

Небоскребы, проектирование и строительство.

Клуб Юных Ученых

«Кружок Архитектор 22 века»

Политехническая ул., 29, +7 951 65 000 13;

E-mail: klubunyhuchenyh@gmail.com

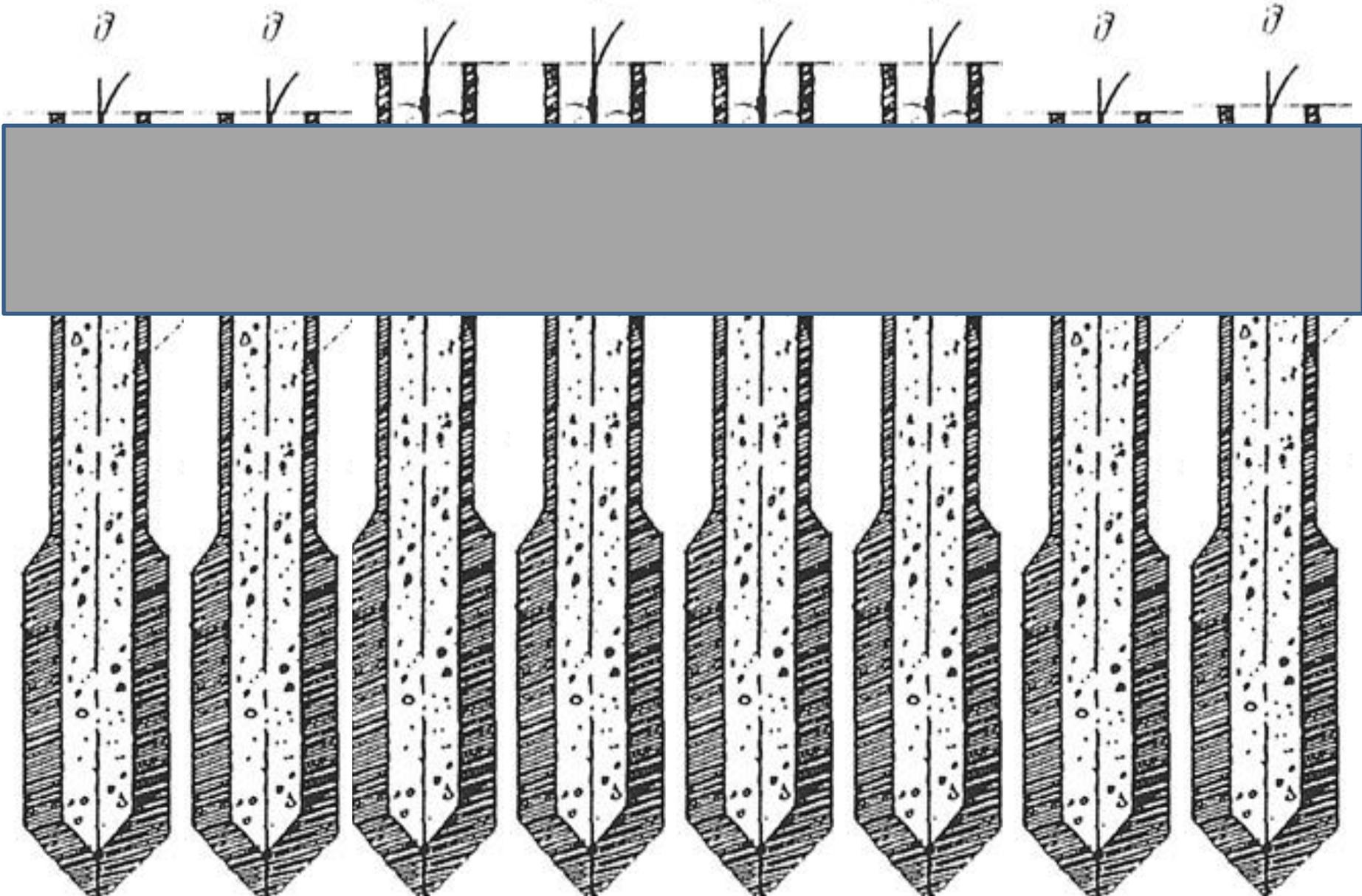
КАК ПОСТРОИТЬ НЕБОСКЕБ?

