

**муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение города  
Ростова-на-Дону «Детский сад №177»**

**Всероссийский конкурс исследовательских работ и творческих проектов  
дошкольников и младших школьников «Я - исследователь»**

**Исследовательская работа  
(Математика, техника)**

**«Ребро жесткости. Что это такое?».**  
**(Косовская Валерия, 6 лет)**

Руководитель:  
Цой О.В.

Ростов-на-Дону

2023.

**Содержание**

1. Введение.
2. Гипотеза. Цель и задачи исследования.
3. Описание проведенного исследования
4. Результаты проведенного исследования
5. Заключение
6. Литература

## **1. Введение**

Я часто провожу время с бабушкой и дедушкой на даче. Однажды по пути на дачу мы проезжали мимо строящегося моста, и я обратила внимание на то, как кран поднимал и укладывал огромные плиты и в этих плитах были продольные отверстия.

Мне стало интересно - зачем они нужны? И почему мост с такими большими отверстиями не проваливается, ведь по нему проходит огромное число машин?

Мой дедушка инженер - строитель и я, конечно же, обратилась к нему с расспросами, почему так происходит?

Дедушка улыбнулся и сказал, что прочность мосту обеспечивают «ребра жесткости». Конечно, я сначала не очень поняла, что это такое и зачем они нужны.

Но, когда мы вернулись домой, дедушка подробно рассказал мне о «ребрах жесткости» и как их применяют в строительстве, мы посмотрели фотографии и видео в интернете и, я поняла, что «ребро жесткости» - это такой элемент конструкции в виде тонкой пластины - ребра, за счет которого увеличивается жесткость и прочность конструкции.

В Википедии мы нашли еще понятие гофрирование (– это процесс создания складок — рёбер жесткости (гофров) путем гибки листа с целью улучшения прочности материала и способности материала сопротивляться образованию деформации (прогибания, провисания).

Интерес к данной теме стал причиной выбора темы моего исследования и обозначил ход проведения экспериментов.

## **2. Гипотеза. Цель и задачи исследования.**

В качестве **гипотезы** были выдвинуты предположения:

1) создание ребер жесткости в используемом материале позволит увеличить прочность конструкции;

2) создание большего количества ребер жесткости в используемом материале позволит увеличить прочность конструкции

**Цель** нашего исследования: узнать, что такое ребро жесткости, и как оно влияет на прочность конструкции.

Исходя из поставленной цели, мы определили задачи:

1) выяснить, как влияет на прочность нашей конструкции количество ребер жесткости в материале, из которого она выполнена.

### **3. Описание проведенного исследования**

Мое исследование состояло в последовательном проведении 3 экспериментов, в которых я использовала конструкцию в виде моста, где опорами были лего, а перекрытиями обычные листы бумаги формата А4.

Назначение конструкции - удерживать груз, положенный на лист бумаги (перекрытие) Проверка построенной конструкции на прочность путем ее нагрузки.

1 эксперимент: Сначала в качестве полотна я использую лист бумаги без создания сгибов – результат : мост не выдерживает нагрузку.

2 эксперимент: а теперь мы попробуем лист бумаги с двумя сгибами по бокам – мост выдерживает нагрузку, но прогибается под тяжестью машины.

3 эксперимент попробуем в качестве полотна конструкции лист бумаги согнутый «гармошкой» 8 раз – конструкция прочная, отлично удерживает груз.

### **4. Результаты проведенного исследования**

Результаты проведенных экспериментов подтвердили выдвинутые гипотезы:

1) без создания сгибов (ребер жесткости) используемый материал при проведении экспериментов не позволил использовать конструкцию по назначению (удерживать определенный груз).

2) создание ребер жесткости в используемом материале путем его сгибания (гофрирования) позволило увеличить прочность конструкции, и она могла использоваться для удержания небольшого груза

3) создание большего количества ребер жесткости в используемом материале позволит существенно увеличить прочность конструкции,

Следовательно, можно говорить о том, что наиболее прочной будет конструкция, выполненная из материала, имеющего много «ребер жесткости».

### **5. Заключение.**

Моя работа на этом исследовании не заканчивается. Я буду продолжать изучать, где еще в строительстве используются «Ребра жесткости» и обязательно поделюсь своими познаниями с родными, близкими, друзьями.

### **6. Литература**

1. Строительный словарь // <http://dic.academic.ru/contents.nsf/stroitel/>
2. Гофрирование // Википедия // <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Роман Беляев. Как устроен мост? Изд. Самокат., 2020, 64 л.