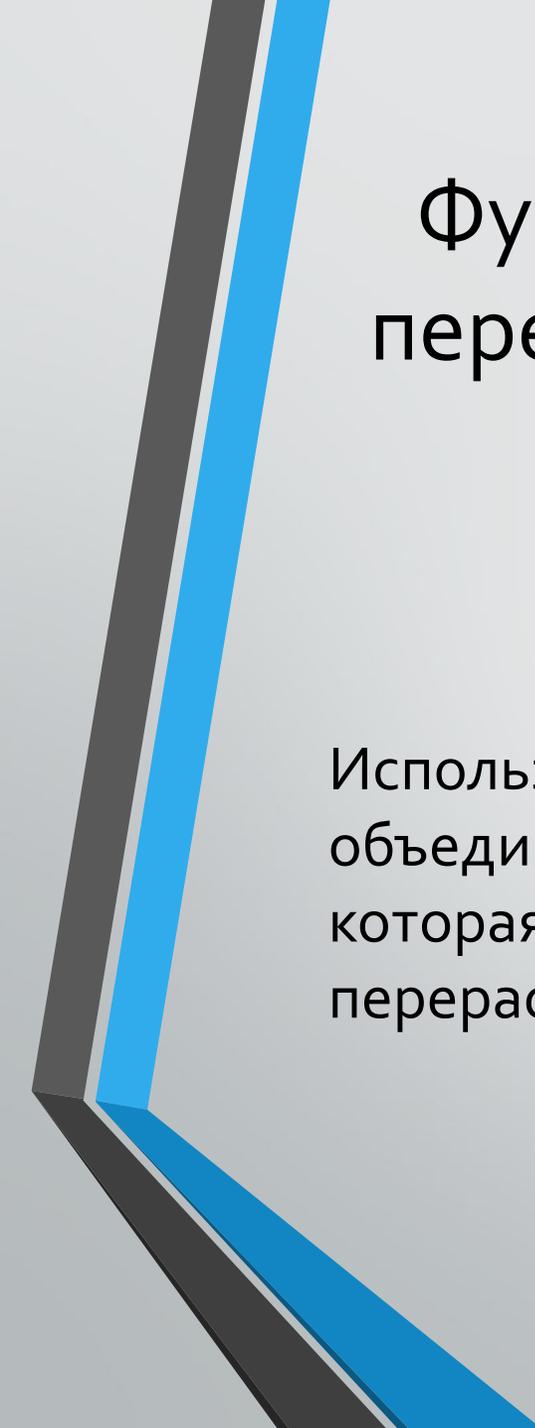


Презентация на тему: «Фундаменты мелкого заложения»

Подготовила
Сазонова Дарья Станиславовна
ИГЭС 3-14



Фундамент это подземная часть сооружения, передающая нагрузку от вышестоящего здания на основание.

Использование **фундаментов мелкого заложения** подразумевает объединение всех элементов основания в единую жесткую конструкцию, которая отвечает за восприятие местных деформаций грунта и перераспределяет нагрузки по всему периметру.

Условия для закладки фундаментов мелкого заложения:

- **Уровень промерзания земельного слоя.**

- Оттого насколько суров климат местности, где идет строительство, определяют глубину заложения подошвы фундамента. Это мера позволит выбранному варианту не потрескаться и не деформироваться при минусовых температурах.

- **Залегание грунтовых вод.**

- Залегание грунтовых вод решающий фактор для выбора основания. При близком к поверхности земли уровне, использование большой глубины для фундамента чревато подтоплением цокольного этажа и как следствие разрушение бетона. В этом случае уменьшение высоты конструкции – необходимое действие.