Евстигнеев Иван – 3 класс
Абдулаев Руслан – 3 класс
Абдулаев Тимур – 3 класс

Цель нашего исследования:
Определить риски возникающие
при строительстве небоскребов.

- Из книг мы знаем как построить небоскреб.
- На первый взгляд все легко!
- Построим небоскреб из подручных материалов, чтобы понять – как работает схема, и что может случиться при строительстве небоскреба. То есть определим риски.

Сначала роют котлован, бурят и
заливают сваи.

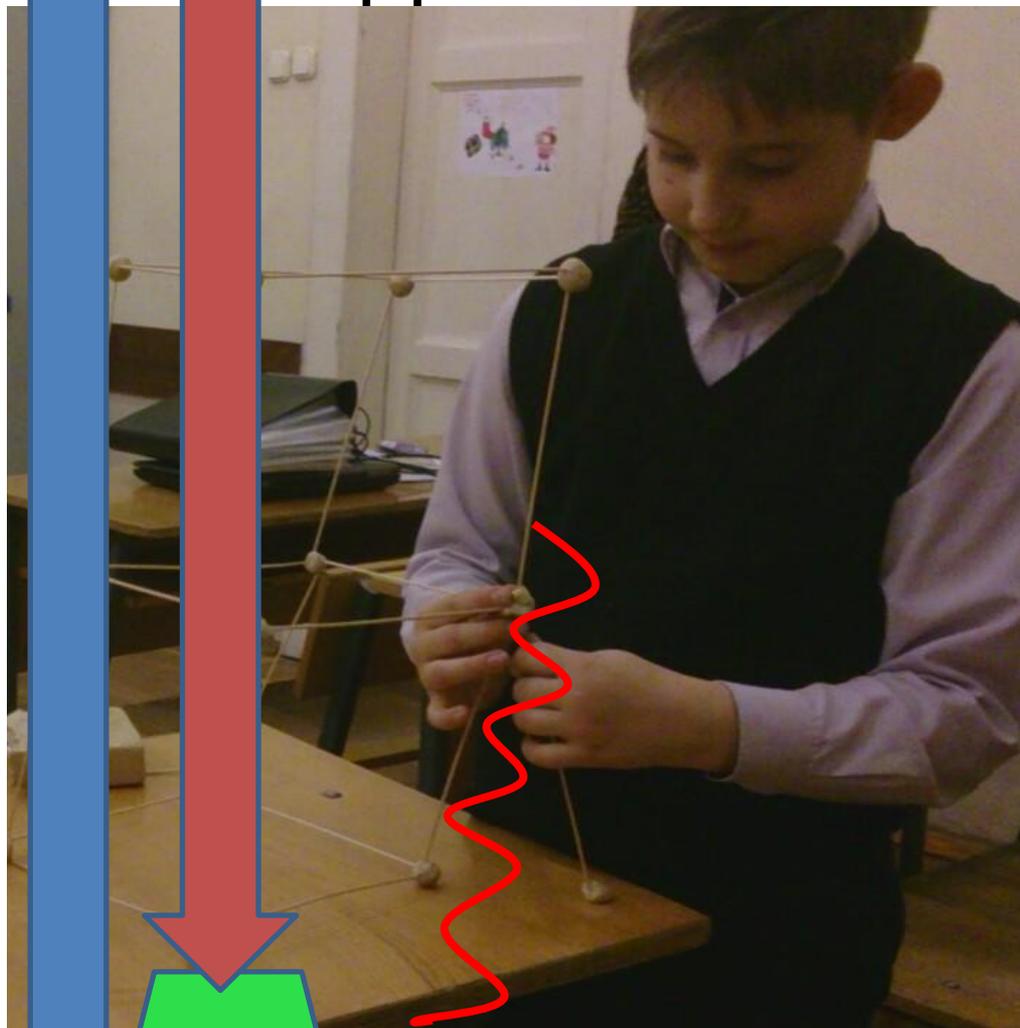


Фундамент должен быть прочным – иначе он деформируется и здание падет.

Основная сложность в том, что высота здания большая,

а площадь передачи нагрузки на основание по отношению к высоте сооружения мала.

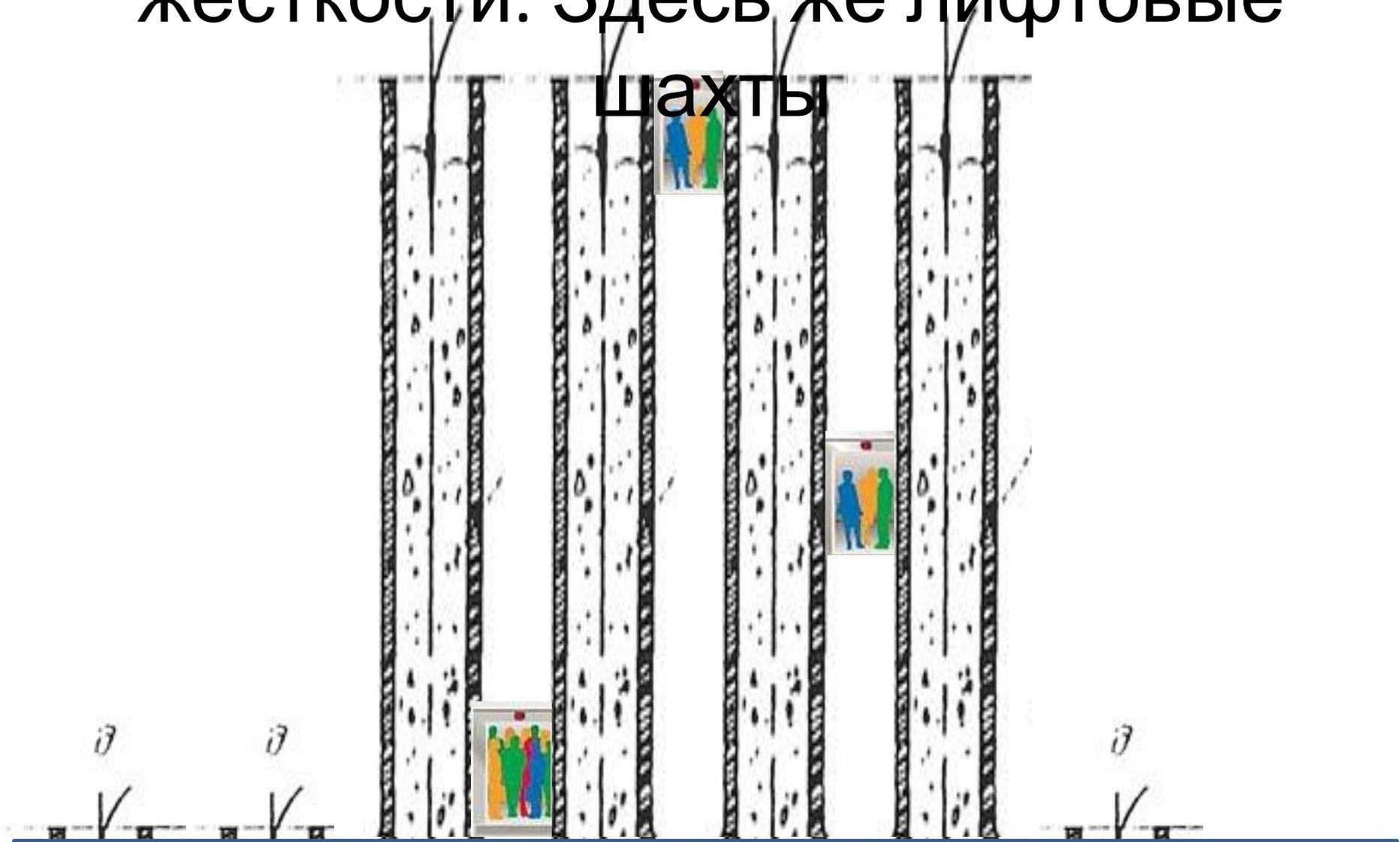
Это приводит к высоким напряжениям в конструкции фундамента ; большие изгибающие моменты и значительная продавливающая нагрузка от стен и колонн.



Так, не
выдержав
нагрузки на
фундамент,
рухнул наш
самый высокий
небоскреб



В центре укрепленное ядро жесткости. Здесь же лифтовые шахты

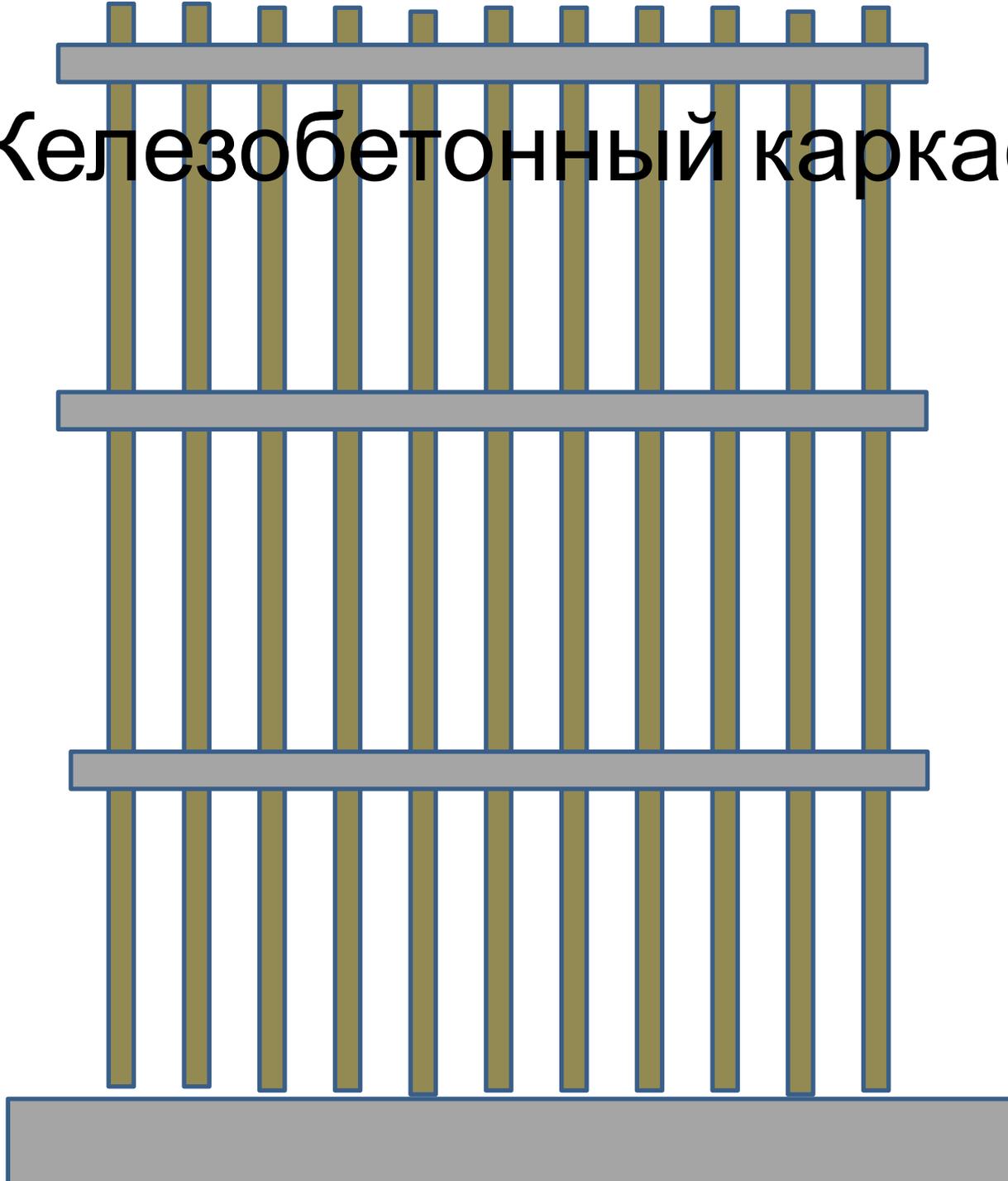


Если пренебречь ядром жесткости
здание разваливается в разные
стороны

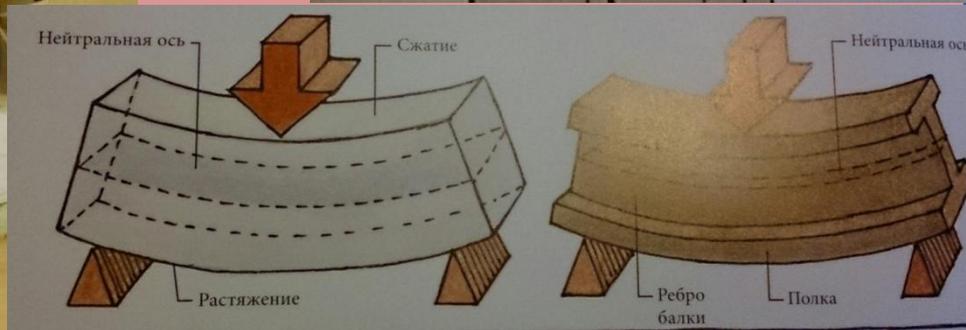
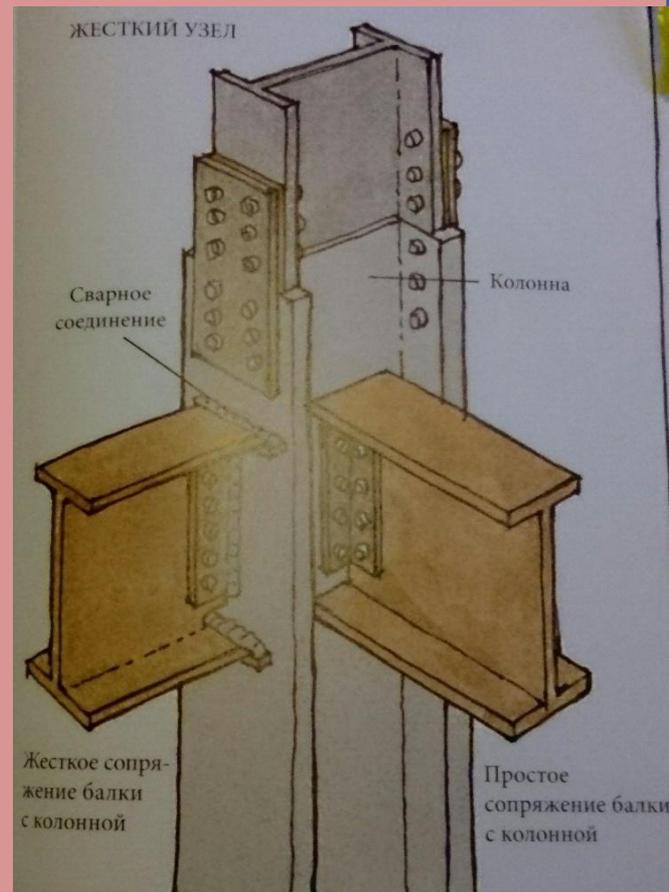


Иван устраивает контрфорсы для повышения устойчивости своего здания

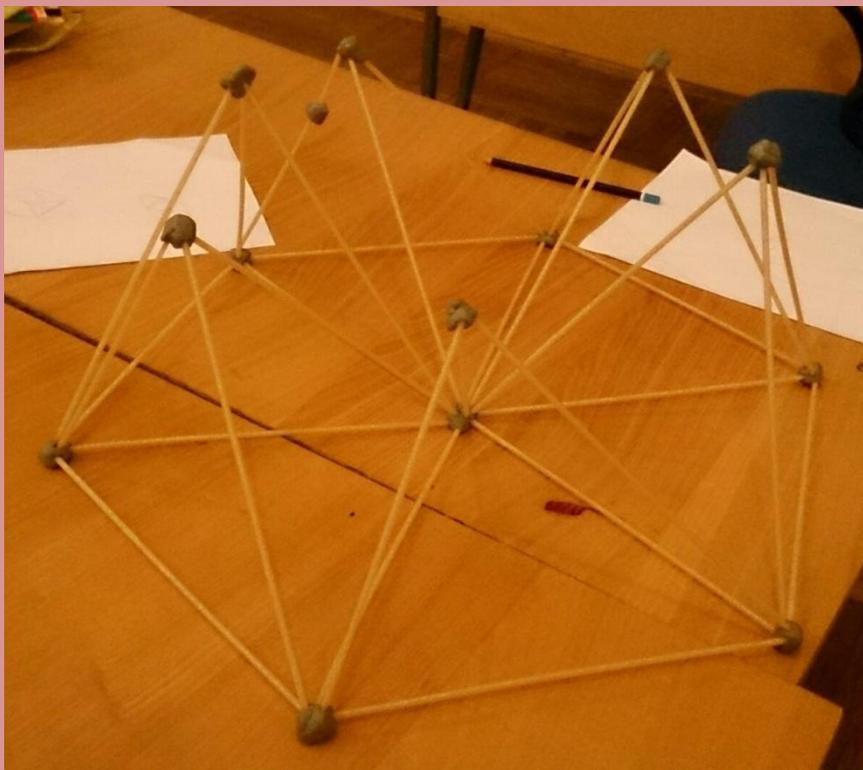
Железобетонный каркас



Важно надежно скреплять детали конструкции

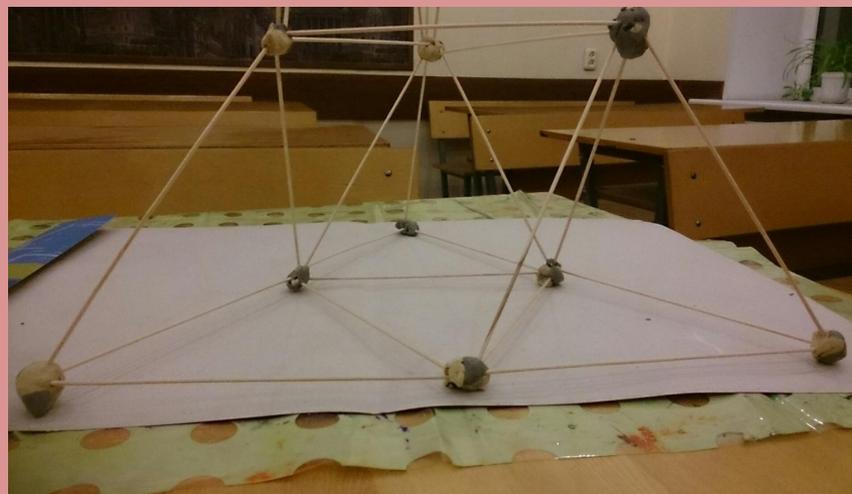


Первоначально мы использовали макароны в качестве балок.



Обычный пластилин оказался очень мягким, и не удерживал детали вместе под нагрузками.

Затем перешли на более устойчивые к нагрузкам деревянные палочки.

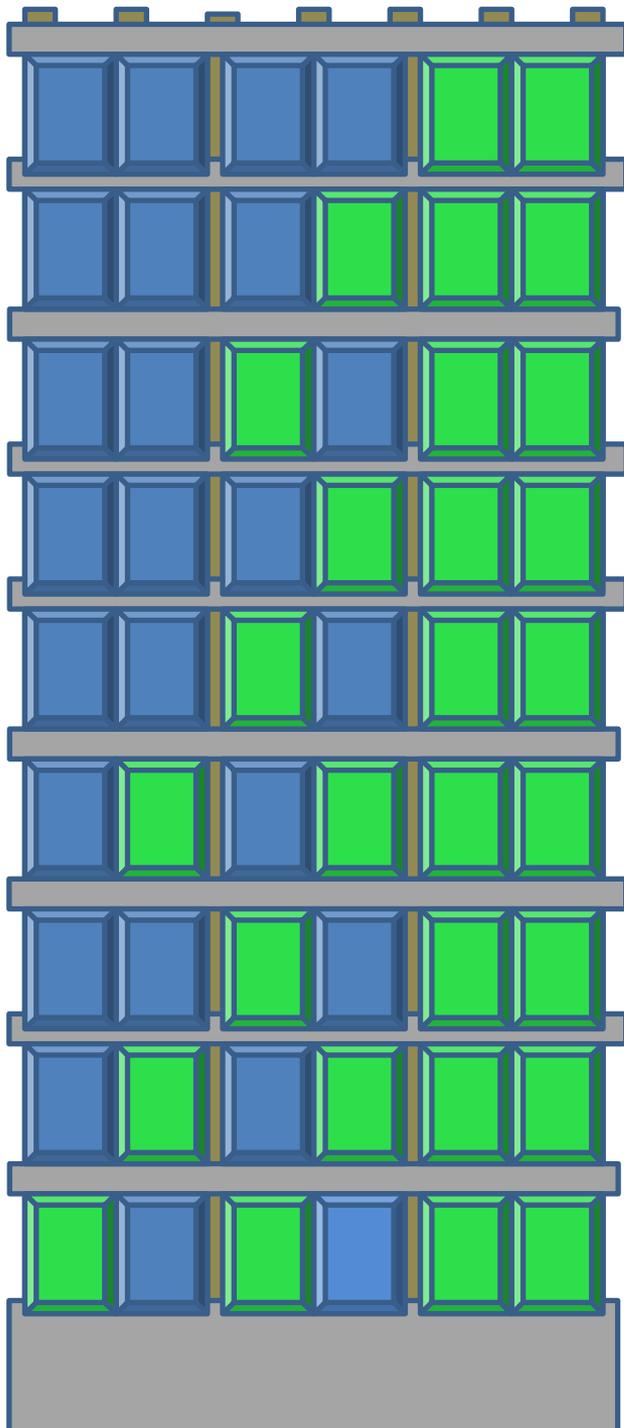


Скульптурный пластилин был сложнее в работе, но удерживал детали гораздо лучше.

Крепежи и герметики

удерживающие
элементы очень

важны



**ВСЕ МОЖЕТ
ПРОСТО
ОТВАЛИТЬСЯ!**

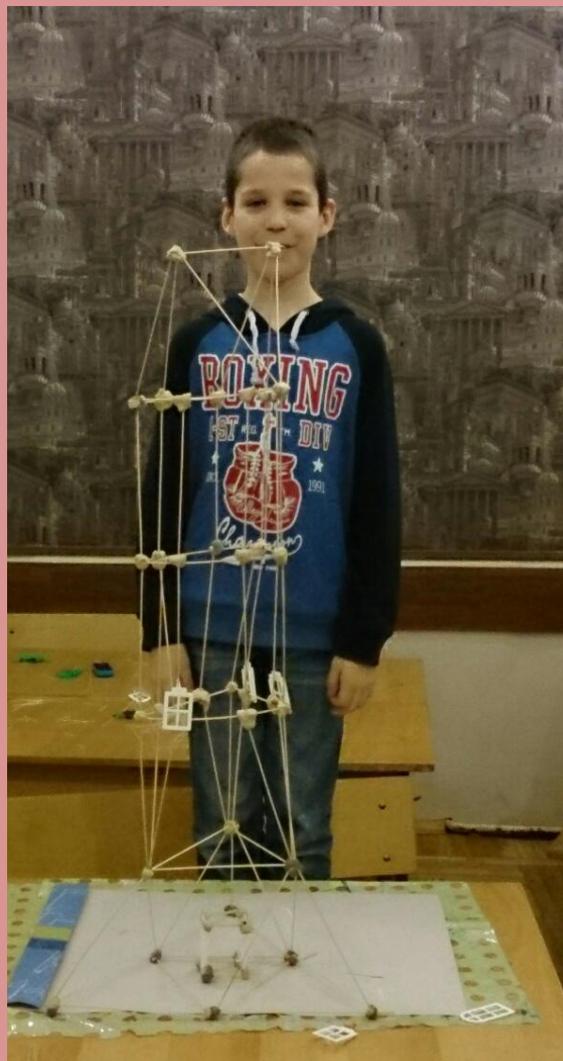
**ОСОБЕННО ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИИ
ВНЕШНИХ
ФАКТОРОВ:**

ВЕТРА ТРЯСКИ

Самый высокий небоскреб,
который нам удалось
построить- «Башня ТИРУ».
Высота 155 сантиметров,
8 этажей.



Небоскреб
«Башня с лифтом»
Высота 90 см,
5 этажей.



Небоскреб
«Башня Ивана, с орлами»
Высота 60 см,
3 этажа.



Описание проекта

- Изучая небоскребы мы поняли, что нам трудно среди строительных формул и расчетов.
- Тогда мы решили на практике разобраться, в чем же заключается сложность постройки небоскреба.
- И рассказать об этом нашим сверстникам. Пусть они тоже построят небоскреб.
- Мы изучили литературу и публикации в сети интернет и приступили к практике.
- Вы видели фотографии, построенных нами небоскребов.
- Это действительно сложно. Постоянно нужно сопоставлять достаточно ли ты укрепил очередную часть конструкции, с учетом планируемого количества этажей. Даже небольшая лень или просчет приводят к разрушению всей постройки. Например, нам так и не удалось закрепить , подготовленную кабину лифта, т.к. ее вес обрушил небоскреб. Систему водопровода мы только испытали но крепить к небоскребу не решились.
- И все же, советуем всем ребятам построить свой небоскреб. Это очень интересно.!