

Может ли дом без фундамента служить долго?



Подготовила Васильченко София, 4 «Д» класс

Ижевск 2020

Актуальность



За нашим домом началась стройка. Сначала самосвалы от туда вывозили землю, а потом появились какие то высокие металлические палки и появился грохот.

Мама сказала, что так вбивают сваи в землю для фундамента.

Мне стало интересно, для чего они делают фундамент, ведь его строить очень долго. Для чего он нужен? И я задумалась а можно ли построить дом без фундамента.

Цели работы

Цели моей работы

1. Определить для чего нужен фундамент
2. Узнать, может ли дом без фундамента служить долгие годы

Задачи

1. Провести опрос
2. Найти и изучить информацию о фундаменте – это историю возникновения, виды;
3. Провести эксперимент:
 - Смоделировать ситуацию постройки дома с фундаментом.
 - Смоделировать ситуацию постройки дома без фундамента.
 - Сравнить полученные результаты.
4. Сделать необходимые выводы.

Опрос

- Я провела опрос в мессенджере среди одноклассников и родственников.
- В опросе участвовало 11 человек.
- Результаты приведены в таблице.

Вопрос	Нужен	Не нужен	А что такое фундамент?
Нужен ли фундамент для дома?	11	0	0

11 человек ответили - нужен

Не нужен - 0 человек

А что такое фундамент – 0 человек

Результаты опроса показали, что все участники понимают важность фундамента.

ГИПОТЕЗА

Допустим, что дом без фундамента будет служить долгие
ГОДЫ



Что такое фундамент?



Фундамент (лат. fundamentum) — основание, строительная несущая конструкция, часть здания, сооружения, которая воспринимает все нагрузки от вышележащих конструкций и распределяет их по

Для чего нужен фундамент?

Фундамент является самой ответственной конструкцией при возведении зданий и различных сооружений.

Вся нагрузка ложится на него.

При наличии крепкого основания постройка эксплуатируется дольше и лучше противостоит влиянию природы и времени.

Фундаменты должны быть прочными, долговечными и устойчивыми, морозостойкими, способными сопротивляться действию грунтовых вод

История развития фундаментов

Фундамент, как основу в строительстве дома начали возводить еще в глубокой древности. Одновременно с ним развивался процесс строительства. Изначально опора для жилого дома была довольно примитивной и небольшой. Древние люди искали большие камни и уже на них располагали свои постройки.

Среди фундаментов возводимых в древности важное место занимали свайные постройки, которые устраивались в устьях рек. Данные постройки предназначались для защиты от зверей и врагов. В дальнейшем предназначение свай изменилось. однако

На длинных сосновых и дубовых сваях выстроены дома в Венеции. Под основание только одной церкви Санта Мария делла Салютэ, построенной в XVII в., использовали 110 тыс. свай.

Дело это было весьма непростым, ведь только в XIX в. сваи в землю стали забивать паровым копром (за 1 ч 10-15