- **Тип почвы – состав и поведение.**

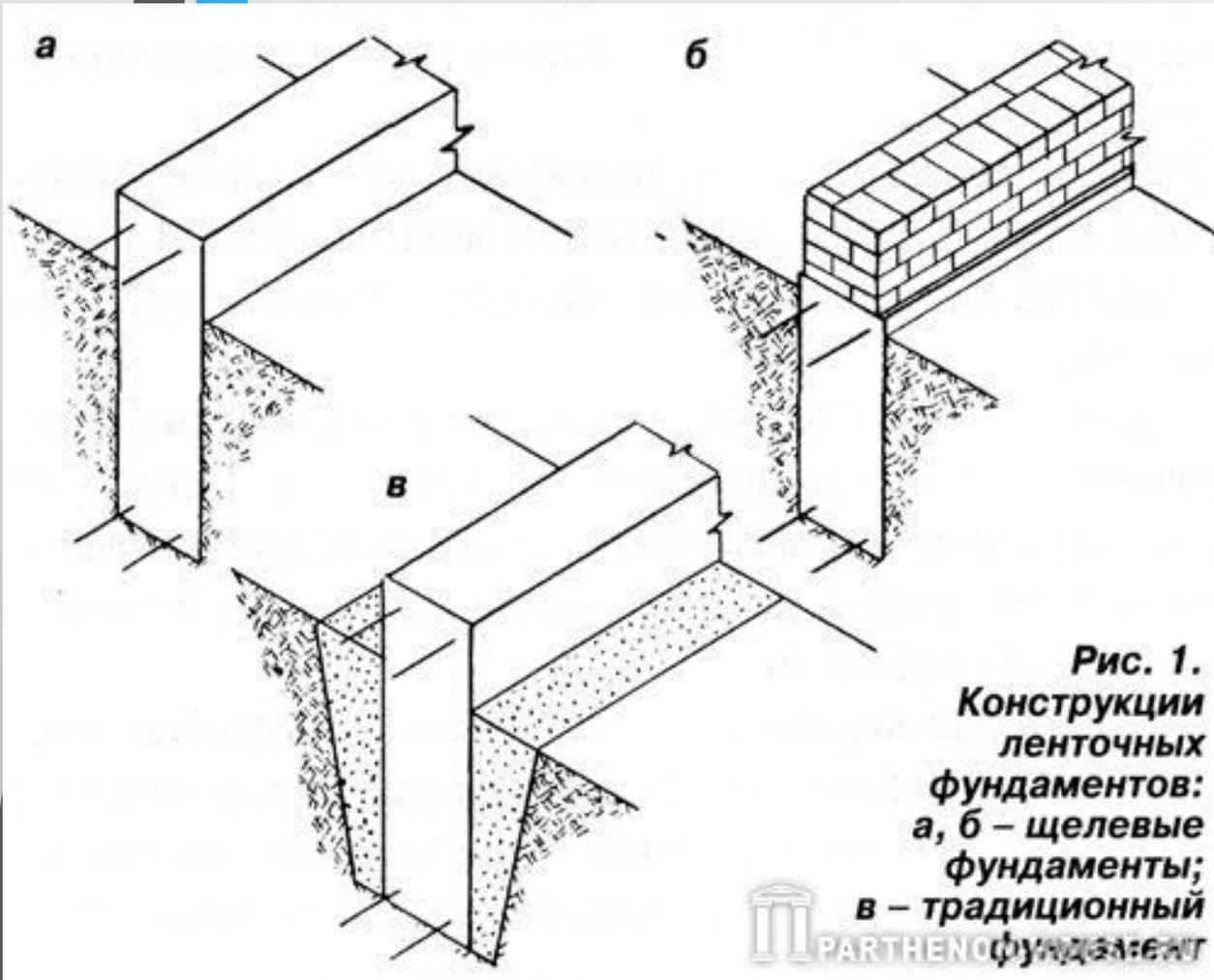
- Тип почвы и ее «капризность» важные условия для определения мелкого заложения фундамента или более основательного. Пучинистые и пlyingщие земли не должны стать причиной разрушения или сильной усадки дома. Необходимо обращать внимание и на состав грунта – песчаники или торфяные места потребуют соблюдения для них условий. Пренебрежение такими характеристиками неблагоприятно скажется на крепости жилой конструкции.

