

**Перекрытие** – это горизонтальный элемент здания, разделяющий его внутреннее пространство на этажи и воспринимающий нагрузки от находящихся в помещении мебели, оборудования, людей и др.

В состав перекрытия входят **несущая часть** и **конструкция пола** (там, где он есть).

### ***Классификация:***

***по местоположению в здании:*** надподвальные, нижние, междуэтажные, чердачные;

***в зависимости от конструктивного решения*** перекрытия бывают:

- ***балочные***, в которых основной несущий элемент — балки, на которые укладывают настилы, накаты и другие элементы покрытия;
- ***плитные***, состоящие из несущих плит или настилов, опирающихся на вертикальные несущие опоры здания или на ригели и прогоны;
- ***безбалочные***, состоящие из плиты, связанной с вертикальной опорой несущей капиталью.

***по материалу:*** в зависимости от применяемого материала основных несущих элементов, непосредственно передающих нагрузки на стены и прогоны перекрытия бывают железобетонные, деревянные, и по стальным балкам.

***по способу возведения:*** - монолитные; - сборные; - сборно-монолитные.

## Требования

*прочности*, т.е. безопасного восприятия нагрузок;

*жёсткости*, т.е. не иметь значительных прогибов выше установленных пределов;

*звуконепроницаемости*, - определяются функциональными особенностями разделяемых помещений. Звукоизолирующая способность должна обеспечиваться от ударного, воздушного и структурного шумов.

*индустриальности и экономичности* - Независимо от места расположения перекрытия в здании оно должно быть индустриальным в устройстве, а его конструктивное решение должно быть экономически и технологически обосновано.

В зависимости от назначения помещений к перекрытиям могут предъявляться также **специальные требования**:

**водонепроницаемость** (для перекрытий в санузлах, душевых, банях, прачечных),

**несгораемость** (в пожароопасных помещениях),

**воздухонепроницаемость** (при размещении в нижних этажах лабораторий, котельных и др.).

**Теплозащитные требования** предъявляют к перекрытиям, разделяющие помещения по вертикали с различными температурными режимами: для чердачных и надподвальных перекрытий отапливаемых зданий, а также междуэтажных перекрытий, отделяющих отапливаемые помещения этажей от неотапливаемых.

## Балочные перекрытия

Деревянные, стальные или железобетонные балки опираются на несущие стены не менее чем на 180 мм. Пространство между балками заполняется **накатом**

Чаще всего *высота* балок составляет 130, 150, 180 и 200 мм, а толщина — 75 и 100 мм.

**Расстояние между балками** (по осям) принимают обычно 600—1000 мм

### Сборные балочные перекрытия по деревянным балкам

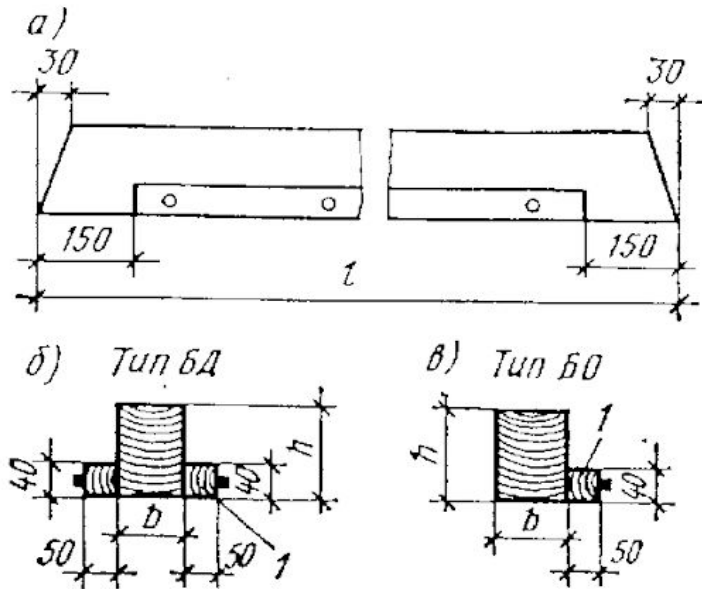


Рис. 6.2. Деревянные балки с черепными брусками:

а — общий вид; б, в — поперечные сечения балок (размеры даны в миллиметрах); 1 — черепной брусок

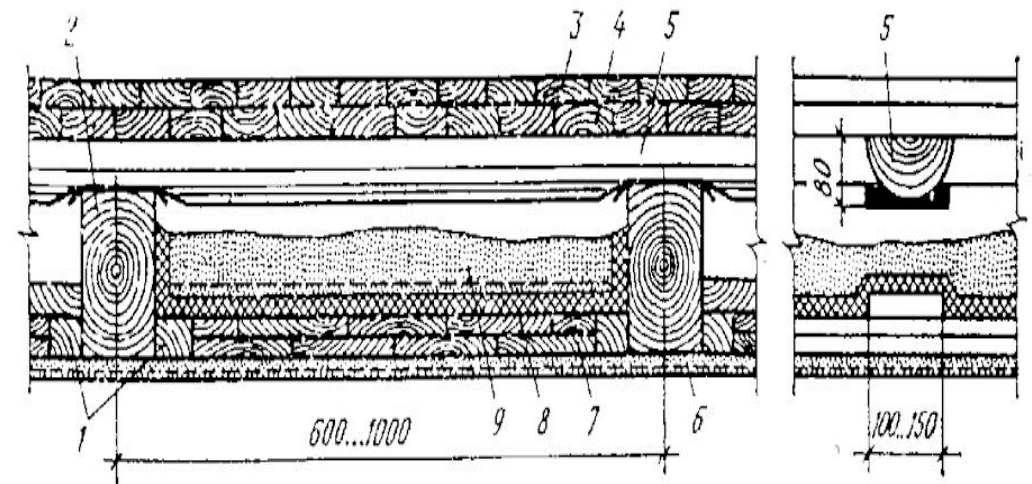


Рис. 6.1. Конструкция деревянного междуэтажного перекрытия:

1 — черепные брусочки; 2 — балка; 3 — паркет; 4 — черный пол; 5 — лага; 6 — штукатурка; 7 — накат; 8 — смазка глиной; 9 — засыпка

