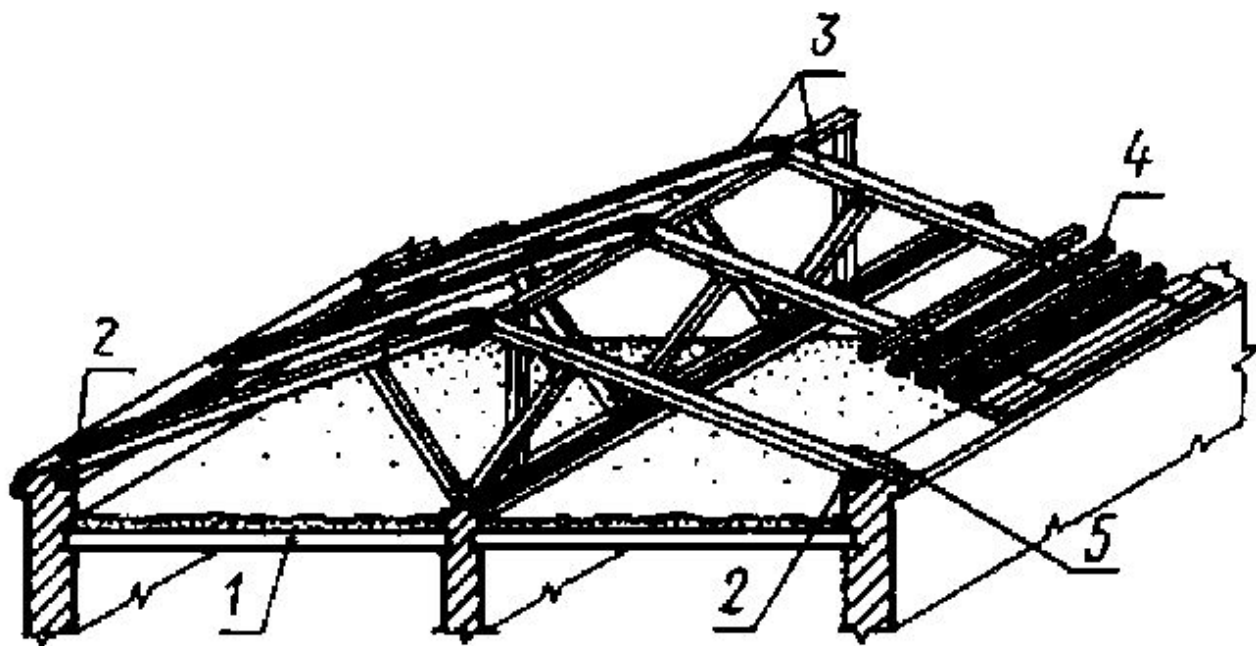
# ПОЛЫ

Для устройства этого вида полов применяют следующие материалы и детали: 1 — утрамбованный грунт; 2 — бетонную подготовку; 3 — стяжку; 4 — слой рубероида или толя на мастике; 5 — линолеум; 6 — керамические плитки; 7 — цементный раствор; 8 — паркет; 9 — асфальт; 10 — смазку горячим битумом; 11 — дощатый пол; 12 — лаги; 13 — два слоя толя; 14 — кирпичный столбик; 15 — антисептированную прокладку; 16 — известково-щебеночную подготовку; 17 — панель перекрытия; 18 — клеящую мастику; 19 — гипсовый раствор; 20 — древесно-стружечную плиту; 21 — цементную стяжку; 22 — звукоизоляционный слой.

# ПОЛЫ

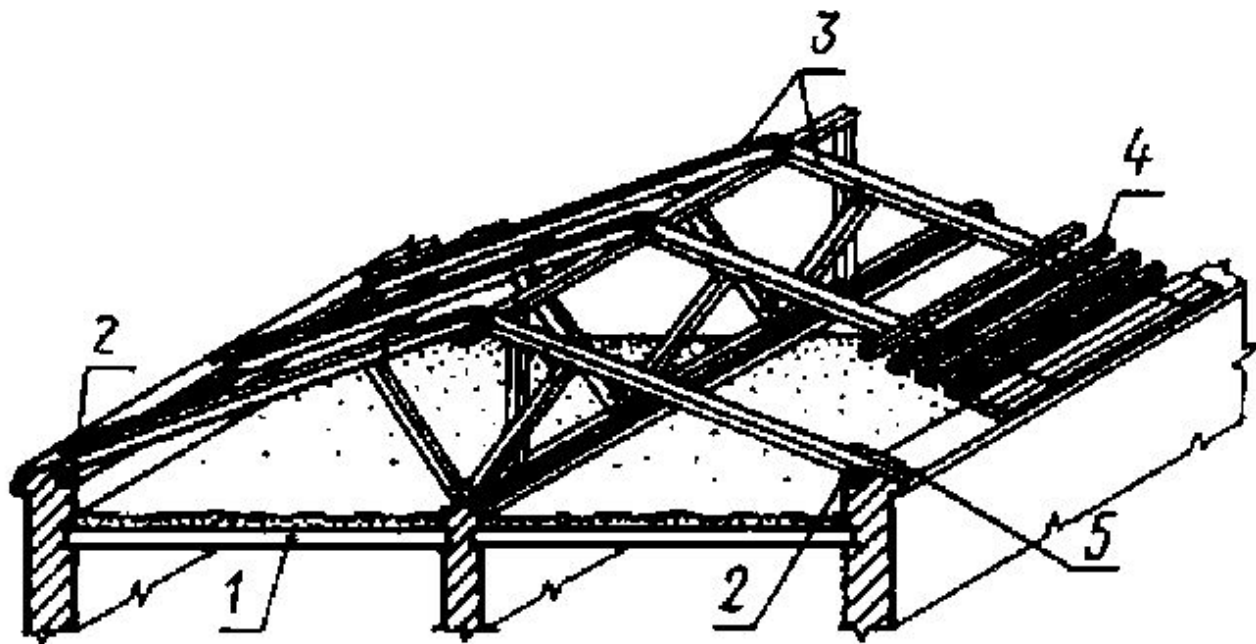
Рассмотрим несколько видов полов, применяемых в промышленных зданиях; а — бетонный; б — асфальтобетонный; в — кирпичный; г — торцовый; д — плиточный; е — металлический.





## КРЫШИ

Крыши состоят из несущей и ограждающей частей. Несущая часть представляет собой конструктивные элементы, воспринимающие все нагрузки: стропила, различного вида фермы и железобетонные панели.

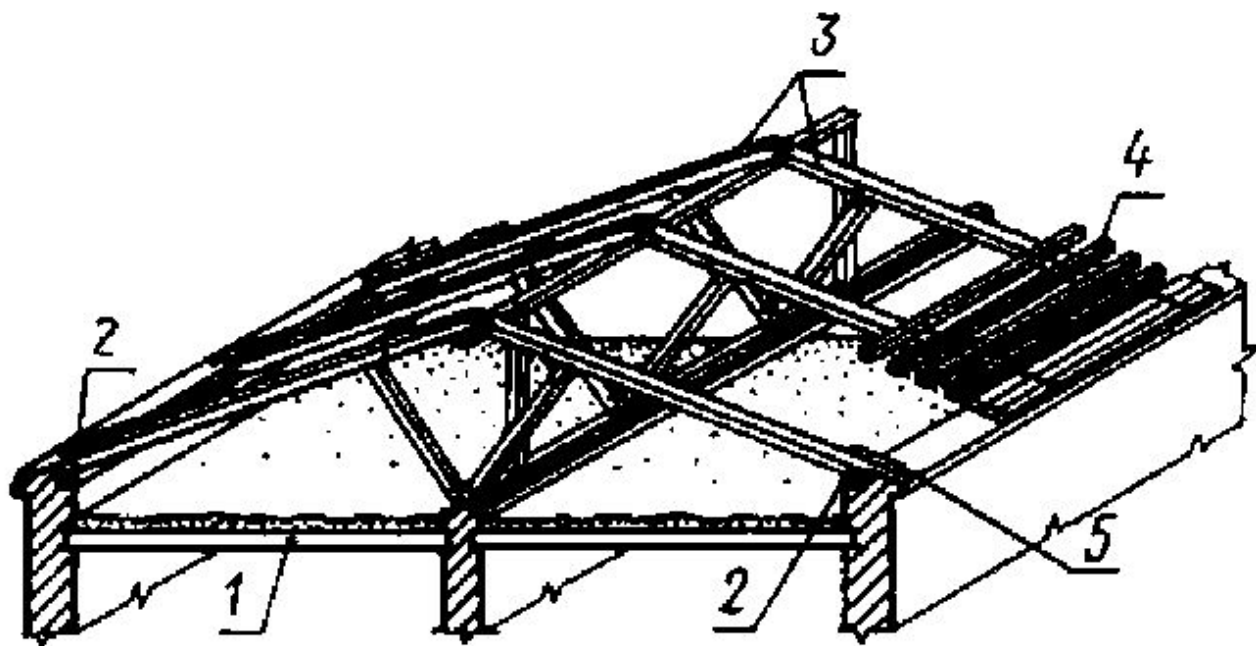


## КРЫШИ

На рисунке изображены простейшие наклонные стропила двускатной крыши (1— чердачное перекрытие; 2— мауэрлат; 3 — стропильная нога; 4 — обрешетка; 5— кобылка).

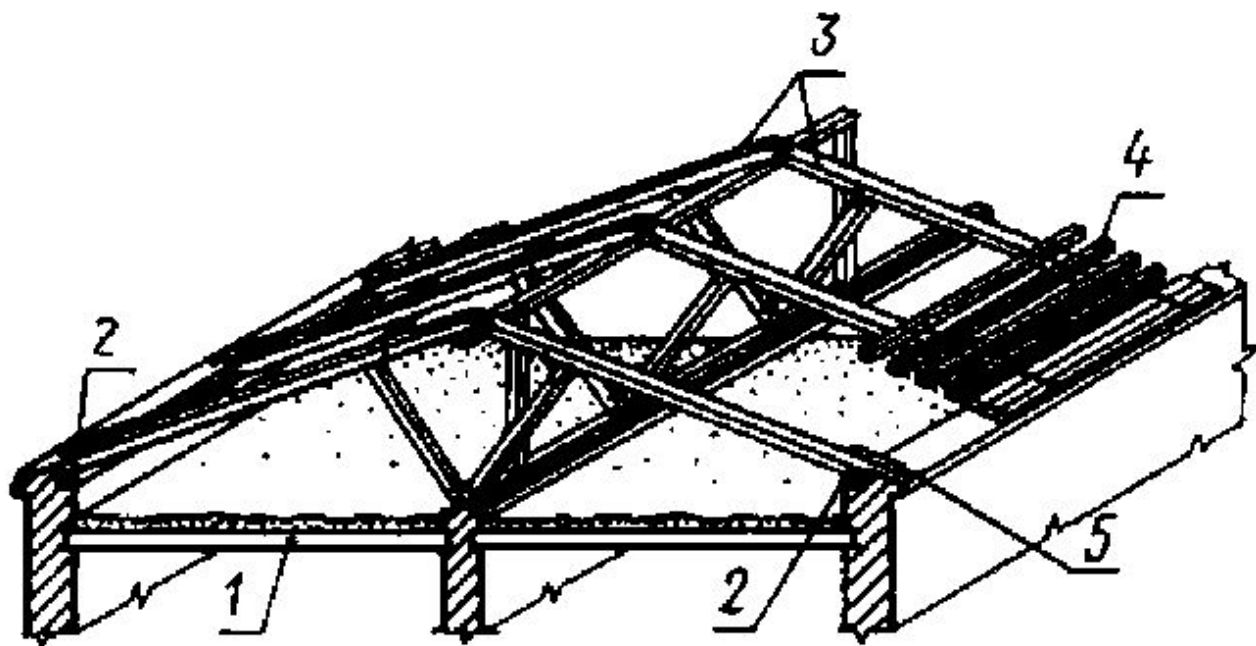






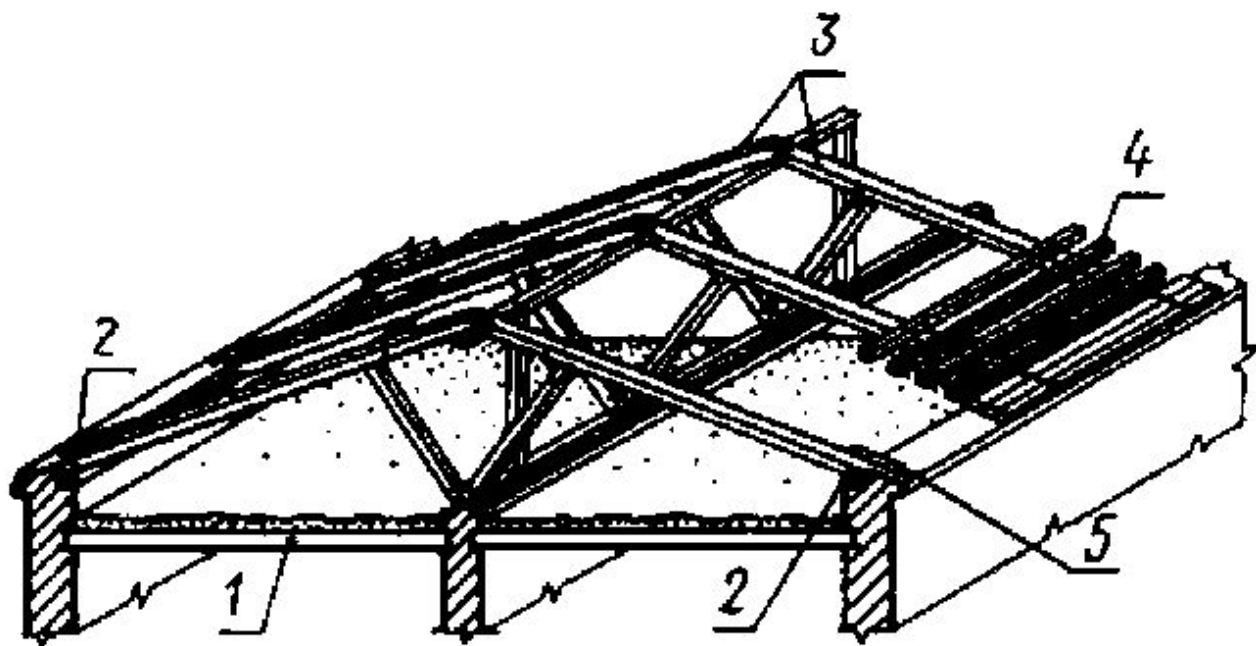
## КОБЫЛКА

Кобылка (5) — короткая доска толщиной 40 мм, которую прибивают к стропильной ноге для крепления обрешетки в карнизной части крыши.



## ОБРЕШЕТКА

Обрешетка (4) — бруски 50x50 мм или доски, к которым крепят элементы кровли.

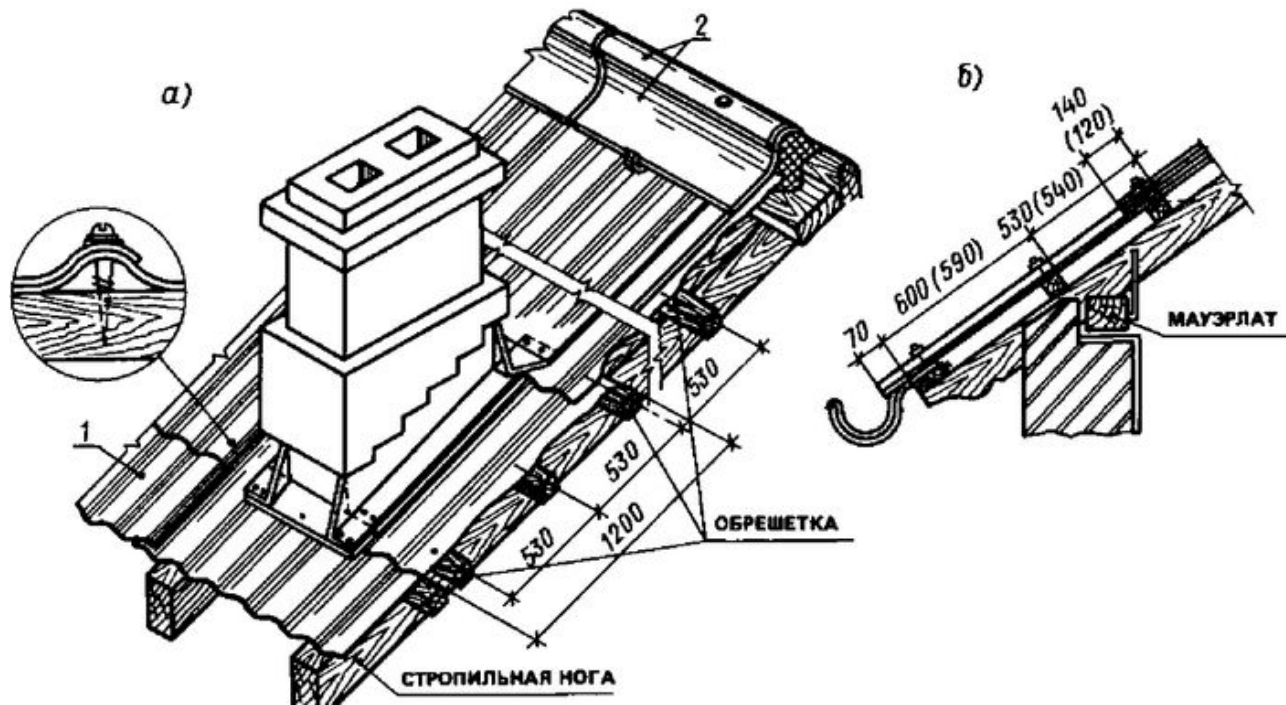


## ОГРАЖДАЮЩАЯ ЧАСТЬ ЗДАНИЯ

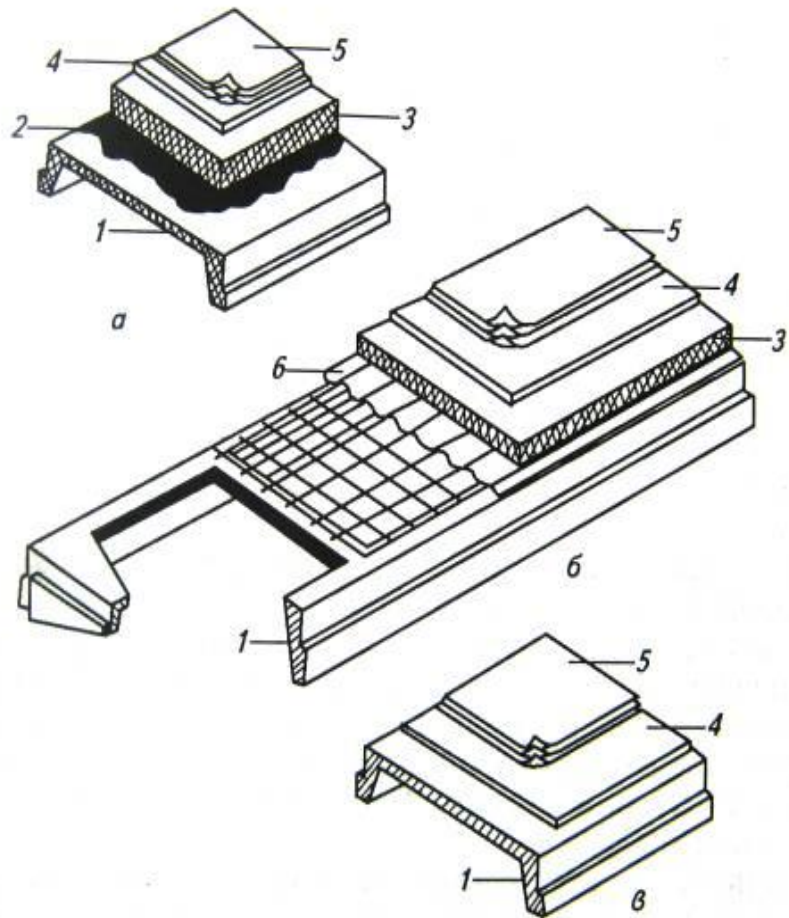
Ограждающей частью крыши является верхний водонепроницаемый слой, т. е. кровля и основание под нее.

# КЛАССИФИКАЦИЯ КРЫШ

Крыши бывают чердачными (скатные) и бесчердачными. В чердачных крышах для освещения и проветривания чердачного пространства устраивают слуховые окна. Кровля из волокнистых асбестоцементных листов приведена на рисунке

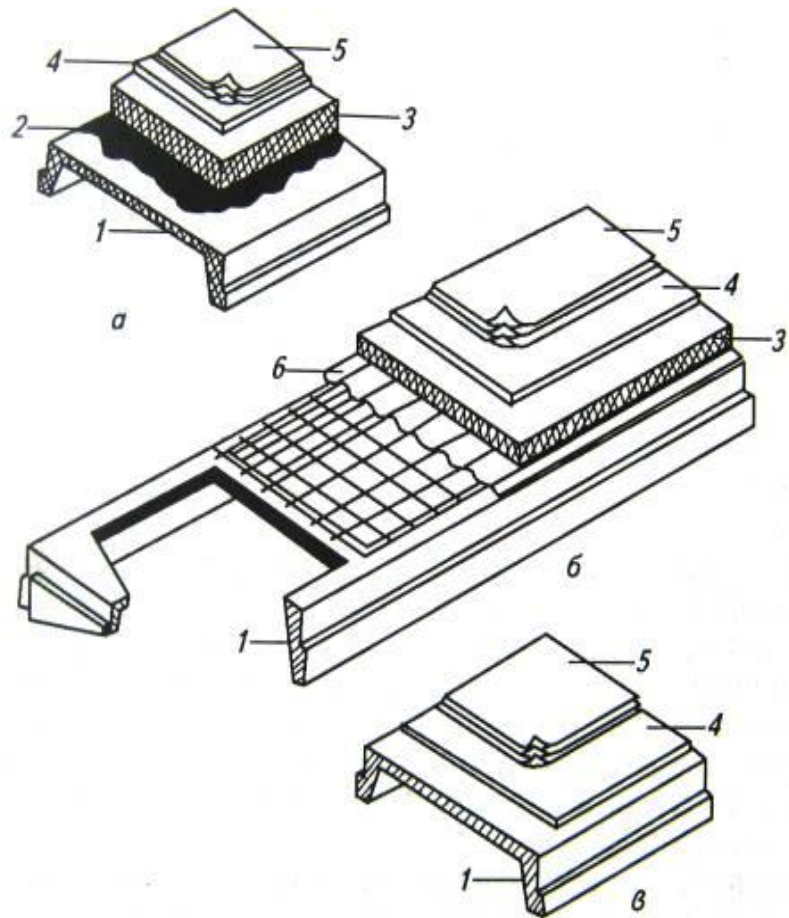






## ПОКРЫТИЯ

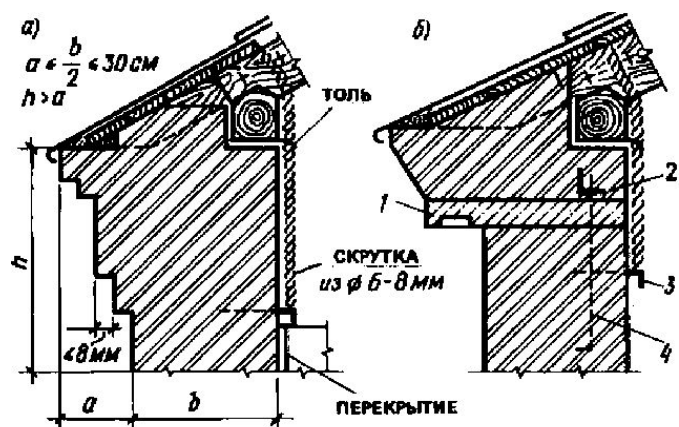
Покрытия промышленных зданий могут быть холодными и утепленными. Несущими элементами ограждающей части покрытия служат крупноразмерные железобетонные настилы.



## ПОКРЫТИЯ

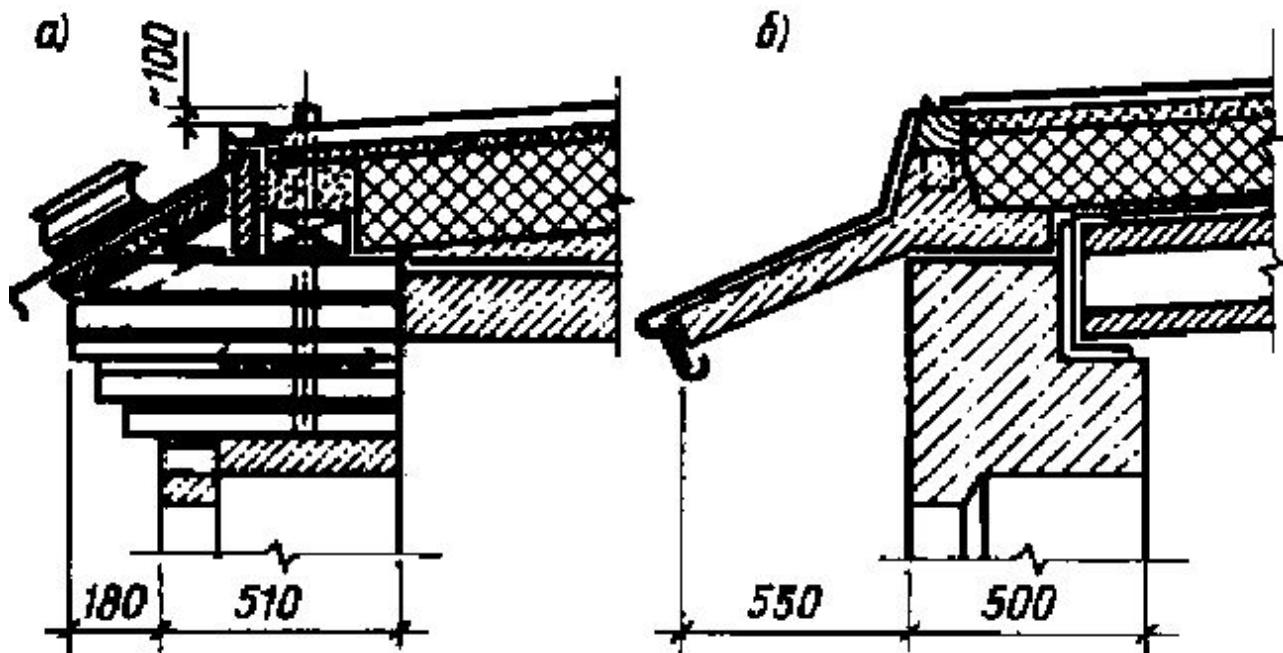
Покрытия промышленных зданий могут быть холодными и утепленными. Несущими элементами ограждающей части покрытия служат крупноразмерные железобетонные настилы.

# КАРНИЗ



Карниз — горизонтальный профилированный выступ стены, служащий для отвода от поверхностей стен атмосферных осадков. Величина, на которую карниз выступает за поверхность стены, называется выносом карниза. Карнизы выполняют из материала стен или из сборных блоков заводского изготовления. На рисунке изображены карнизы из материалов стен, в данном случае, из кирпича (1 — сборные консольные плиты); 2— прижимной уголок; 3— штырь; 4— ампер).



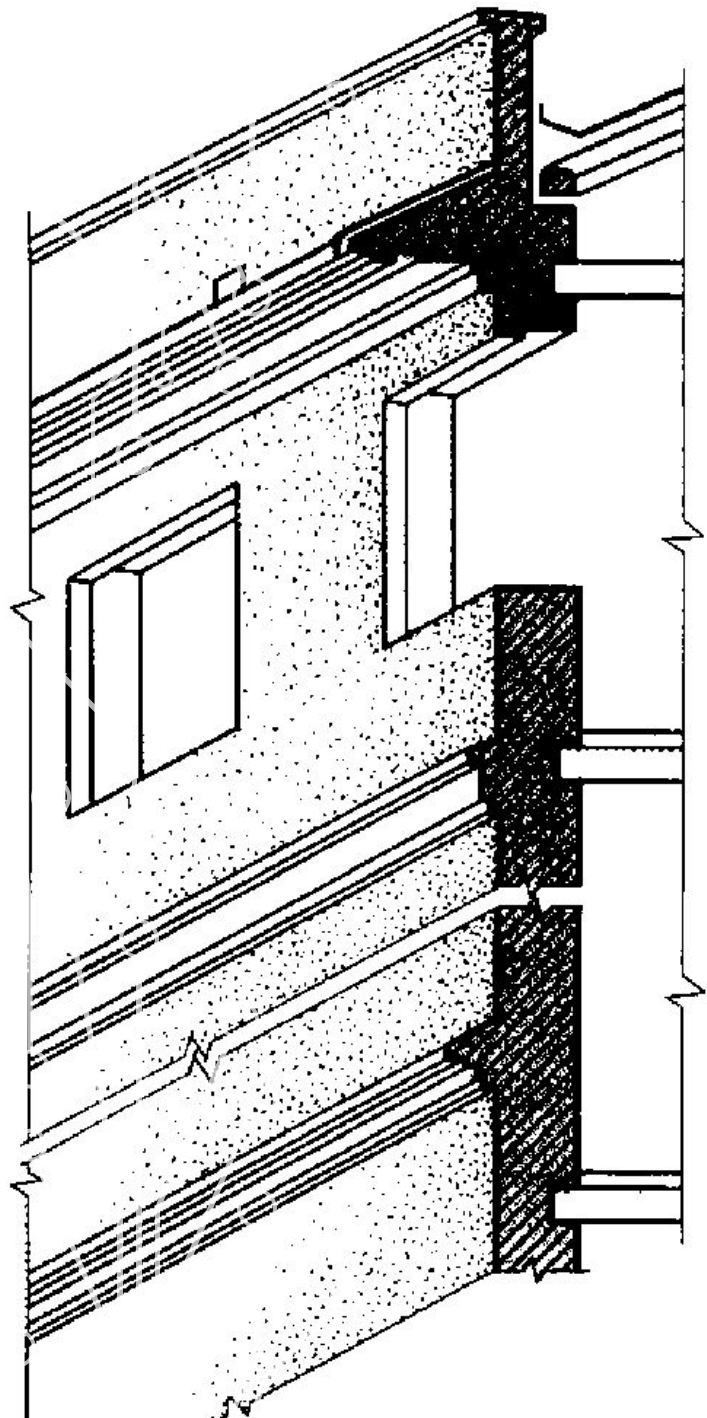


# КАРНИЗ

НА РИСУНКЕ ПОКАЗАНЫ  
КАРНИЗЫ СОВМЕЩЕННЫХ  
КРЫШ (А — СТЕНЫ ИЗ  
КИРПИЧА; Б — СТЕНЫ ИЗ  
КРУПНЫХ БЛОКОВ).

# КАРНИЗ

Карниз, расположенный по верху стены, называют главным или венчающим, кроме главного карниза наружная стена может иметь промежуточный карниз и поясок. Участок стены, расположенный между проемами, называется простенком.





# ПАРАПЕТ

Парапет — часть стены, расположенная выше карниза и заменяющая ограждение. Парапет улучшает архитектурное решение здания (скрывает дымовые трубы, слуховые окна и т. п.). Чаще всего его делают при внутреннем водоотводе.



# ФОНАРИ СВЕТОВЫЕ И АЭРАЦИОНН ЫЕ

Фонари световые  
аэрационные  
представляют собой  
специальные надстройки  
над крышей, имеющие  
остекленные поверхности.



# ФОНАРИ СВЕТОВЫЕ И АЭРАЦИОНН ЫЕ

Устраивают их в покрытиях производственных зданий. Различают три типа фонарей: световые, аэрационные и комбинированные.



## ФОНАРИ СВЕТОВЫЕ И АЭРАЦИОНН ЫЕ

В настоящее время,  
вместо световых  
фонарей, в  
покрытиях  
устанавливают панели  
из  
светопрозрачного  
стеклопластика или  
зенитные фонари с  
плафонами из  
оргстекла.

# ОКНА

Окна служат для освещения и проветривания помещения. В строительной практике сейчас довольно часто используют оконные блоки. Оконный блок состоит из оконной коробки и остекленных переплетов и подоконной доски.

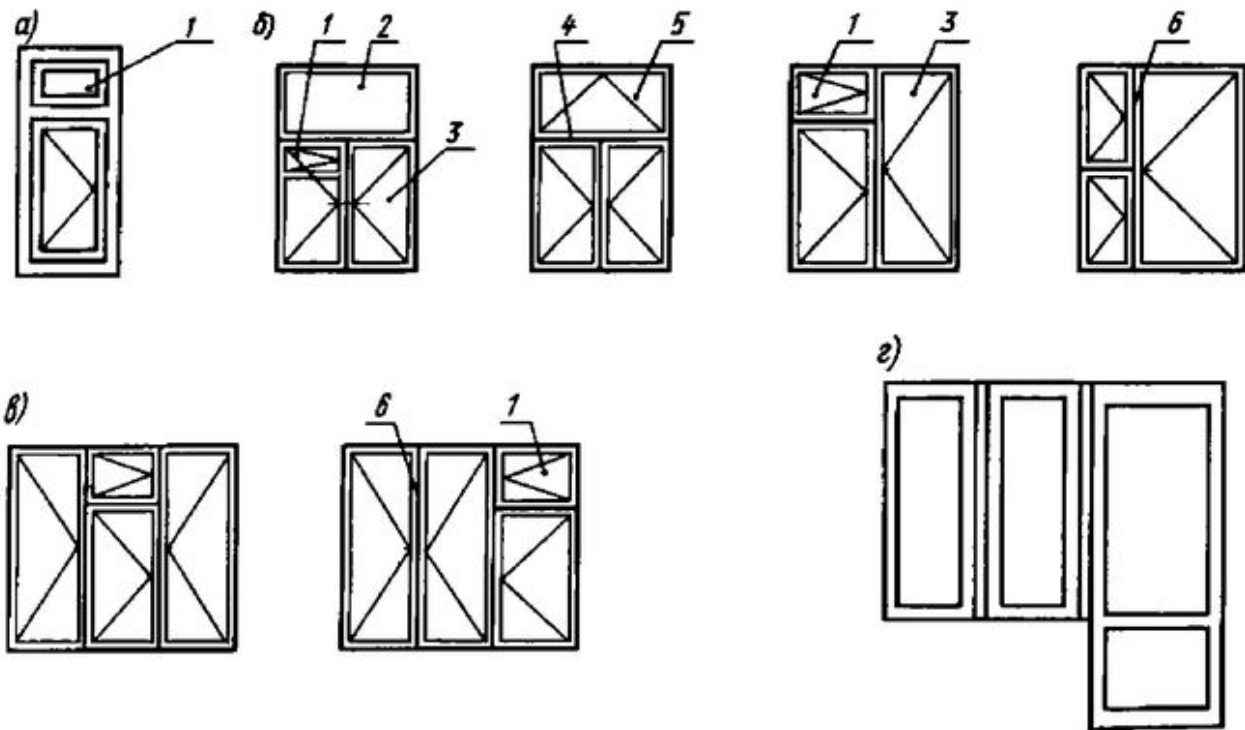
# ОКОННАЯ КОРОБКА

Оконная коробка представляет собой раму и является неподвижной частью оконного блока. Коробку устанавливают в отверстии в стене, которое называется оконным проемом. Коробку раскрепляют в проеме с помощью деревянных клиньев и крепят гвоздями к деревянным антисептированным пробкам, заложенным в кирпичную кладку. К оконной коробке крепят переплеты.



# ОКОННАЯ КОРОБКА

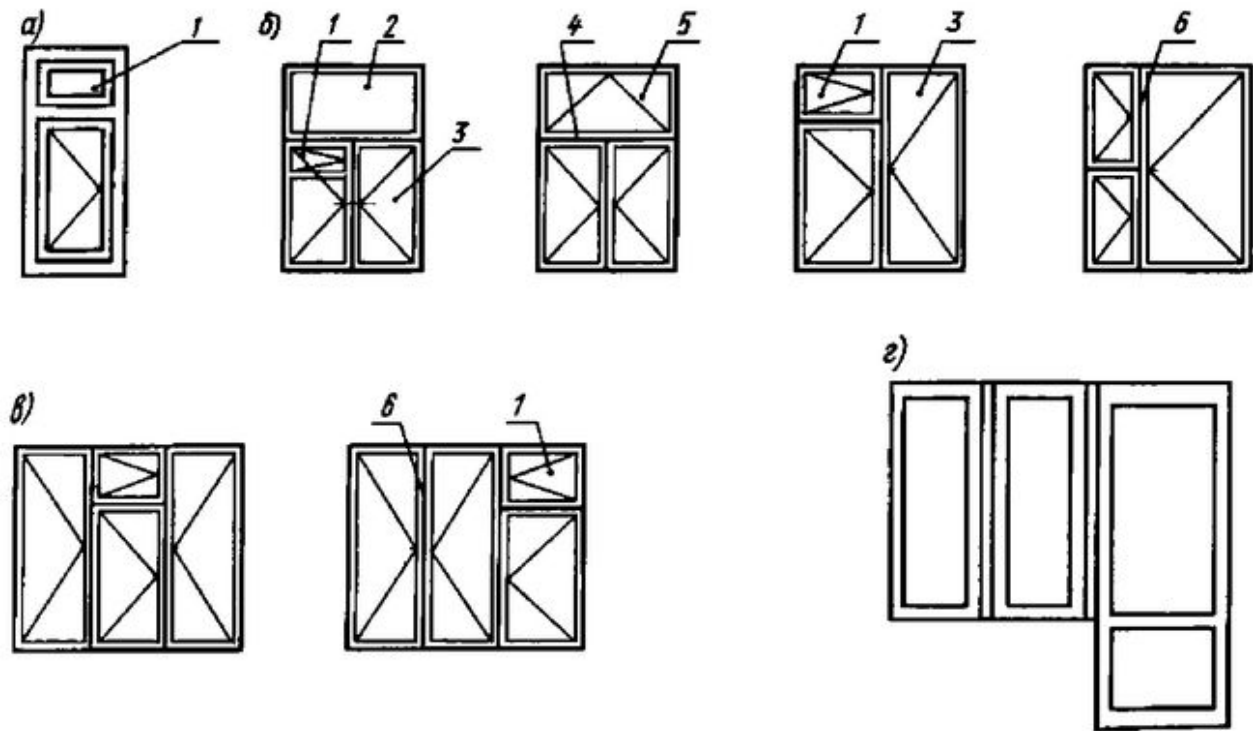
Вертикальные переплеты называют створками, горизонтальные — фрамугами, Фрамуги чаще всего располагают в верхней части окна над створками. Створки и фрамуги могут быть открывающимися и неоткрывающимися (глухими). При больших размерах окон в оконной раме предусматривают вертикальные импосты и горизонтальные элементы (средники).



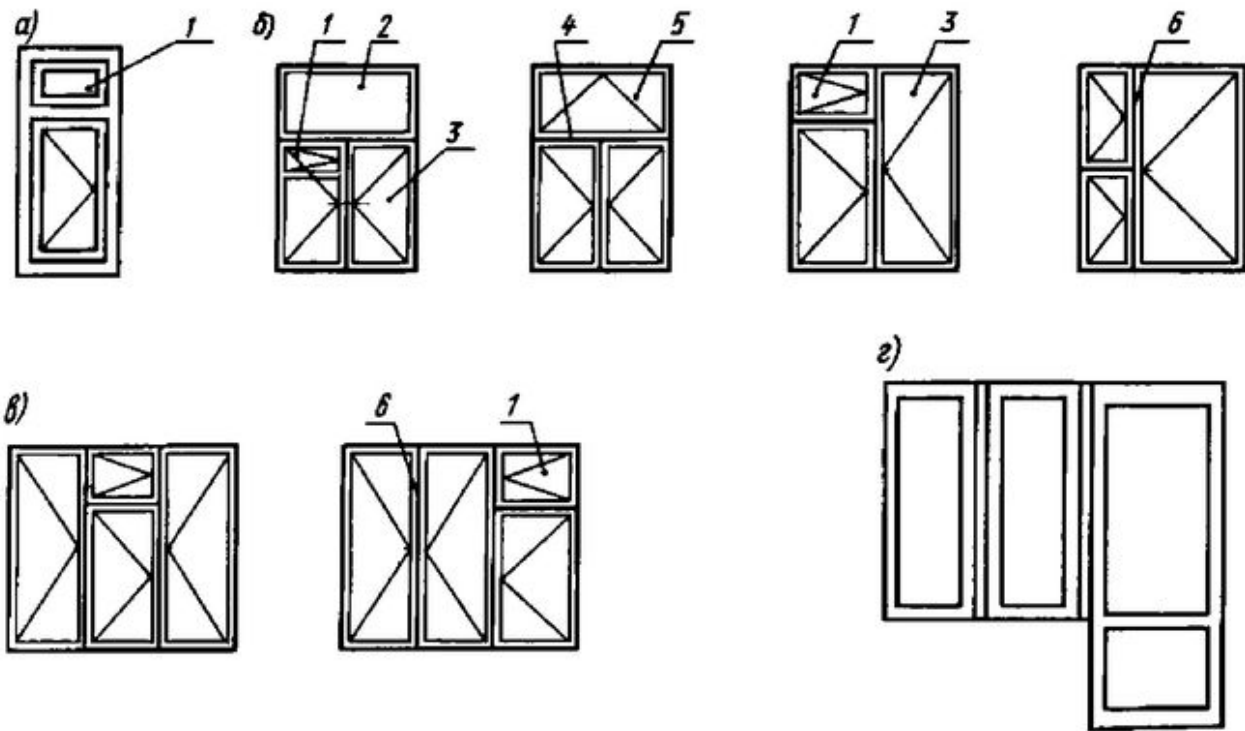
## ОКОННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЫ

Оконные переплеты определяют тип окна. Оно может быть одно-, двух-, трехстворчатое или с балконной дверью.

## ОКОННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЫ



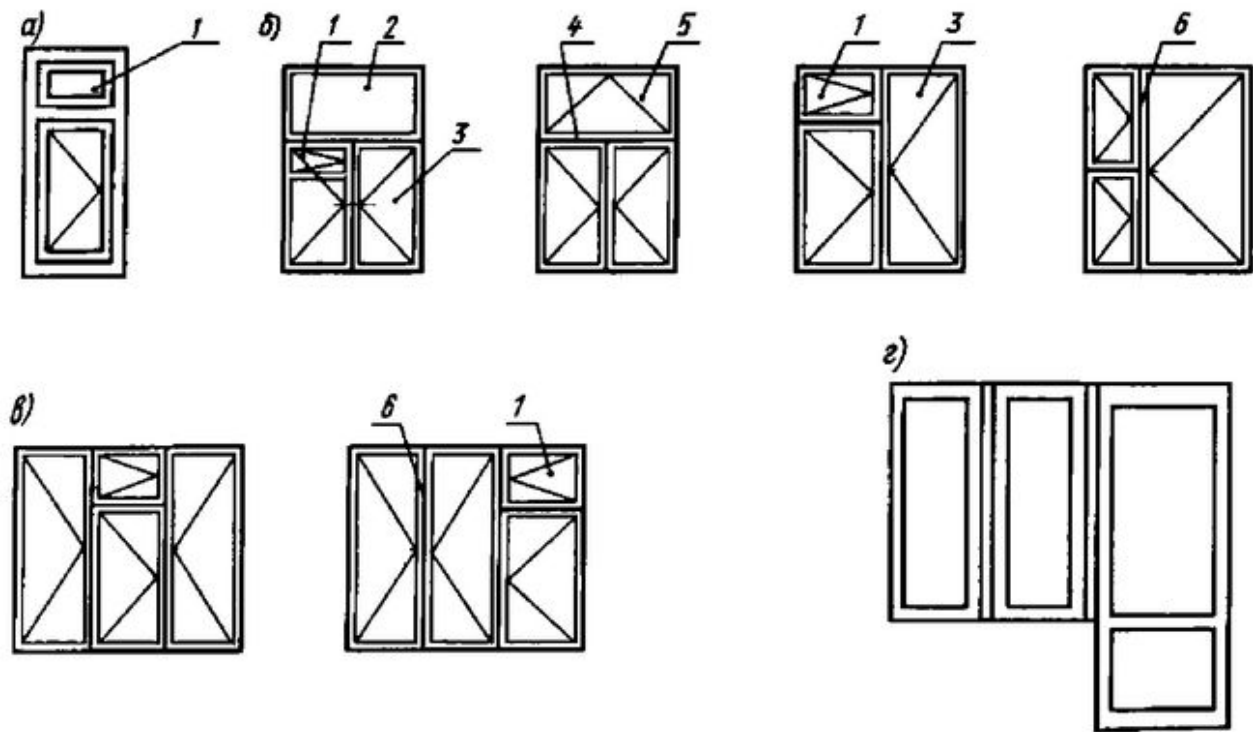
На рисунке показаны окна: а — одностворчатое; б — двухстворчатые; в — трехстворчатые; г — с балконной дверью (1 — форточка; 2 — глухая фрамуга; 3 — вертикальная створка переплета; 4 — средник; 5 — открывающаяся фрамуга; 6 — импост).



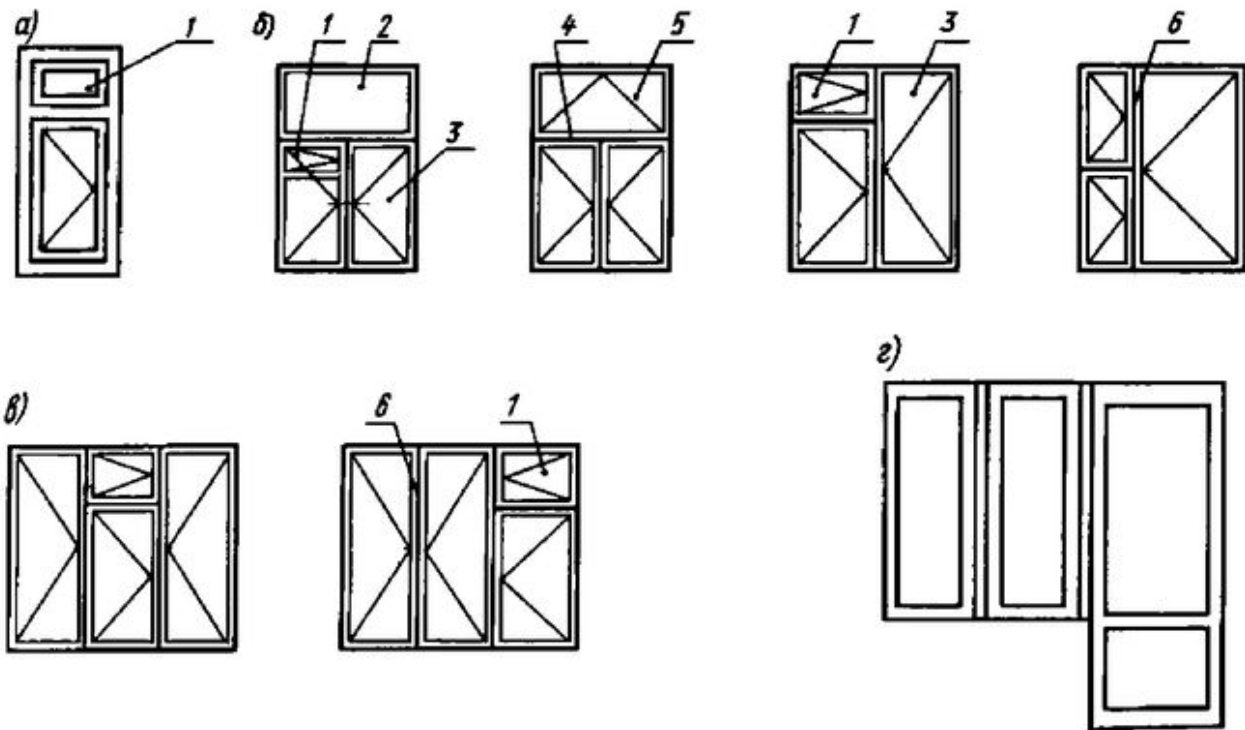
## ОКОННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЫ

Оконные переплеты определяют тип окна. Оно может быть одно-, двух-, трехстворчатое или с балконной дверью.

# ОКОННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЫ



На рисунке показаны окна: а — одностворчатое; б — двухстворчатые; в — трехстворчатые; г — с балконной дверью (1 — форточка; 2 — глухая фрамуга; 3 — вертикальная створка переплета; 4 — средник; 5 — открывающаяся фрамуга; 6 — импост).



## ОКОННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЫ

Типы и размеры окон  
приводятся в ГОСТ  
11214—86.

Минимальная  
ширина  
одностворчатого окна  
600 мм.

Двухстворчатые окна  
имеют ширину 900,  
1100, 1300 мм.

# ВИДЫ ОКОН

Окна могут быть с одинарным, двойным, а иногда даже с тройным остеклением. Оконные переплеты изготавливают из дерева, металла или пластмасс. Они могут быть отдельными или спаренными. Раздельные переплеты применяют преимущественно в кирпичных зданиях, а спаренные — в панельных и щитовых.

# ДВЕРИ

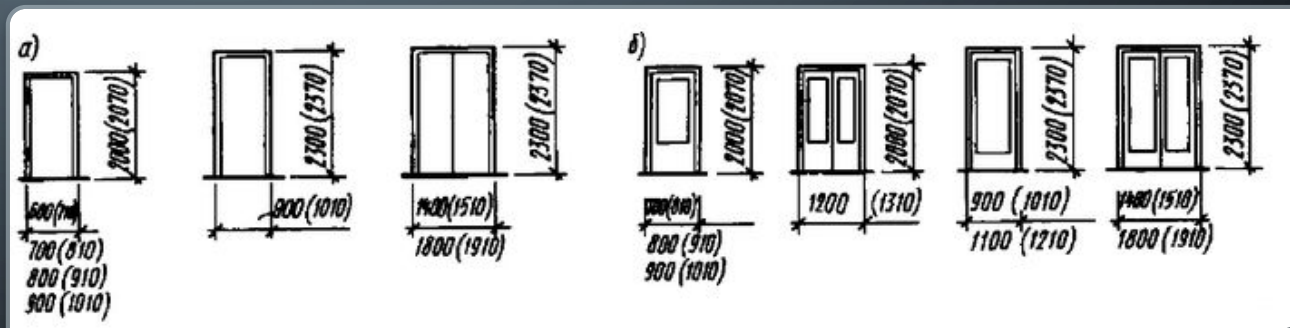
Двери служат для сообщения между помещениями. На дверные коробки, укрепленные в проемах стен, навешивают дверные полотна. По числу дверных полотен различают двери одно и двухпольные. По способу открывания двери можно разделить на открывающиеся в одну или в обе стороны, вращающиеся двери — турникеты, складные, откатные и подъемные.

Дверные полотна могут быть глухими (марки ДГ), остекленными (марки ДО) и полностью из стекла.



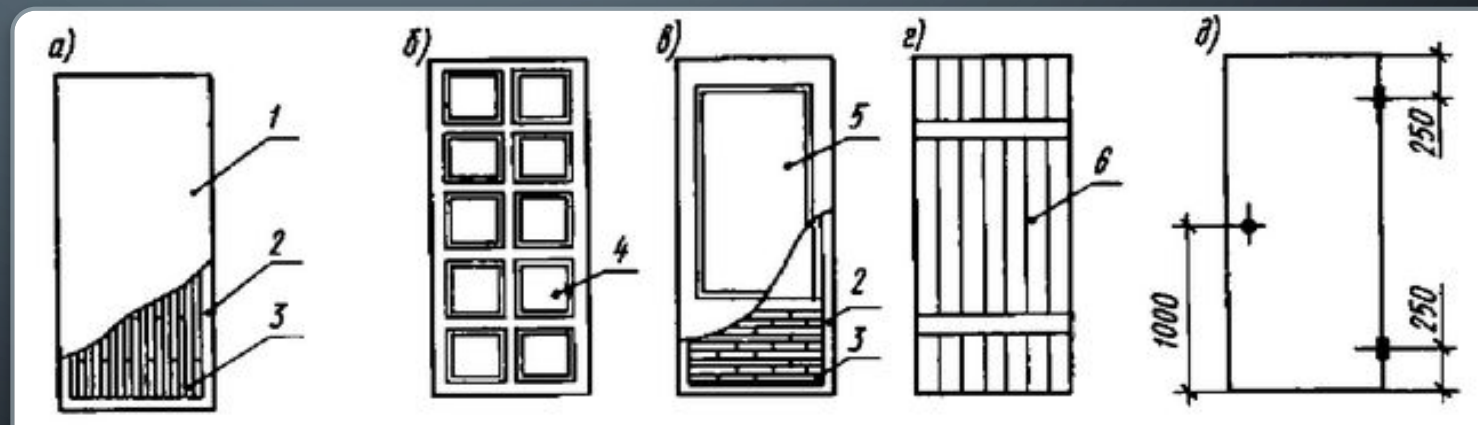
# ДВЕРИ

Тип и габарит деревянных наружных и внутренних дверей, окон и балконных дверей, размеры проемов в стенах жилых и общественных зданий регламентируются соответствующим государственным стандартом. На рисунке приведены типы дверей: а — глухие; б — остекленные. Здесь же даны наиболее распространенные размеры полотен, а в скобках указан габарит проемов.



# ДВЕРИ

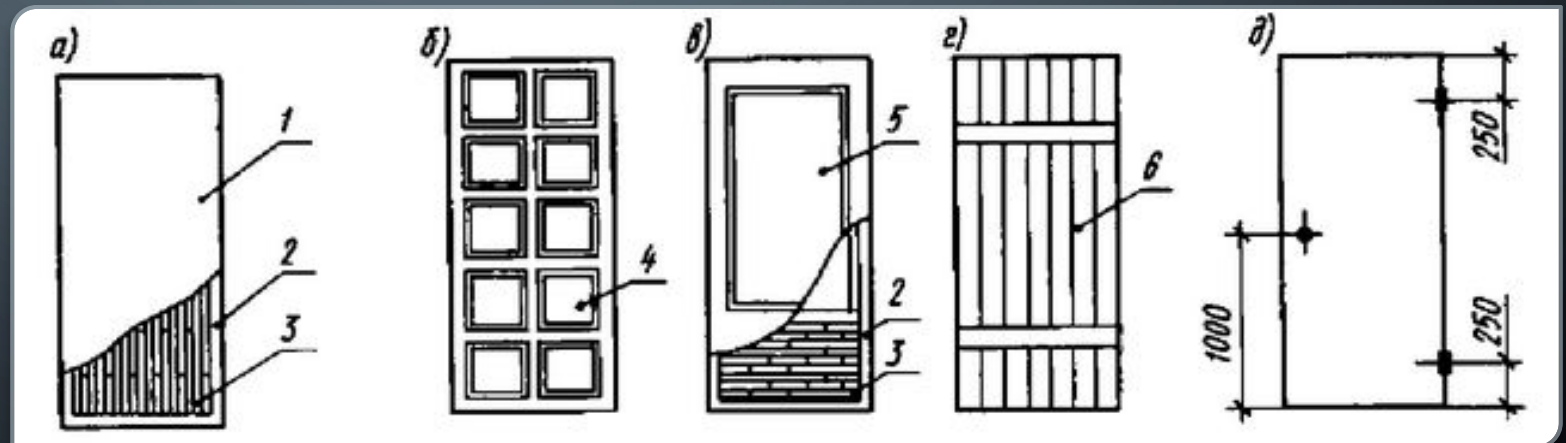
На рисунке изображены типы деревянных полотен и расположение приборов на полотне: а — глухое со сплошным заполнением рейками; б — филленчатое; в — остекленное с обвязками; г — плотничное (дощатое); д — расположение приборов на полотне.



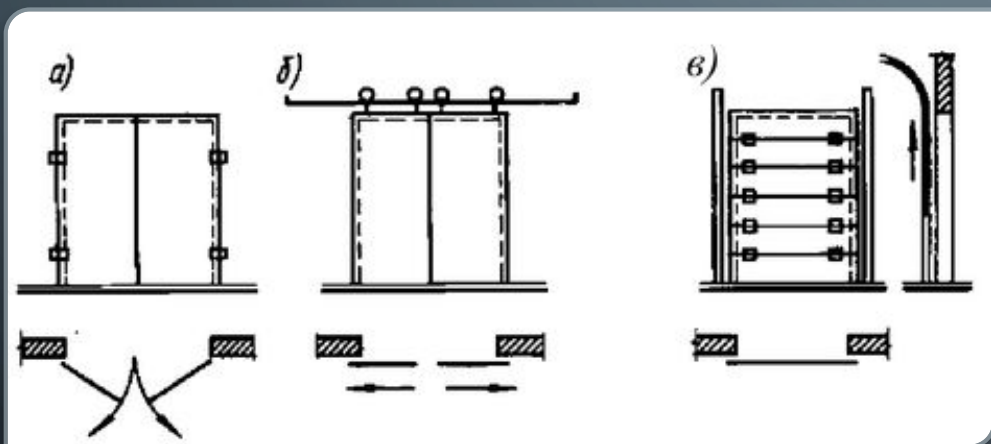
# ДВЕРИ

Основные элементы и материалы дверей: 1 — облицовка фанерой, шпоном; 2 — обвязка каркаса; 3 — рейка; 4 — филленка; 5 — стекло; 6 — доски в шпунт.

Материалом для дверных полотен чаще всего служит дерево, однако в последнее время довольно часто применяют пластмассу и стекло.



# ВОРОТА



Ворота устраивают в промышленных, складских и сельскохозяйственных зданиях для пропуска средств напольного транспорта. По конструкции ворота могут быть распашные, раздвижные, подъемные, откатные и др. На рисунке изображены ворота разных типов: а — распашные; б — раздвижные, в — подъемные.

# ВОРОТА

Наиболее распространены ворота следующих размеров: 2950x2950 мм, 2650x2950 мм, 2650x х2350 мм, 2350x2350 мм. Для машин грузоподъемностью до 1,5 т размер ворот 3000x3000 мм, для машин грузоподъемностью 2,5—5т — 4000x х3000 мм. Для железнодорожного подвижного состава размер ворот 4600x5700 мм.

Размеры проемов в стенах для установки ворот должны быть на 50 мм больше габаритных размеров ворот.

# ВОРОТА

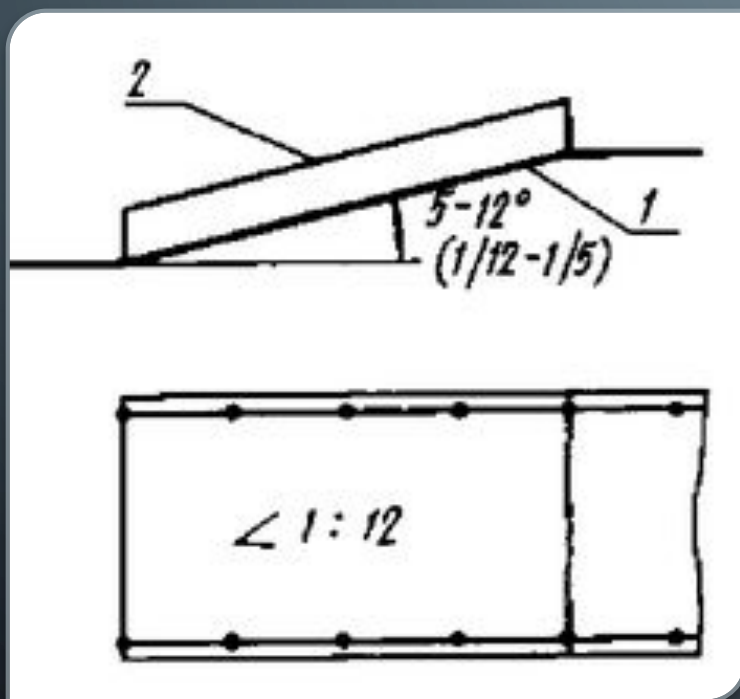
Наиболее распространены ворота следующих размеров: 2950x2950 мм, 2650x2950 мм, 2650x х2350 мм, 2350x2350 мм. Для машин грузоподъемностью до 1,5 т размер ворот 3000x3000 мм, для машин грузоподъемностью 2,5—5т — 4000x х3000 мм. Для железнодорожного подвижного состава размер ворот 4600x5700 мм.

Размеры проемов в стенах для установки ворот должны быть на 50 мм больше габаритных размеров ворот.

# ЛЕСТНИЦЫ

Лестницы являются средством сообщения между этажами. Они состоят из наклонных элементов — маршей и горизонтальных элементов — площадок. Лестницы бывают одно-, двух- и многомаршевые. Марши соединяют две лестничные площадки (этажные и промежуточные). Все эти элементы расположены в помещении, которое называется лестничной клеткой. В настоящее время почти все элементы лестницы в зданиях массового строительства выполняют из железобетона, реже — из металла и других материалов.

# ПАНДУС



Пандус — гладкий наклонный въезд или вход в здание или помещение. Пропускная способность пандуса намного больше, чем лестниц. Уклон пандусов небольшой — от  $5^\circ$  до  $12^\circ$ . На рисунке 1 — пандус; 2 — перила. Однако их применение ограничено из-за большой потери полезной площади.





## РАМПА

Рампа — площадка, расположенная перед входом в складские помещения здания. Площадка приподнята над землей на высоту 1,15 м. Она облегчает погрузку и разгрузку с различных транспортных средств. Ширина ее принимается от 3 м до 6 м. Для въезда на рампу предусматривают пандус, расположенный в ее торце.