Виды фундаментов мелкого заложения:

1. Ленточные фундаменты
2. Ленточные прерывистые фундаменты
3. Столбчатые фундаменты
4. Отдельностоящие под колонну
5. Щелевые фундаменты
6. Фундаменты в утрамбованном котловане
7. Сплошные плитные фундаменты
8. Коробчатые фундаменты

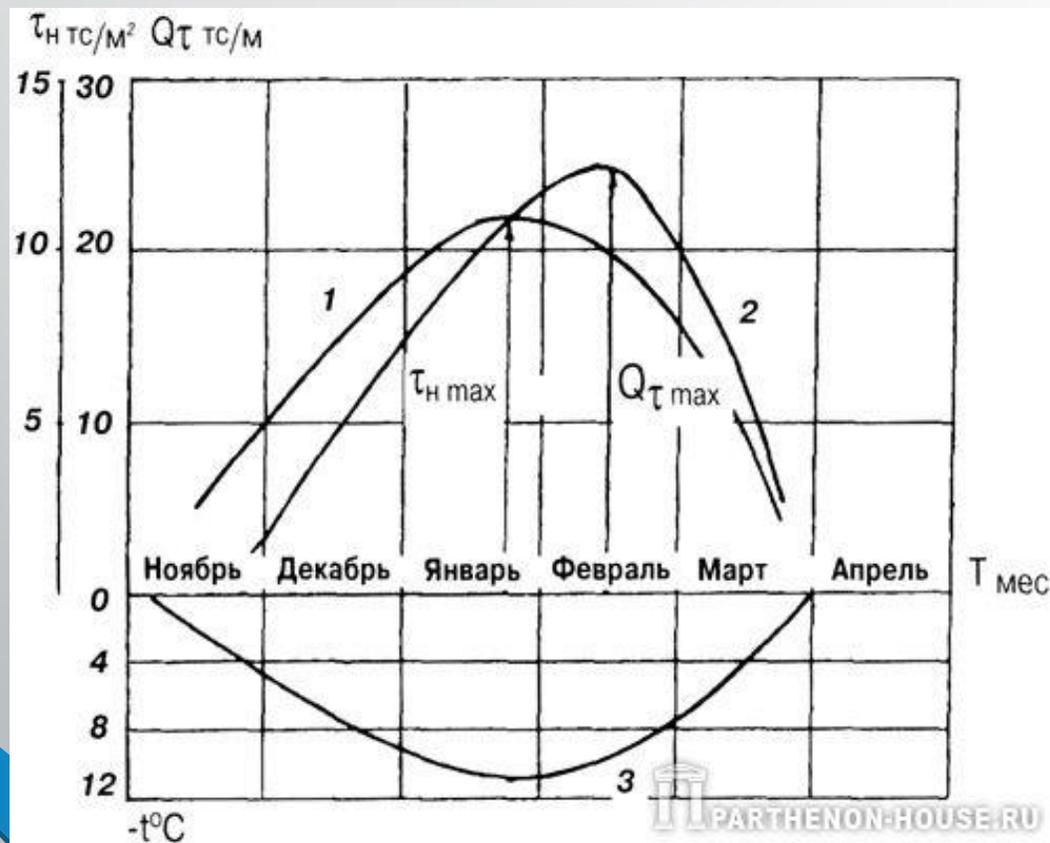
1. Щелевые фундаменты.

- Щелевым называют монолитный ленточный железобетонный фундамент прямоугольного сечения, особенностью которого является укладка бетона непосредственно в выкопанную траншею - "в распор" грунта.
- Изготавливают их обычно в связанных глинистых грунтах, в песчаных грунтах их не применяют, так как стенки траншеи в них будут осыпаться. Цоколь можно делать как единую конструкцию с фундаментом или отдельно - из кирпичной или блочной кладки (рис. 1 а, б). В первом случае опалубку выставляют от поверхности грунта на высоту цоколя.



- При применении мелкозаглубленных щелевых фундаментов в пучинистых грунтах следует выполнять расчет по допустимым деформациям пучения. Так как подавляющее большинство строительных площадок представлено пучинистыми грунтами, для заглубленных щелевых фундаментов под малоэтажными домами основным является расчет на устойчивость, а для мелкозаглубленных - расчет на устойчивость и по деформациям пучения.

Для мелкозаглубленных фундаментов деформации пучения должны быть равны нулю при промерзании грунта на глубину заложения их подошвы. Устойчивость в этом случае обеспечивается при гораздо меньших, чем у заглубленных фундаментов, суммарных силах пучения.