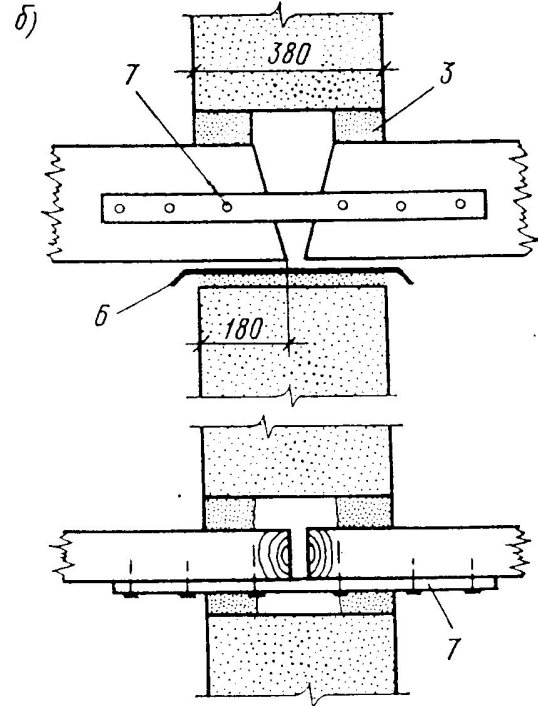
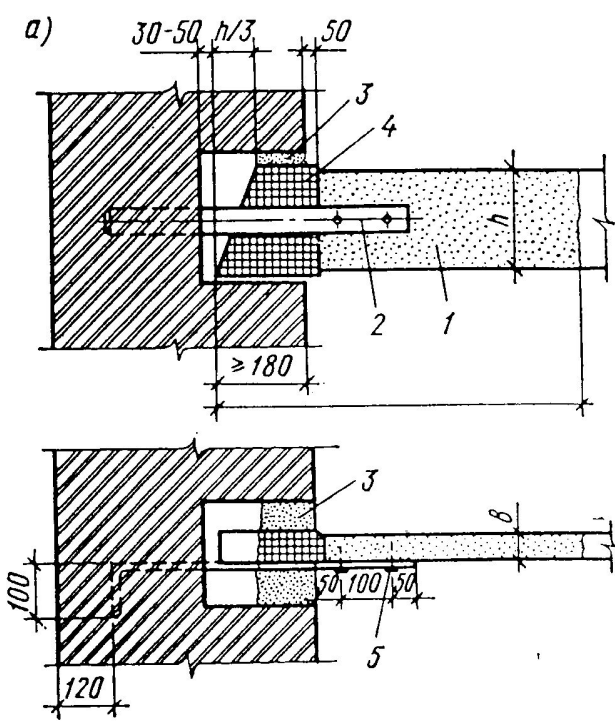
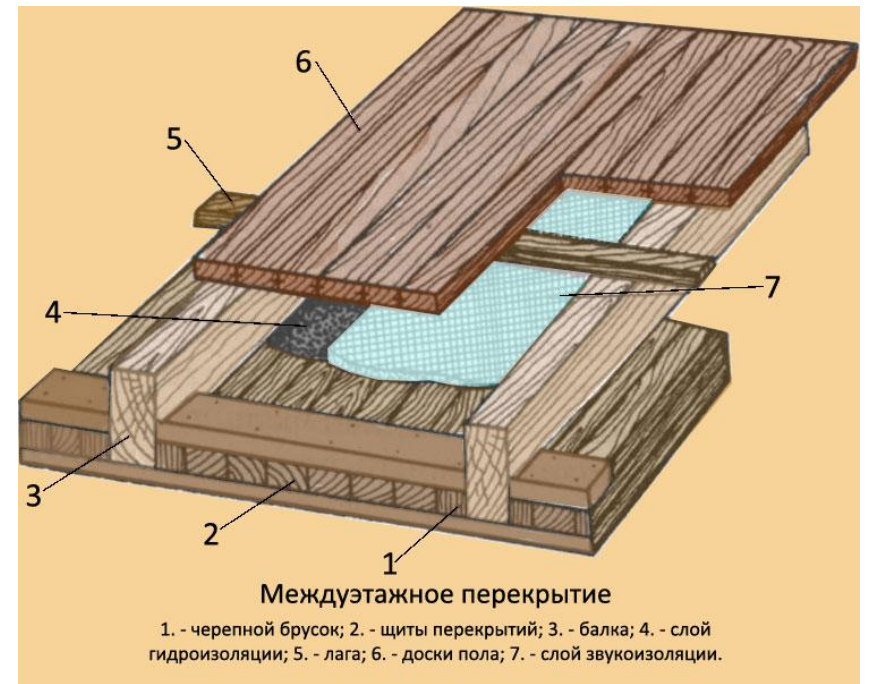


Рис. 6.3.: Опираие деревянных балок на каменные стены:  
 1 — антисептированная часть балки; 2 — анкер; 3 — заделка раствором; 4 — два слоя толя на смоле; 5 — гвоздь; 6 — два слоя толя; 7 — стальная накладка 50×6 мм

Концы балок, заведенных в несущие стены, антисептируют, изолируют 2-мя слоями рубероида и анкеруют в каменных стенах.

Между торцом балки и кладкой необходимо оставлять зазор не менее 30 мм, чтобы не было соприкосновения с кладкой и обеспечивалось испарение влаги из балки.

Заполнение между балками выполняют из щитового дощатого наката.



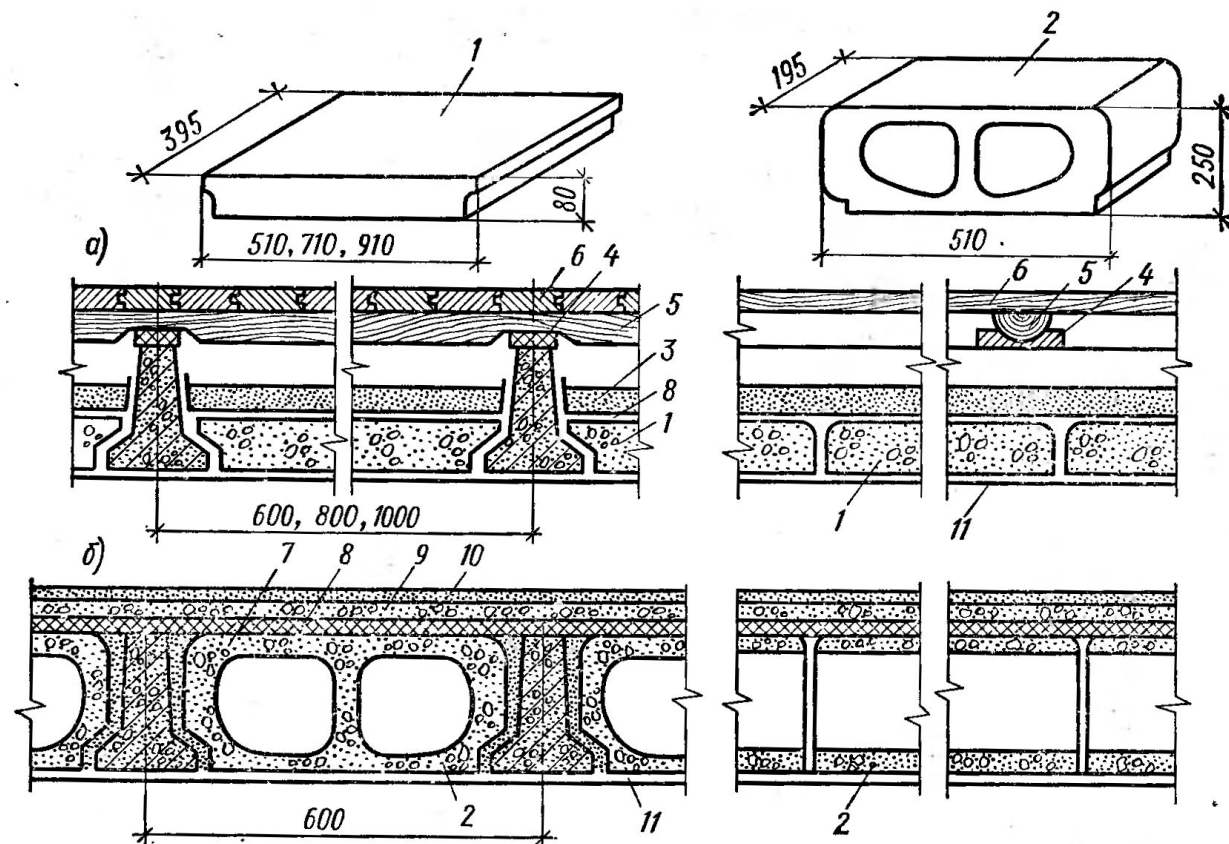
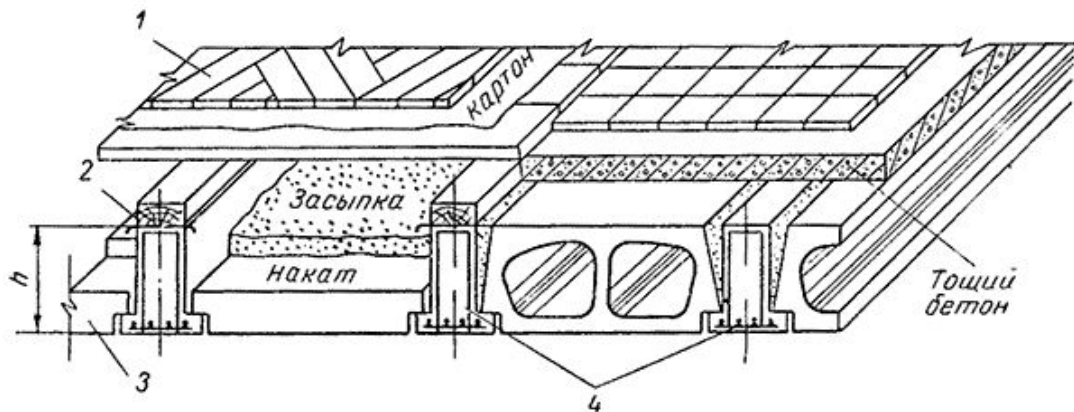
## Сборные балочные перекрытия по железобетонным балкам

Пролеты, перекрываемые стальными или железобетонными балками, обычно не превышают 7,2 м.

Этот тип перекрытия применяется только в существующих зданиях при их реконструкции и капитальном ремонте.

Перекрытия по железобетонным балкам состоят из балок таврового сечения, устанавливаемых с шагом 600, 800, 1000 мм и межбалочного заполнения из плит бетонного наката, пустотных легкобетонных блоков или керамических камней.

Поверх наката укладывают звукоизолирующий слой. Снизу накат и балки штукатурят.



*Перекрытия по сборным железобетонным балкам с накатом из сплошных плит (а) и с заполнением двухпустотными вкладышами (б):*

1 — гипсобетонная плита; 2 — легкобетонный вкладыш; 3 — засыпка (из шлака); 4 — звукоизоляционная прокладка; 5 — лага; 6 — дощатый пол; 7 — оргалит; 8 — толь; 9 — легкий бетон; 10 — чистый пол; 11 — затирка.

## Безбалочные перекрытия

Безбалочные перекрытия могут быть **сборными, монолитными и сборно-монолитными**.

### *Монолитные железобетонные перекрытия*

Монолитные перекрытия - возводятся на строительной площадке при помощи щитовой или туннельной опалубки. По своей, конструктивной схеме они могут быть:

**ребристыми (балочными)**, состоящие из главных и вспомогательных балок, объединенных монолитной плитой;

**кессонными** с взаимно-пересекающимися балками одинаковой высоты;

**безбалочными** - в виде сплошной монолитной плиты, опираемой на вертикальные несущие конструкции.

Монолитные железобетонные перекрытия состоят из плоской плиты, опирающейся на стены и систему балок (ребристые и кессонные перекрытия) или на стены и непосредственно на колонны (безбалочные перекрытия).

Простейшим видом монолитного железобетонного перекрытия является гладкая **однопролетная плита**. Такое перекрытие, имеющее толщину 60 — 100 мм в зависимости от нагрузки и величины пролета, применяется для помещений с размерами сторон до 3 м.

**Ребристые перекрытия** представляют собой конструкцию, состоящую из взаимосвязанных плит и балок. Пролет плиты (расстояние между осями ребер) принимают от 1,5 до 3,0м, толщиной от 60 до 100мм.

Балки (или ребра), как правило, направлены вниз, но если необходимо иметь гладкий потолок их можно располагать сверху.

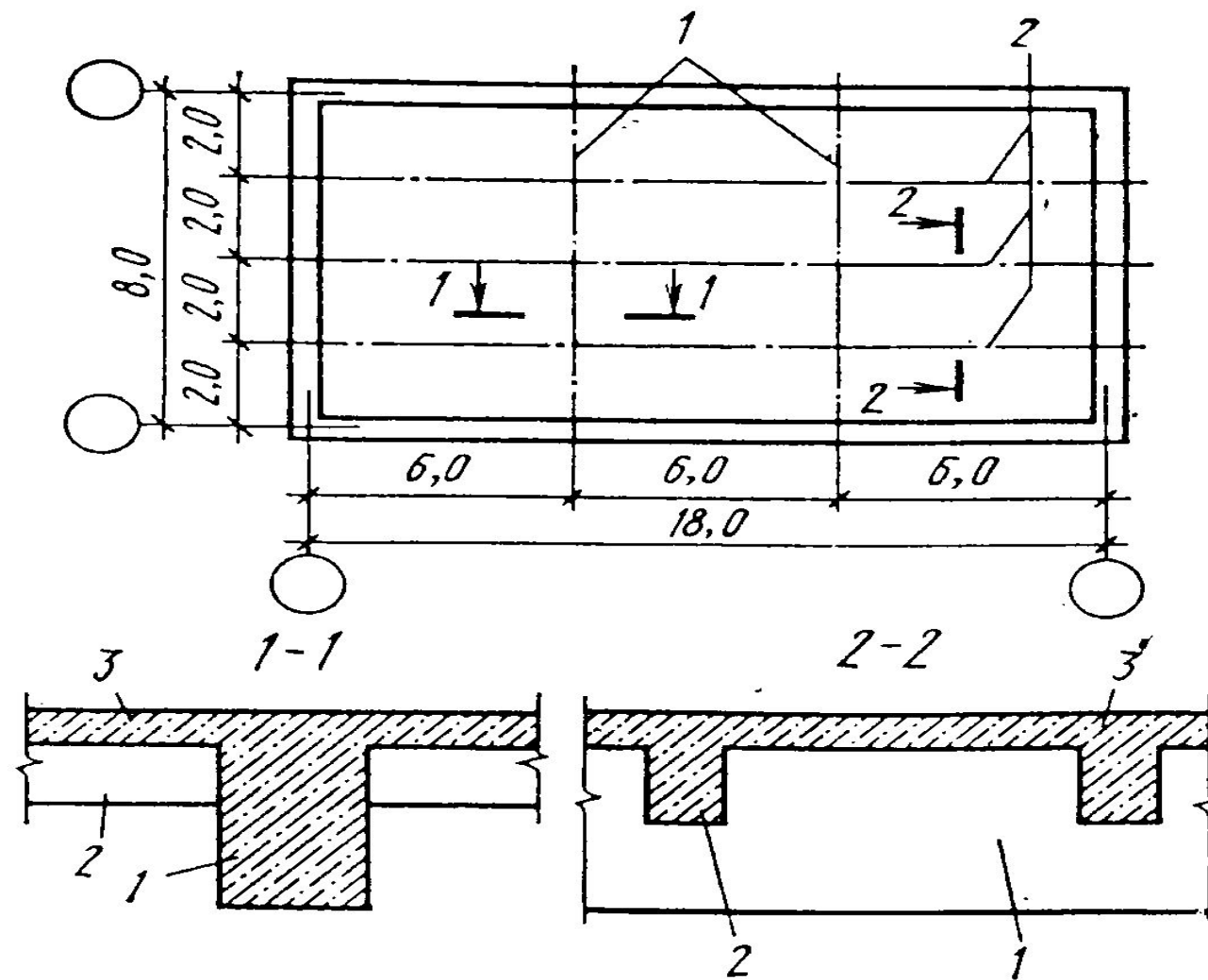


Рис. 6.4. Железобетонное монолитное ребри-  
стое покрытие:

1 — главная балка; 2 — второстепенная балка; 3 —  
плита

## Рибристые перекрытия

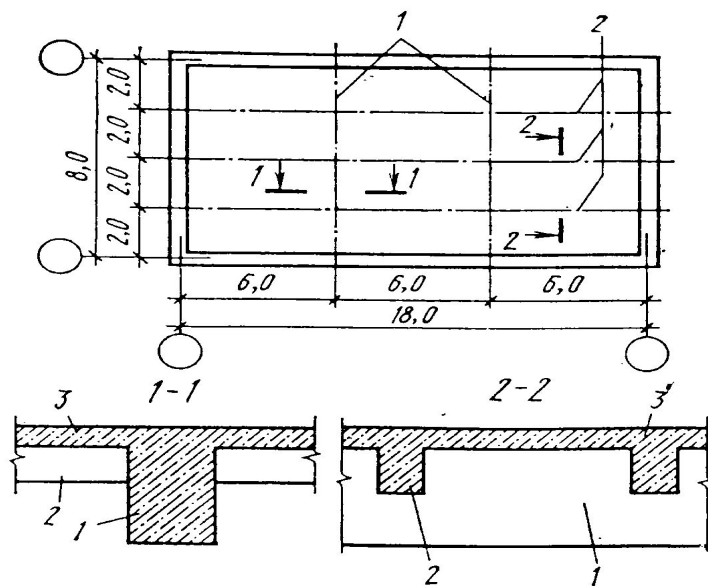
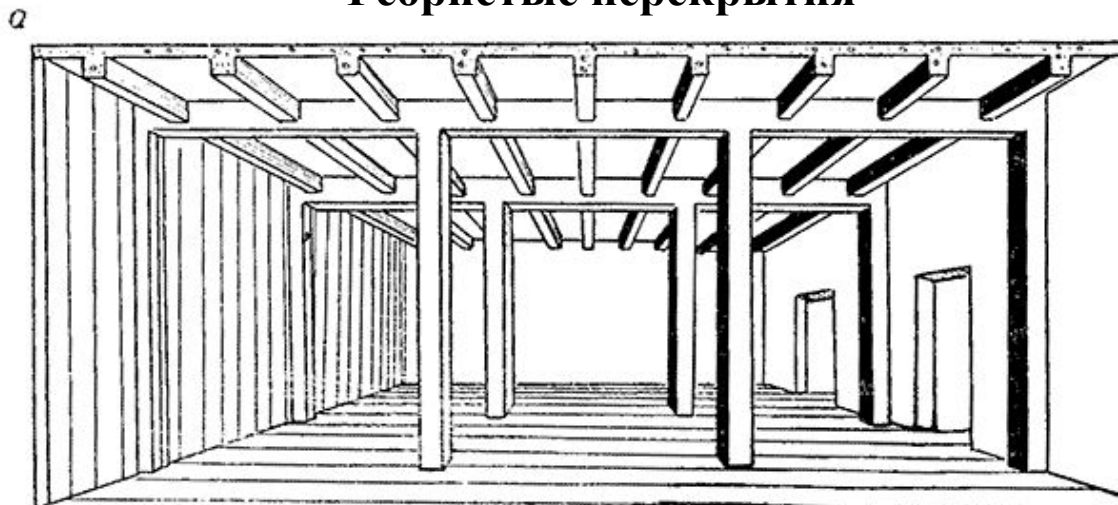


Рис. 6.4. Железобетонное монолитное ребристое покрытие:  
1 — главная балка; 2 — второстепенная балка; 3 — плита

## Кессонные перекрытия

Если высота главных и второстепенных балок принята одинаковой, то такой вид перекрытия называют **кессонным**

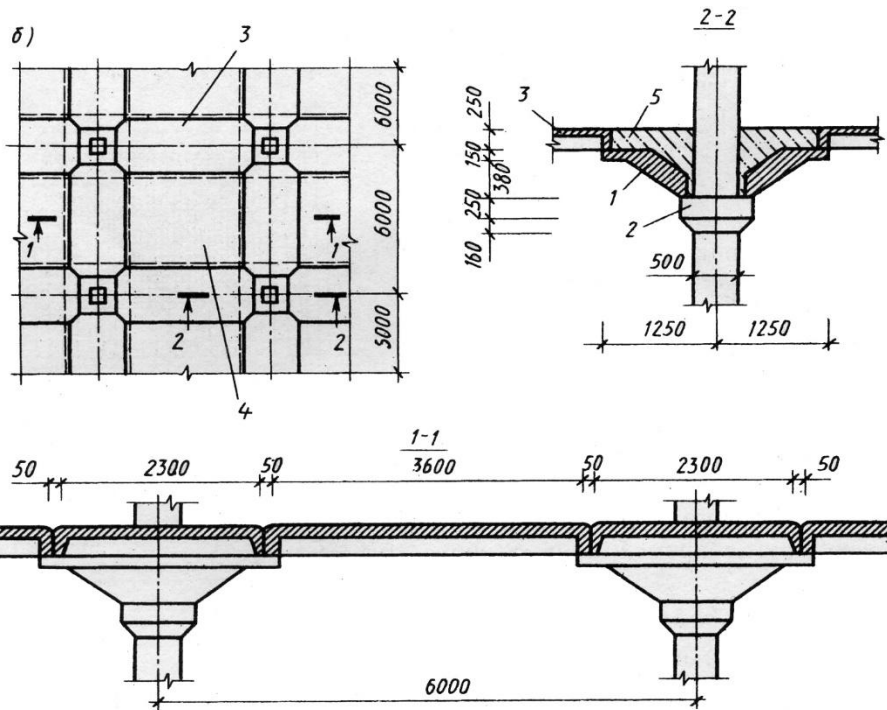
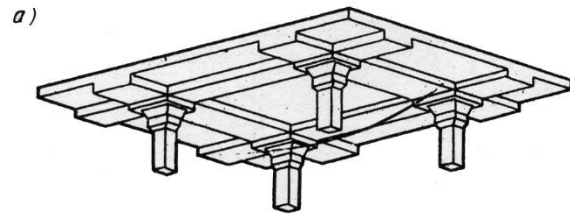




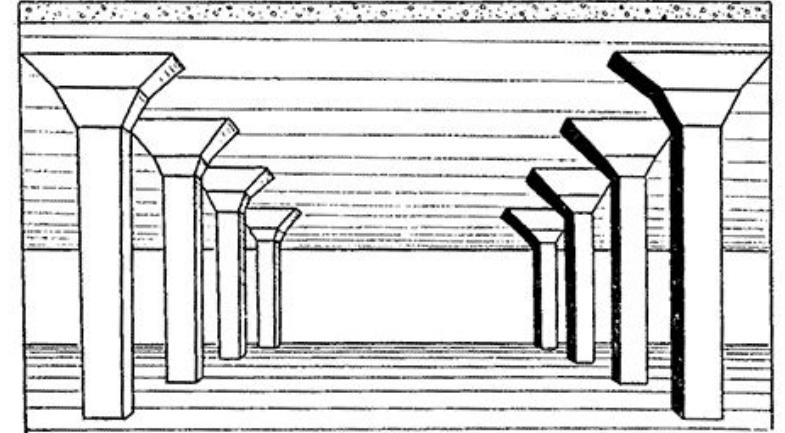
## Безбалочные перекрытия

Безбалочные перекрытия опираются на колонны, через уширенные капители.

Перечисленные перекрытия изготавливают на стройке в специально изготовленной опалубке.



б



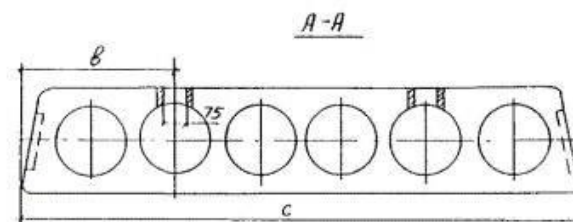
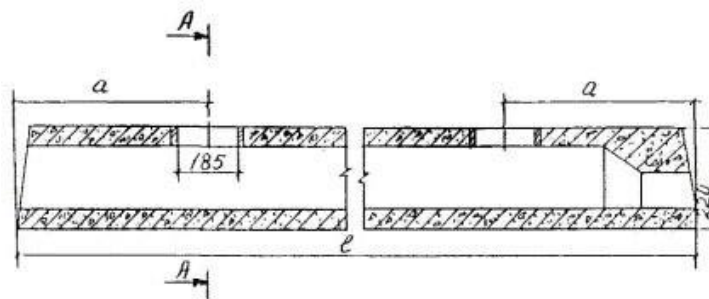
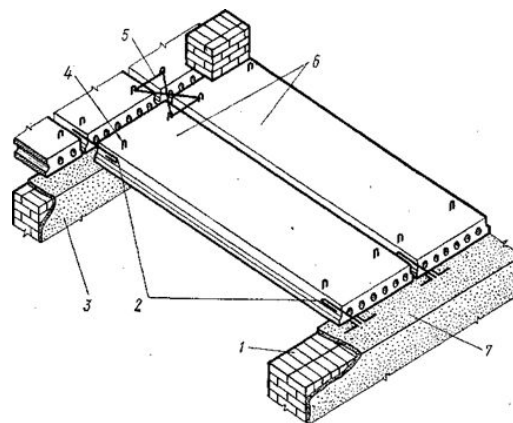
## Сборные железобетонные перекрытия

В гражданских зданиях применяют три типа **сборных железобетонных плит-настилов**.

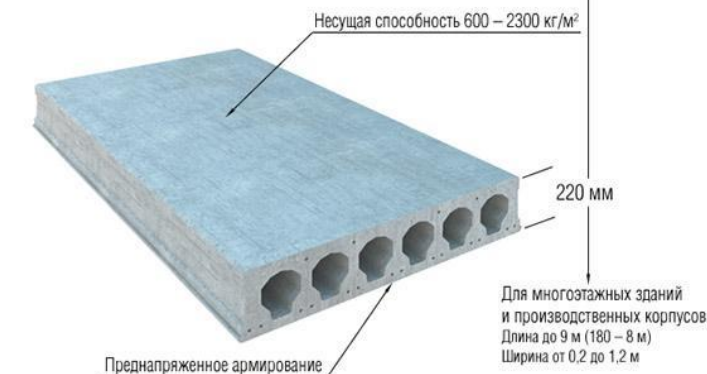
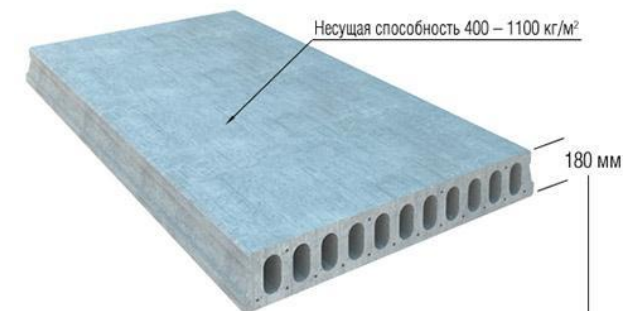
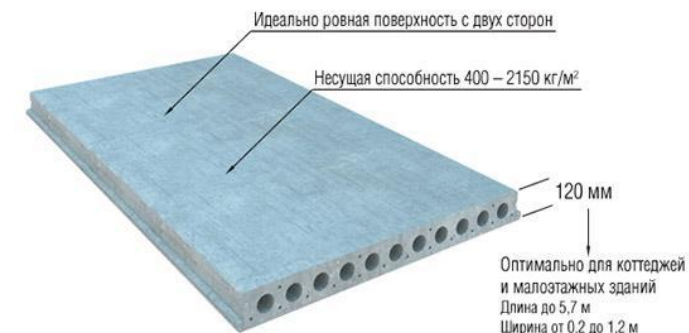
- **Многopустотные** плиты шириной 1,0 – 3,6 м. Плиты длиной 2,4 -7,2 м имеют толщину 220 мм, а плиты длиной 9,0 и 12,0 м – 300 мм.

Такие плиты могут применяться как в зданиях со стенами из мелкогабаритных элементов, так и в панельных зданиях. Многopустотные плиты опираются короткой стороной на несущие кирпичные стены не менее чем на 110 мм, а на панельные стены – на 50-70 мм.

Панели бывают с круглыми и овальными пустотами. Плиты с овальными пустотами несколько экономичнее по расходу бетона, но трудоемки в изготовлении.



Преднапряженные плиты Меликонполар

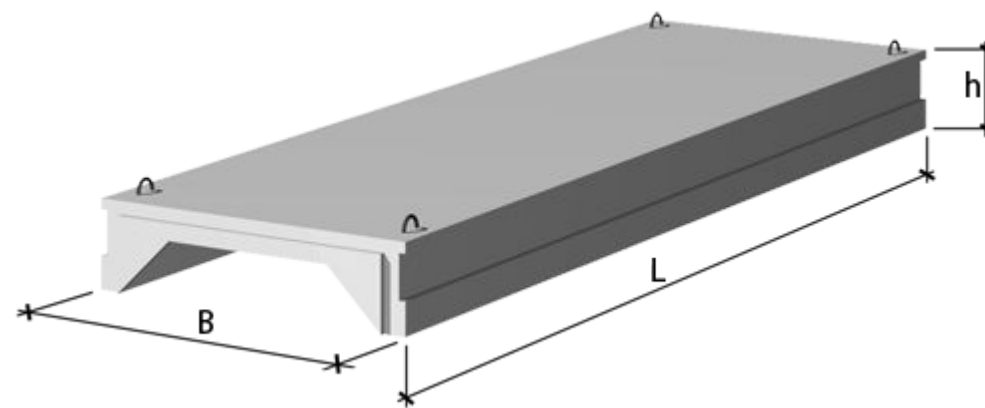


- **Сплошные плоские** плиты размером на комнату чаще всего имеют толщину 140 мм (от 120 до 180 мм), ширину от 2,4 до 4,2 м и длину до 7,2 м.

Такие плиты наиболее целесообразно применять в зданиях с перекрестно-стеновой конструктивной системой. Опираение плит предусмотрено по четырем сторонам, однако в некоторых случаях возможно также опириание по трём и по двум сторонам.



- **Рибристые** плиты могут иметь продольные несущие ребра или продольные и поперечные по периметру панели (шатровые плиты). Применение таких плит наиболее целесообразно в общественных зданиях при повышенных нагрузках на перекрытие.



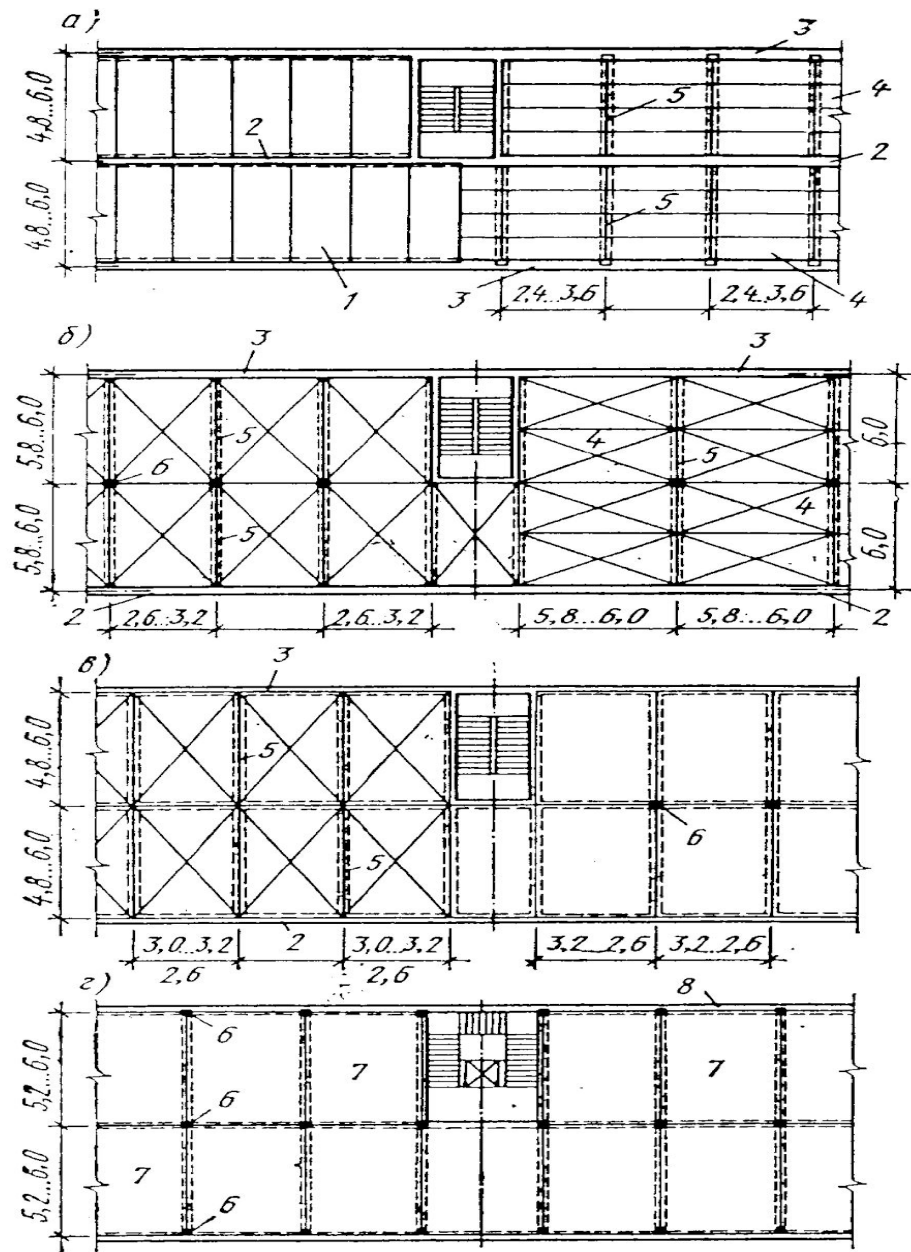


Рис. 6.9. Конструктивные схемы плитных перекрытий:

а — с продольными линиями опор; б — с поперечными линиями опор; в — с опиранием по трем или четырем сторонам (по контуру); г — с опиранием по четырем точкам (углам); 1 — панели перекрытия, опирающиеся на несущие стены; 2 — внутренняя продольная или поперечная несущая стена; 3 — наружная несущая стена; 4 — панель перекрытия, опирающаяся на прогон; 5 — прогоны; 6 — колонны; 7 — панель перекрытия размером на комнату, опирающаяся на колонны; 8 — наружная несущая стена

## Конструктивные решения надподвальных и чердачных перекрытий

К чердачным и подподвальным перекрытиям наряду с общими требованиями предъявляются и **специальные**. В связи с этим и их конструктивное решение несколько отличается от междуэтажных. Так, **чердачные** перекрытия, выполненные из железобетонных панелей и настилов, должны иметь **слой утеплителя**, уложенного по пароизоляции из одного или двух слоев пергамина или рубероида, наклеенного на мастику. В качестве утеплителя, толщина которого определяется по расчету, применяют сыпучие материалы (шлак, керамзит и др.), плитные (фибrolитовые или камышитовые плиты, плиты из легких бетонов, минераловатные плиты и др.). Поверх утеплителя устраивают защитный слой из песка или шлака толщиной 30—40 мм или из раствора.

Перекрытия **над подвалами, проездами** и помещениями с низкими температурами также должны иметь **теплоизоляционный слой**, толщина которого принимается по расчету. **Пароизоляционный слой** в этом случае располагают над утеплителем. В междуэтажных перекрытиях функцию пароизоляции могут выполнять слои горячей или холодной битумной мастики, на которой приклеиваются ДВП.

При устройстве железобетонных перекрытий в санитарных узлах в конструкцию перекрытия вводят гидроизоляционный слой, который поднимают кверху на 100 мм в местах примыкания к стенам.

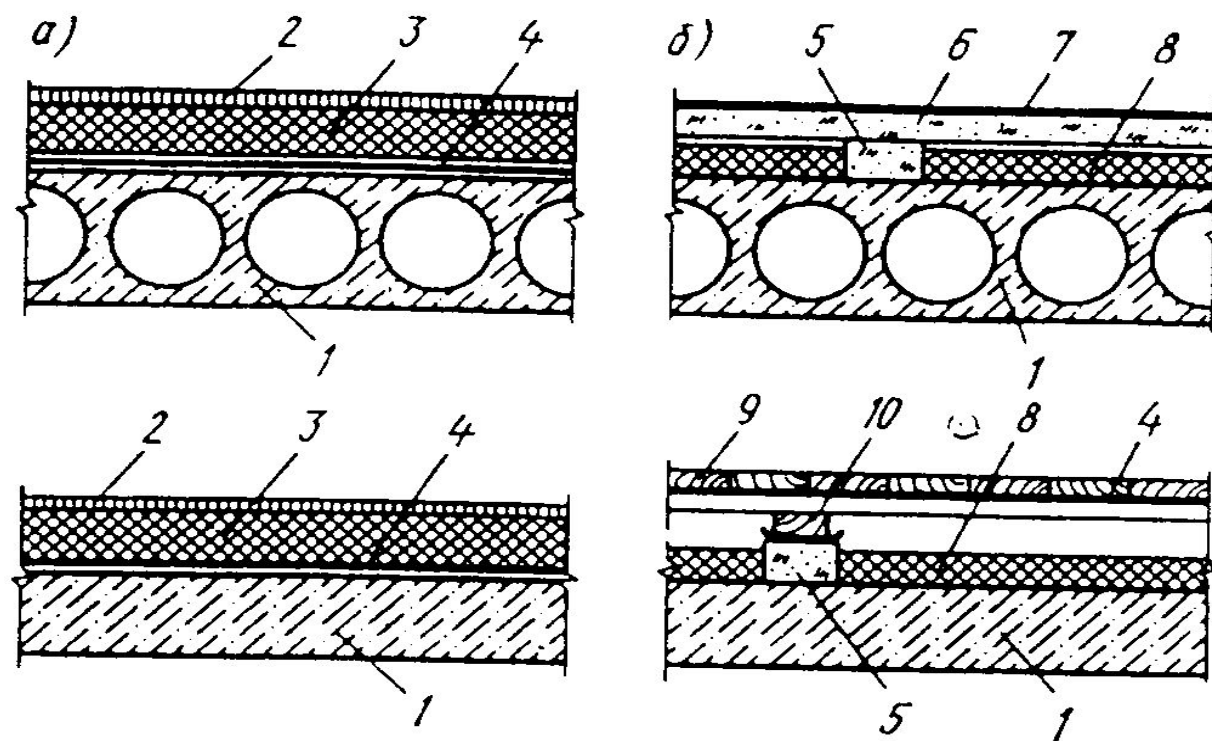


Рис. 6.14. Перекрытия над подвалами, проездами и чердачные:

1 — панель перекрытия; 2 — шлакоизвестковая корка; 3 — утеплитель; 4 — пароизоляция; 5 — легкобетонный брусок; 6 — гипсоцементно-бетонная плита толщиной 60 мм; 7 — линолеум; 8 — утеплитель; 9 — дощатый пол по настилу; 10 — лага

## Полы

Полы должны быть:

- прочными, жёсткими, хорошо сопротивляться истиранию, продавливанию и ударам;
- теплыми, обеспечивать требуемую звукоизоляцию и теплоизоляцию помещений;
- удобными в эксплуатации, декоративными;
- обладать специальными свойствами (водонепроницаемость, теплостойкость, коррозиостойкость и т. п.).

**По способу устройства** полы могут быть монолитными, из штучных и рулонных материалов.

Название (вид) пола определяется материалом, из которого он сделан.

**Верхний слой** пола, который непосредственно подвергается эксплуатационным воздействиям, называют **покрытием** (или **чистым полом**).

Конструкция пола зависит от назначения помещений и его расположения в здании.

**Покрытие пола** может быть выполнено:

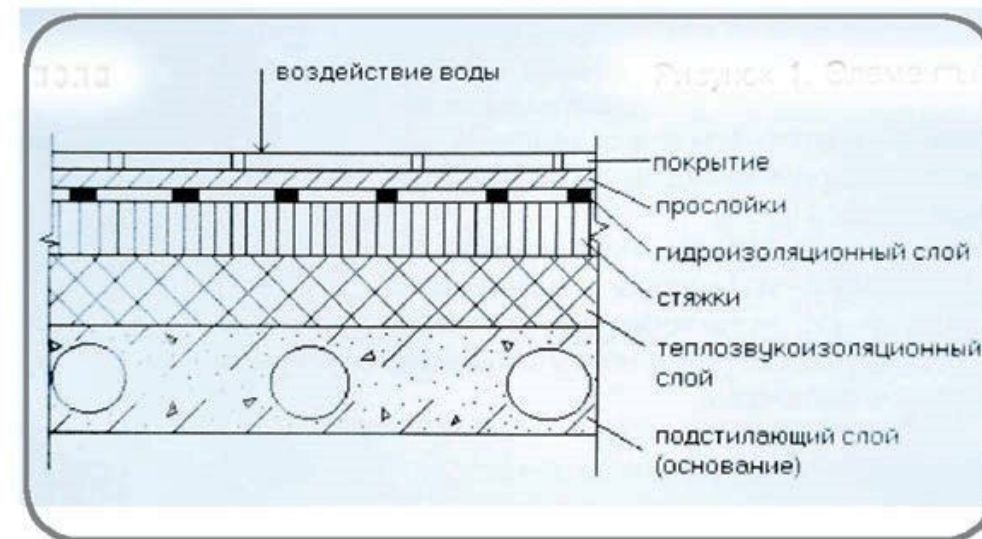
- из древесных материалов (доски, паркет, древесно-стружечные плиты, ламинат и т. п.);
- из рулонных материалов (линолеум, ковровое покрытие и др.);
- из плиточных материалов (синтетическая, керамическая плитка, плитка из натурального камня).
- - Монолитные (бесшовные) полы. К ним относятся полы цементные, террацевые, асфальтовые, ксилолитовые, мастичные и глинобитные.

Материал пола укладывают на специально подготовленную поверхность, которую называют **подстилающим" слоем (или подготовкой)** под полы. Между подготовкой и чистым слоем может быть расположена **прослойка** — промежуточный соединительный слой между покрытием и стяжкой. **Стяжка** — слой, служащий для **выравнивания поверхности подстилающего слоя**, а также для придания покрытию требуемого уклона. Для устройства стяжки применяют бетон, цементно-песчаный раствор, асфальт, гипсобетон.

**Подстилающий слой** распределяет нагрузку от пола по основанию (грунту), на котором должен быть уложен подстилающий слой.

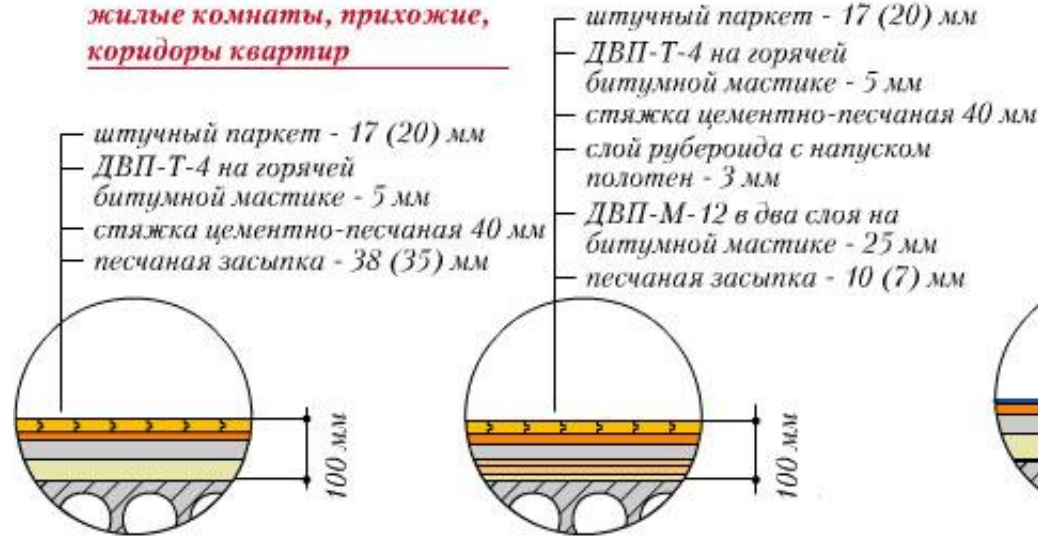
В полах по перекрытию **основанием является несущая часть перекрытия**, а **подстилающий слой отсутствует**. Дополнительно в конструкцию пола могут быть включены слой звукоизоляции, а также термо- и гидроизоляционный слой.

Полы подвальных, цокольных помещений и полы первого этажа в зданиях без подвалов устраивают **по грунту или по лагам**.





**жилые комнаты, прихожие,  
коридоры квартир**



**кухни**