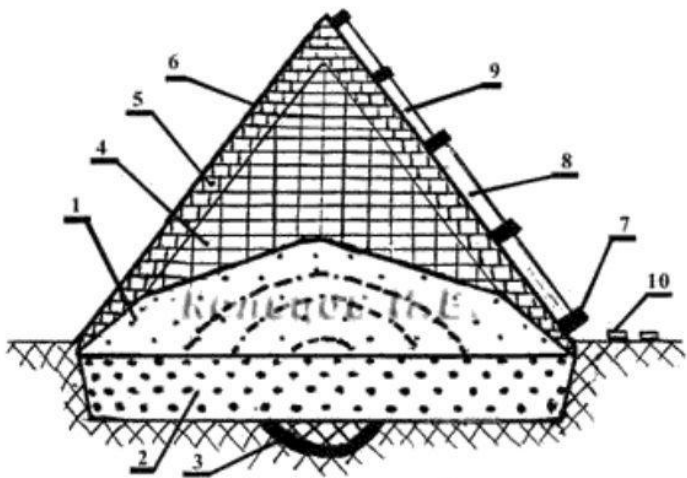


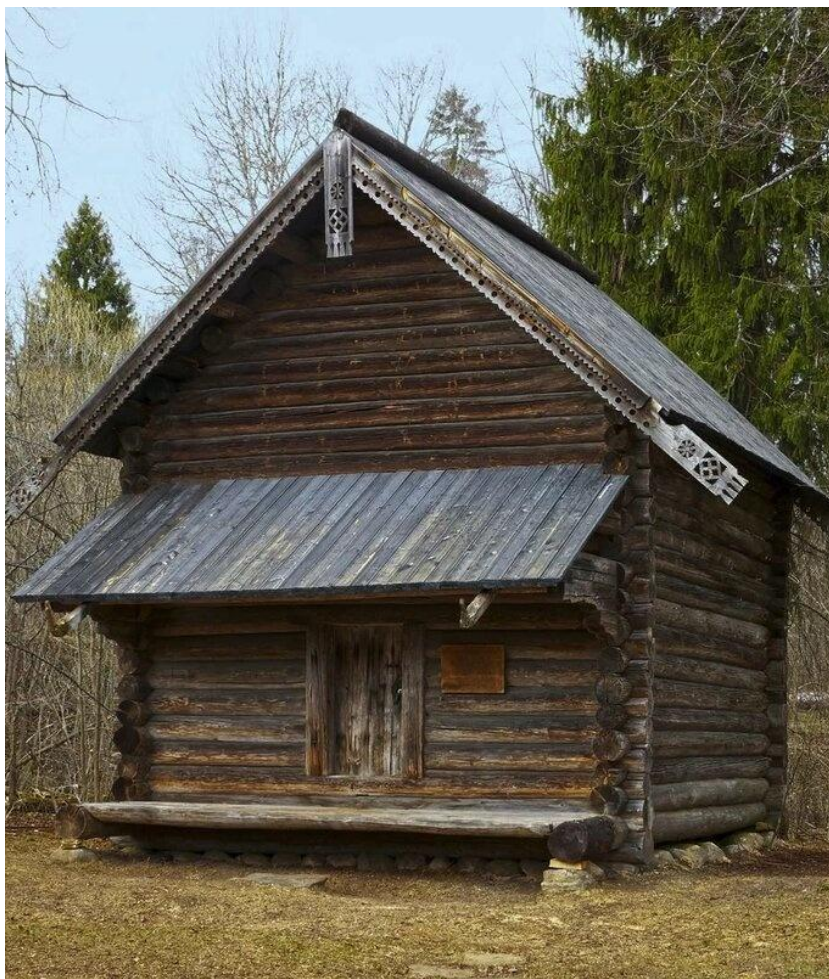
Строения, возведенные на хороших основаниях, отличаются большой долговечностью.

По настоящее время сохранилась постройка – Пирамида Хеопса в Египте.

Пирамида имеет скальное основание в фундаменте постройки.

На данном фундаменте расположилась постройка весом более 7 миллионов тонн, которая стоит и сейчас спустя несколько тысячелетий.

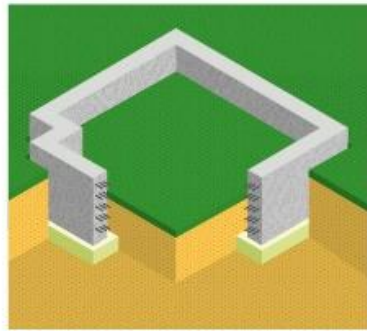




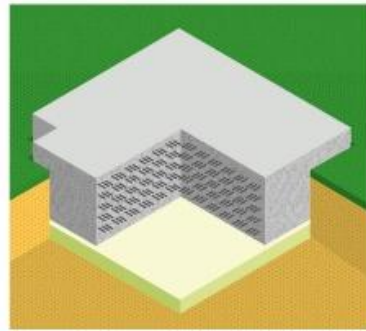
На Руси фундаменты, как и большая часть построек, были сооружены из дерева. Мастера устанавливали сруб дома на большие камни. (или каменном подклете, как это раньше называлось)

Но фундаменты были доступны только состоятельным людям. Простолюдины же ставили избы прямо на землю. Чтобы углы дома не оседали и не уходили в землю, под них ставились обожжённые и просмоленные пни. Такие пни не гнили даже во влажной земле.

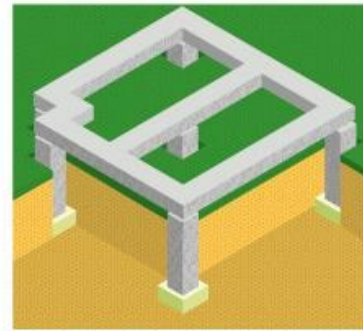
Виды фундаментов



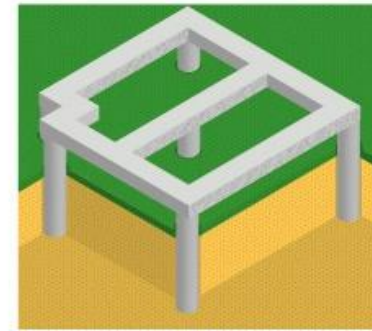
1. ЛЕНТОЧНЫЙ



2. ПЛИТНЫЙ



3. СТОЛБЧАТЫЙ



4. СВАЙНЫЙ

Фундамент - весьма ответственная подземная конструкция здания, от которой зависят прочность, долговечность и устойчивость.

При выборе фундамента учитываются:

- тип грунта участка, на котором будет проводиться строительство
- уровень его промерзания
- наличие подземных, грунтовых вод
- особенности конструкции сооружения, его этажность

По конструкции фундаменты бывают ленточные, свайные, столбчатые и плитные.

Как правило, фундаменты изготавливают из бетона, железобетона, камня или дерева. Самым прочным является монолитный фундамент из железобетона, способный выдерживать не только вес будущего здания, но

Ленточные фундаменты



Для коттеджей, школ
на различного типа
грунтах.

Самый популярный.

Прост в устройстве,
можно залить без
привлечения
строительной
техники.

Столбчатые фундаменты



Сооружается под
строительство
небольших и легких
построек.

оптимально
подходит для таких
строений, как бани,
сауны, сараи,
гаражи, временные
сооружения, а также
для террас, веранд,
беседок, навесов и т.

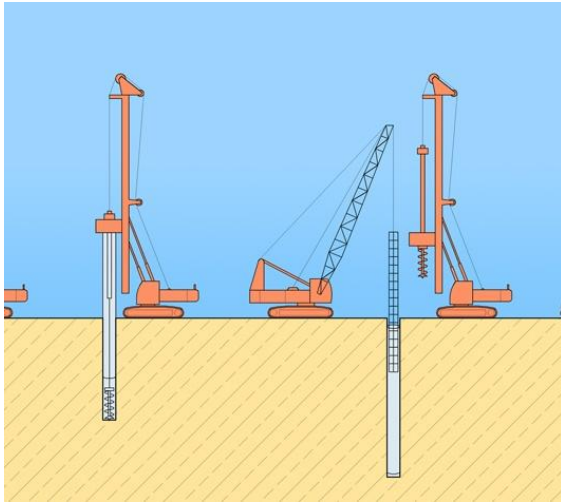
Плитные фундаменты



Для зданий на
плавающих почвах,
которые подвержены
сильному и
неравномерному
сжиманию,
посадочных или
пучинистых грунтах.

Выглядит этот вид как
монолитная плита.
Этот тип фундамента
возводят по всей

Свайный фундамент



При строительстве зданий высотой до 200 метров применяются забивные сваи

При строительстве многоэтажного, а особенно высотного здания (выше 22 этажей), необходимо очень тщательно продумать и рассчитать нагрузку на фундамент, надежность несущих конструкций, которые должны справиться с таким огромным весом.

В настоящее время в связи с появлением все большего числа новых разнообразных типов зданий и сооружений используются комбинированные типы фундаментов.

Мы провели 2 эксперимента
у себя дома

Эксперимент №1

1. Построить дом из деревянного конструктора
2. Поставить дом на специальный песок, имитирующий грунт
3. имитировать погодные условия и посмотреть что произойдет с грунтом и домом
(ветер, вода, вымерзание грунта)
4. Проанализировать

Дом без фундамента

Эксперимент №2

1. Построить дом из деревянного конструктора
2. Построить фундамент
3. Поставить дом на фундаменте на специальный песок, имитирующий грунт
4. имитировать погодные условия и посмотреть что произойдет с грунтом и домом
(ветер, вода, вымерзание грунта)

Дом с фундаментом
5. Проанализировать

Эксперимент №1



1. Построили дом из деревянного конструктора
2. Поставили дом на специальный песок, имитирующий грунт

Эксперимент №1

Имитировали погодные условия – ветер, дождь



было



стало

Эксперимент №1

Замораживали грунт на 2 дня, а потом занесли домой

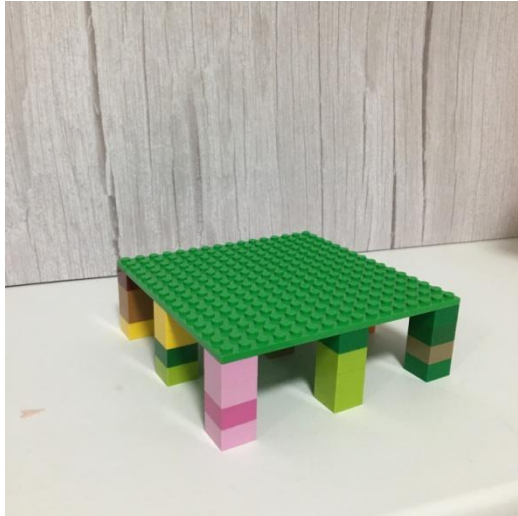


было



стало

Эксперимент №2



1. Построили фундамент из ЛЕГО
2. Поставили дом с фундаментом на специальный песок, имитирующий грунт

Эксперимент №2

Имитировали погодные условия – ветер, дождь



было



стало

Эксперимент №2

Замораживали грунт на 2 дня, а потом занесли домой



было



стало

Проанализировали эксперименты

Эксперименты показали, что под воздействием факторов, таких как дождь, ветер, низкие температуры, грунт может набухать, может увеличиваться в объеме, может проседать, в нем могут появляться щели, трещины.

Также, под тяжестью веса дома, грунт начинает деформироваться.

Дом без фундамента дал трещину, покосился, что непременно сократит срок его службы.

Дом на фундаменте удержался силами сцепления фундамента с грунтом и остался ровно стоять.

Гипотеза не подтверждена

Вывод

Цель достигнута, мы определили для чего нужен фундамент и выяснили, что без фундамента дом не будет служить долгие годы.

Гипотеза не подтверждена.

Именно фундамент является самой главной частью постройки.

Один из самых крупных авторитетов в истории архитектуры итальянский зодчий эпохи Возрождения Андреа Палладио утверждал, что из всех ошибок, происходящих на стройке, наиболее пагубны те, которые касаются фундамента, так как они влекут за собой гибель всего здания и исправляются с величайшим трудом.



Заключение



Строительство для человека является одним из важных направлений.

Мы строим себе дома, коттеджи, многоэтажные здания, школы, музеи, башни, небоскребы.

Мы имеем огромное количество современных и качественных материалов для строительства и активно развиваем в эту сферу.

И в любой постройке главным остается - фундамент. Именно он обеспечивает надежность, прочность и долговечность всего здания в целом.

Спасибо за внимание!