Характерное изменение величины касательных сил пучения по боковой поверхности заглубленных щелевых фундаментов в сильнопучинистых грунтах в течение зимнего периода при нормативной глубине промерзания 1,4 м: 1 - удельные касательные силы пучения; 2 - суммарные касательные силы пучения; 3 - среднемесячная температура воздуха в зимний период

Условия надежного применения щелевых фундаментов

1. Вертикальные стенки траншей не должны обрушиваться вплоть до окончания укладки бетона.
2. Уровень грунтовых вод во время производства работ должен быть ниже дна траншей. Если в результате прошедших дождей на дне траншей образовались лужи, их необходимо вычерпать. Если грунт в этих местах пришел в текучее или текучепластичное состояние, его необходимо срезать до уровня первоначального состояния.
3. **Заглубленные щелевые фундаменты** применимы по устойчивости под всеми домами независимо от теплового режима дома в непучинистых грунтах, а также под кирпичными отапливаемыми домами в 2 (и выше) этажа в слабопучинистых грунтах. Во всех остальных случаях по условию надежности под малоэтажными домами в пучинистых грунтах **заглубленные щелевые фундаменты** не применимы.

Возведение щелевого фундамента



2. Фундаменты в утрамбованном котловане (стена в грунте)

- Технология **«Стена в грунте»** — одна из наиболее прогрессивных и универсальных технологий устройства ограждающей и несущей конструкции или противодиффузионной завесы при строительстве подземных сооружений, возводимых в открытых котлованах. "Стена в грунте" представляет собой глубокую узкую траншею, разрабатываемую под защитой глинистого раствора (с применением бентонитовой глины) с последующей установкой в траншею арматурного каркаса и укладкой бетона.

Технологические этапы производства «Стены в грунте»:

- 1. Устройство временной монолитной железобетонной конструкции – форшахты. Форшахта предотвращает обрушение грунта верхней части траншеи, а также является направляющей конструкцией для устройства "Стены в грунте";
- 2. Разработка траншеи двухчелюстным гидравлическим грейфером (или гидрофрезой) под защитой глинистого раствора (раствора бентонита), который удерживает грунт от осыпания и предотвращает попадание воды;
- 3. Установка арматурного каркаса, собираемого и свариваемого, как правило, на площадке строительства;
- 4. Заполнение траншеи бетоном через бетонолитные трубы с воронками, бентонитовый раствор вытесняется и откачивается насосом для дальнейшей регенерации;
- 5. После окончания работ по сооружению "Стены в грунте" бетон набирает прочность, форшахту демонтируют и производят разработку грунта в центре сооружения с устройством распорных конструкций, также устраивается обвязочная балка, объединяющая панели "Стены в грунте" в единую конструкцию (при необходимости);
- 6. Затем выполняется устройство внутренних железобетонных конструкций (фундаментной плиты, внутренних стен и т.д.).

«Стена в грунте» позволяет осуществлять строительство:

- в непосредственной близости от существующих зданий и сооружений;
- при значительной глубине сооружения (до 50 м);
- при больших размерах в плане и сложной форме сооружения;
- при высоком уровне подземных вод.



3. Сплошные плитные фундаменты

- Плитные фундаменты являются разновидностью мелкозаглубленных, а точнее, незаглубленных фундаментов, глубина заложения которых составляет 40-50 см. В отличие от мелкозаглубленных ленточных и столбчатых фундаментов, они имеют жесткое пространственное армирование по всей несущей плоскости, позволяющее без внутренней деформации воспринимать знакопеременные нагрузки, возникающие при неравномерном перемещении грунта.
- Фундаменты, которые вместе с грунтом имеют сезонные перемещения, называются плавающими. Их конструкция представляет собой сплошную или решетчатую плиту, выполненную из монолитного железобетона, из сборных перекрестных железобетонных балок или из сборных плит с монолитным покрытием



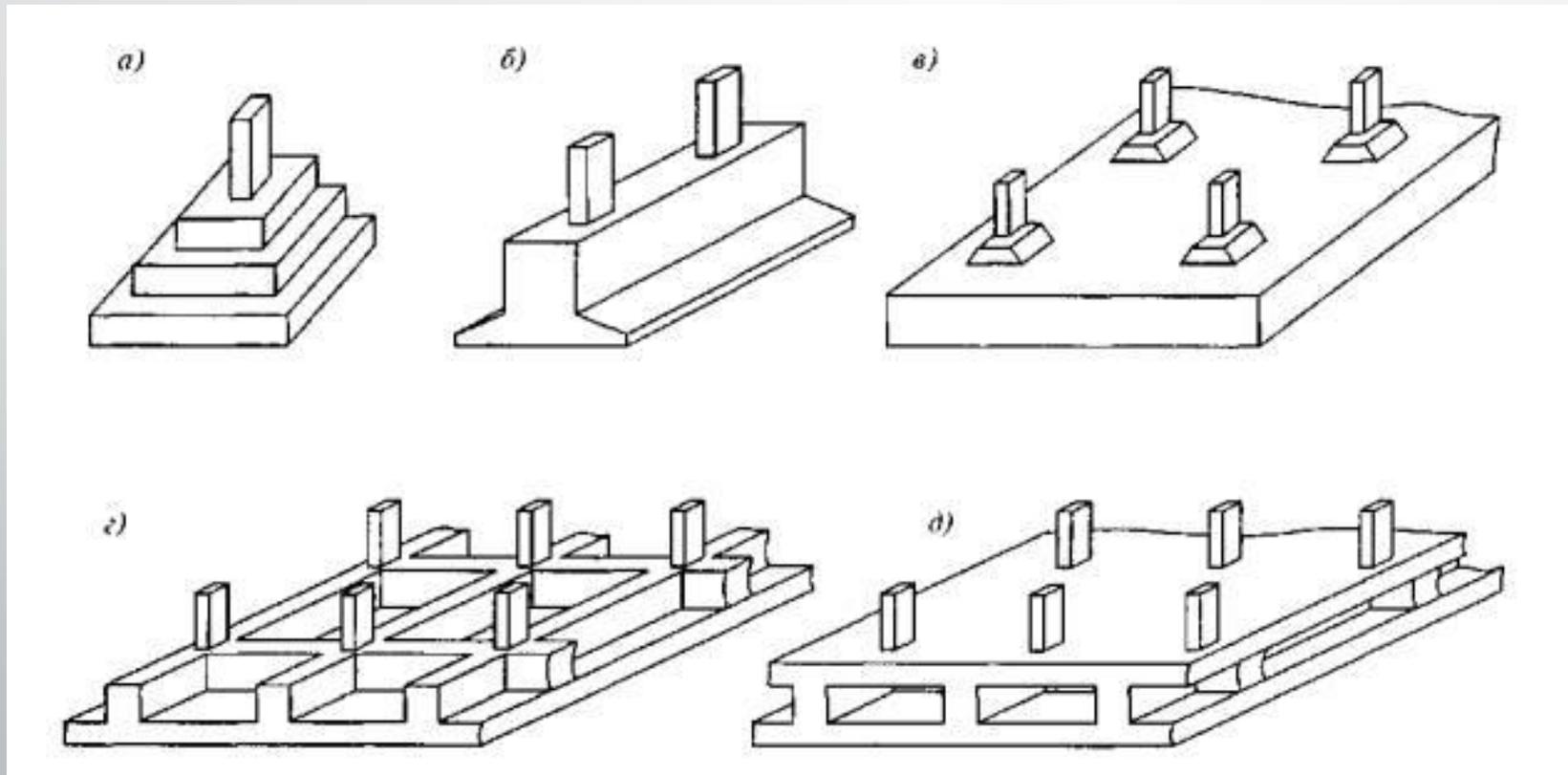
На стройке

представляет

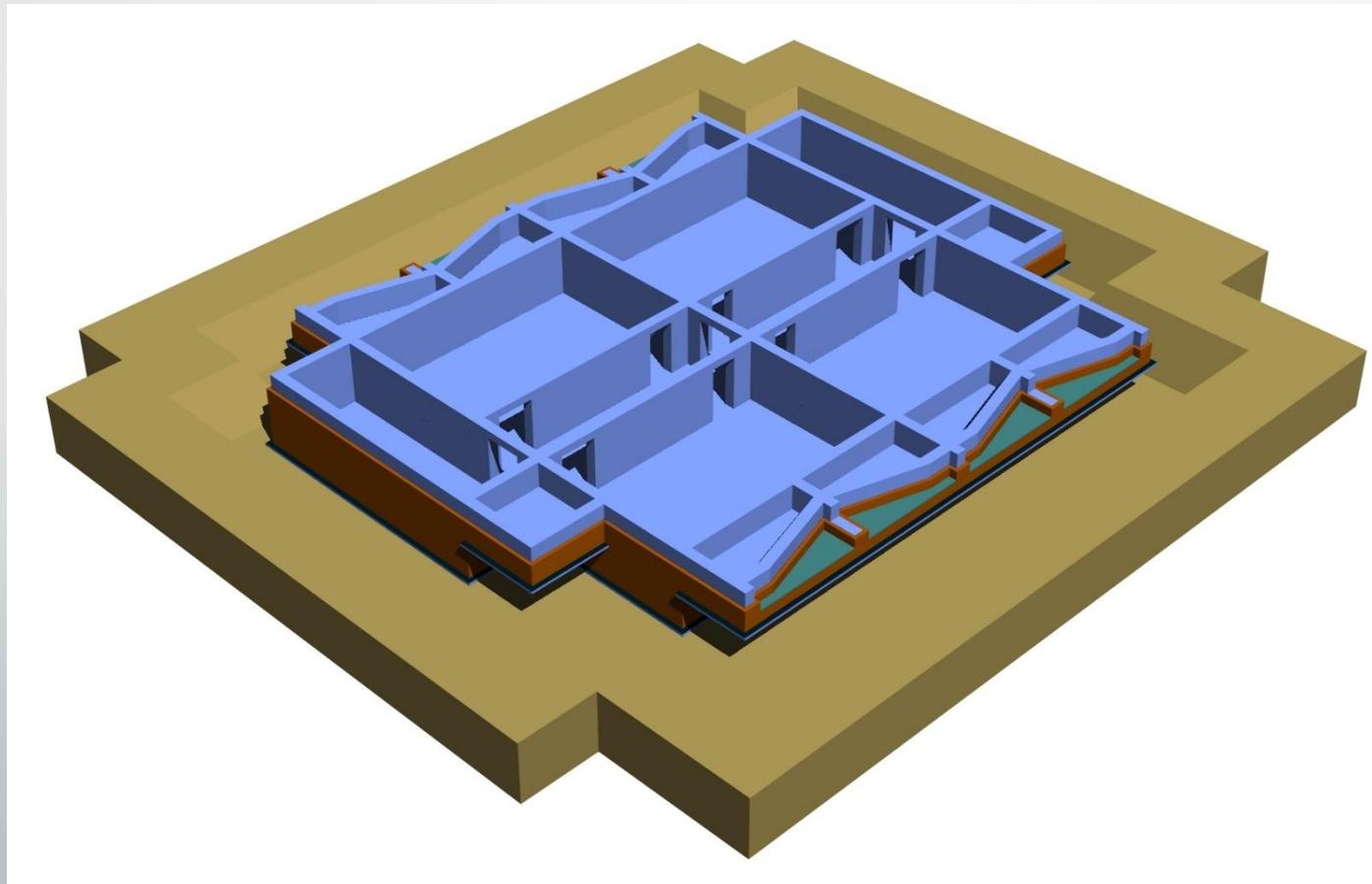
4. Коробчатый фундамент

Для зданий с подвальными этажами, техническими подпольями и подземными парковками чаще всего применяется сплошной железобетонный **фундамент коробчатого типа**. Данный тип фундамента представляет собой две плиты (верхнюю и нижнюю), монолитно объединенные перекрестными стенами. Коробчатый фундамент имеет большую жесткость и оптимален для применения на слабых грунтах с высоким уровнем грунтовых вод. Подобное конструктивное решение дает возможность организации замкнутого гидроизоляционного контура, что является неоспоримым преимуществом данного типа фундамента.

Варианты коробчатых фундаментов:



Вариант плитного плавучего коробчатого фундамента



Различие сплошной плиты и коробчатого фундамента:

