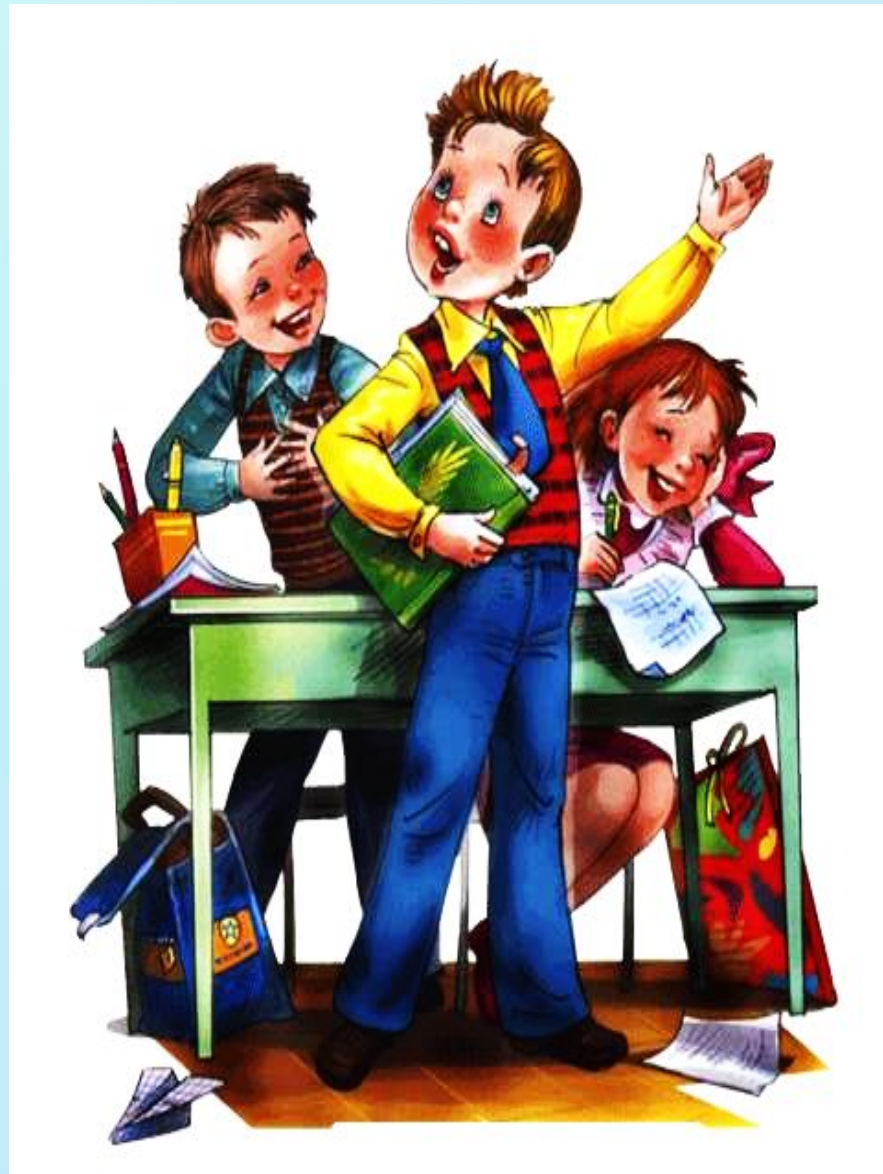


# ФИЗИКА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

**Живет всегда  
природа по своим  
законам.**

**Мы изучаем их,  
стремясь понять,  
И очень важно  
знать и понимать  
основы,  
Чтоб эти знанья в  
жизни применять.**

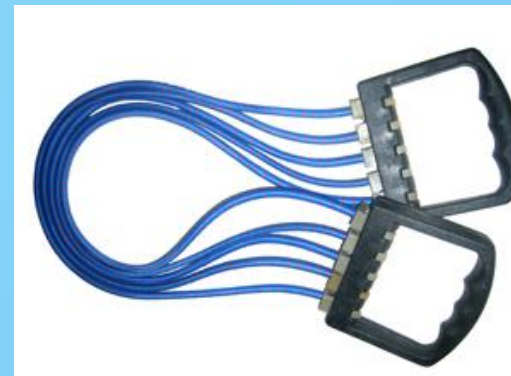
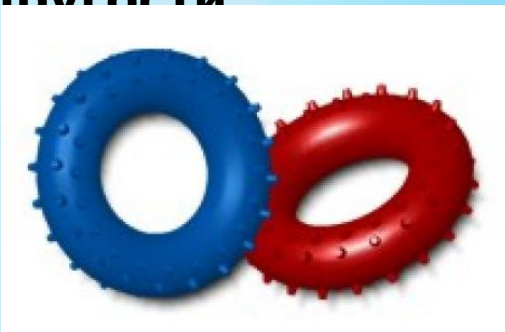


**А человек –  
явление самой  
природы –  
Всегда стремился  
к ней, она его  
душа.**

**Энергия везде,  
энергия свободы  
И до чего ж  
природа хороша!**



Из опытов известно, что твердые тела под действием приложенных сил могут изменять свою форму и размеры, то есть деформироваться. Легко сжать резиновую игрушку или изогнуть линейку. Если нагрузку устранить, то эти тела восстанавливают свою форму. Свойство тел восстанавливать свое первоначальное положение после удаления нагрузки называют упругостью. Сила, противодействующая внешней нагрузке и восстанавливающая форму тела, называется силой упругости.



**Упругостью характеризуются твердые тела, жидкости и газы. Человек давно использует упругость в своих целях: лук для охоты и для спорта.**

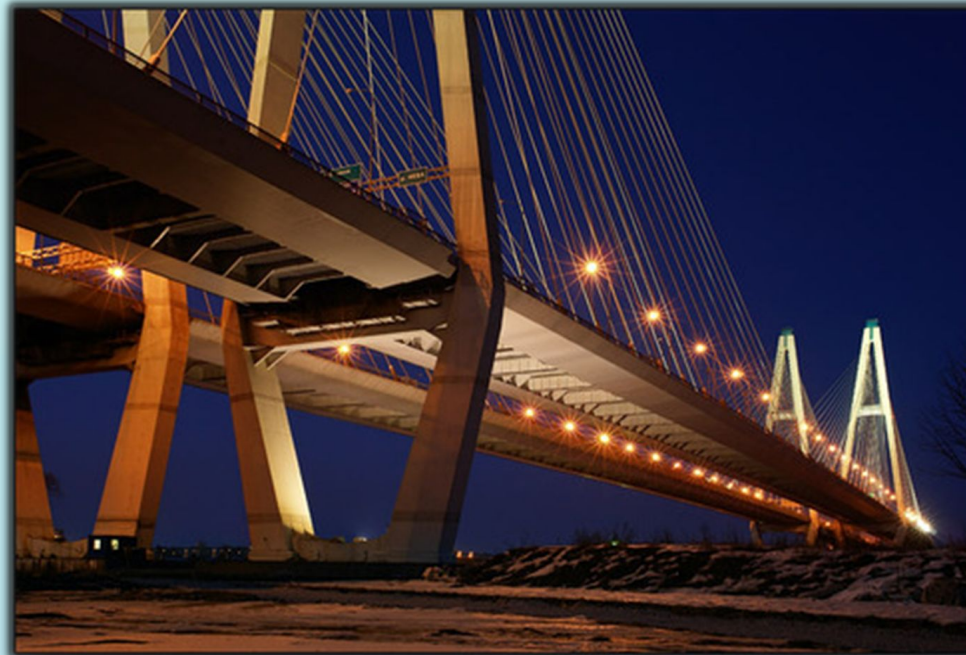


**Человек давно использует упругость в своих целях: автомобильные шины, различные пружины, надувные матрасы, подошвы для обуви и многое другое.**

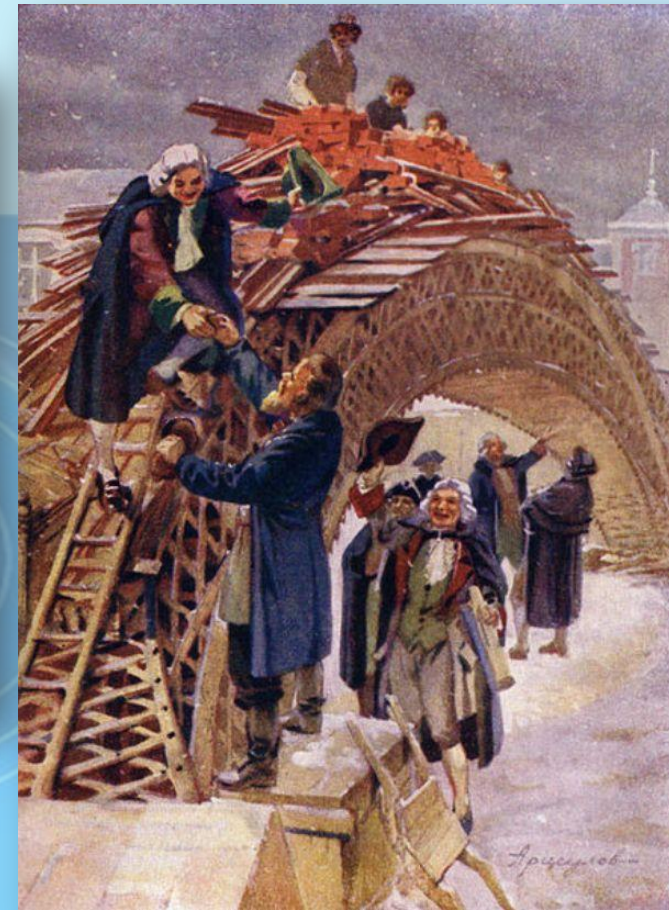




**Иван Петрович  
Кулибин**



Человек давно использует упругость в своих целях: длинные пролеты мостов



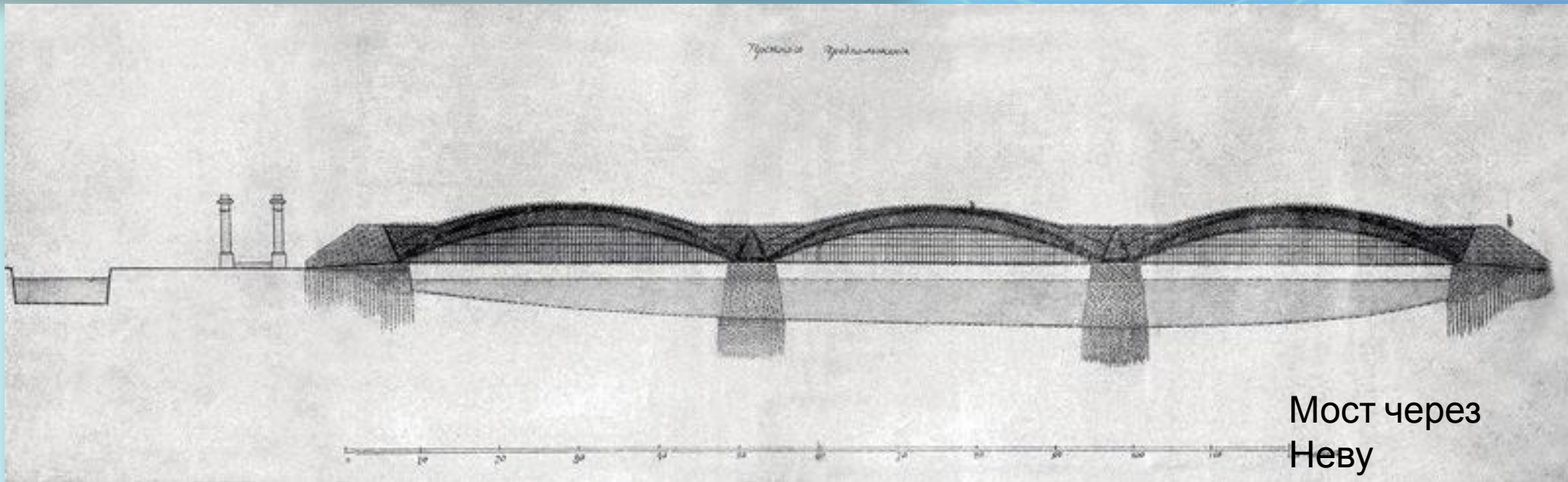
**А знаете ли вы, что крупный вклад внес Кулибин в науку о постройке мостов. Несколько лет он работал над проектом деревянного моста без свай, который как дуга, был бы перекинут с берега на берег. В 1776 г. И.П. Кулибин демонстрировал готовую модель длиной 30 метров. На эту модель положили груз в 52 тонны – и она выдержала. Положили еще 10 тонн – мост не рухнул. Изобретатель заранее рассчитал какую нагрузку способно выдержать его детище, т.к. впервые в мире разработал экспериментальный метод определения усилий.**



Одноарочный мост через Неву по проекту И. П. Кулибина

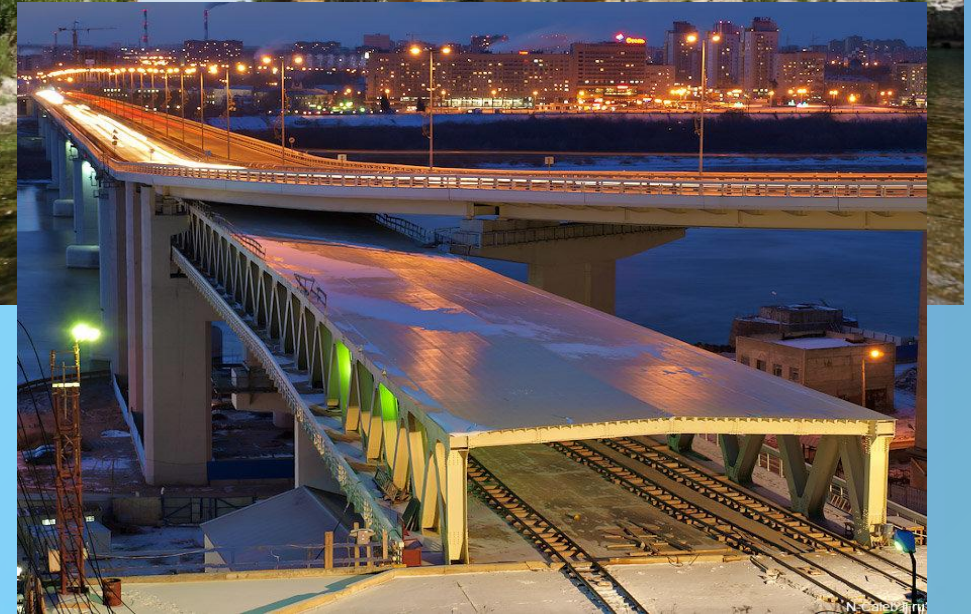
**Деревянный одноарочный мост через реку Неву длиной пролета 298 м (вместо 50-60 м, как строили в ту пору).**

**С 1891 года Кулибин работал над вариантами металлического моста, но проект, несмотря на полную техническую обоснованность, был отклонен правительством.**

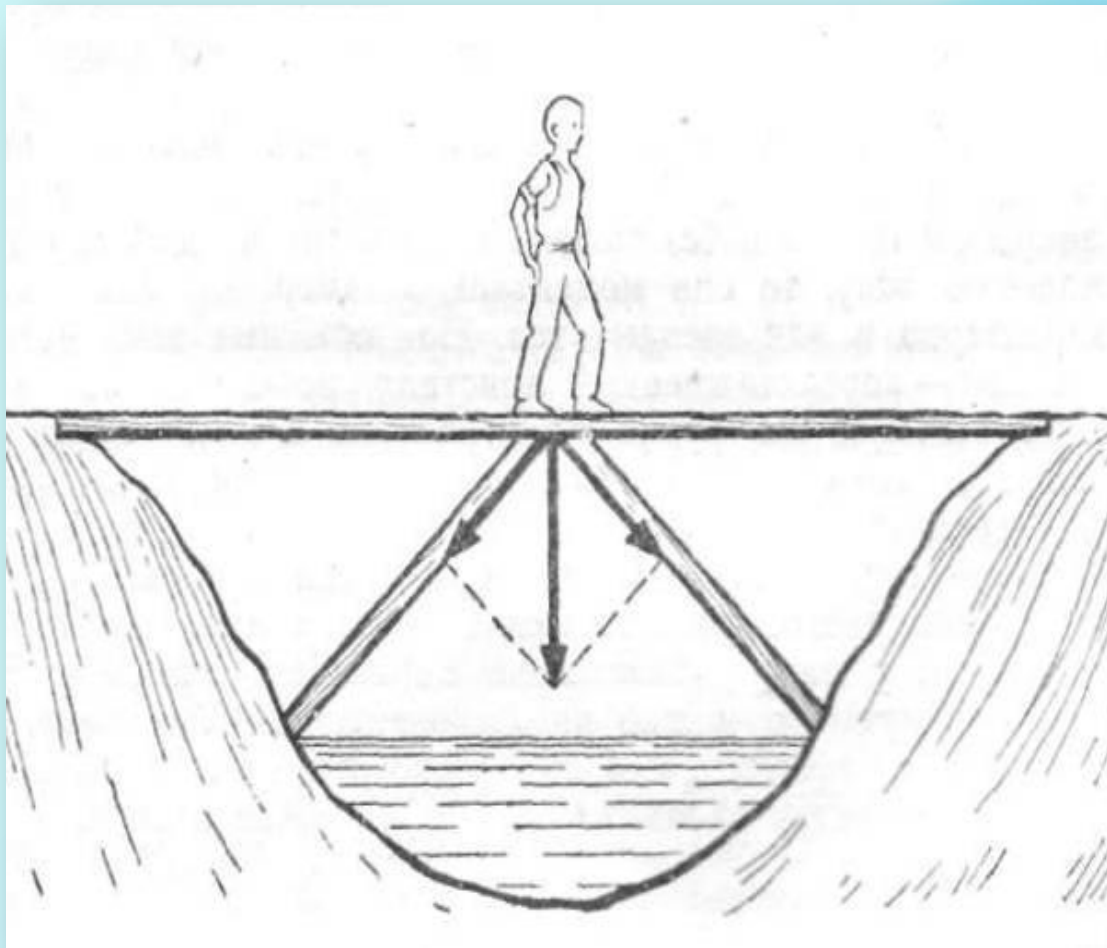


Мост через Неву

При создании конструкции моста необходимо учитывать, как по конструкции распределяются силы, действующие на мост. Конструкции мостов испытывают все виды деформаций: сжатия и растяжения, изгиба, кручения, сдвига. Чтобы мост долго служил, необходимо, чтобы деформации были упругими, то есть исчезали после снятия нагрузки. Для того чтобы мост был стабилен, необходимо, чтобы все приложенные к нему силы находились в равновесии. Так мы подошли к Закону Гука: сила упругости должна быть прямо пропорциональна абсолютному удлинению.



## Подкосы позволяют распределить нагрузку

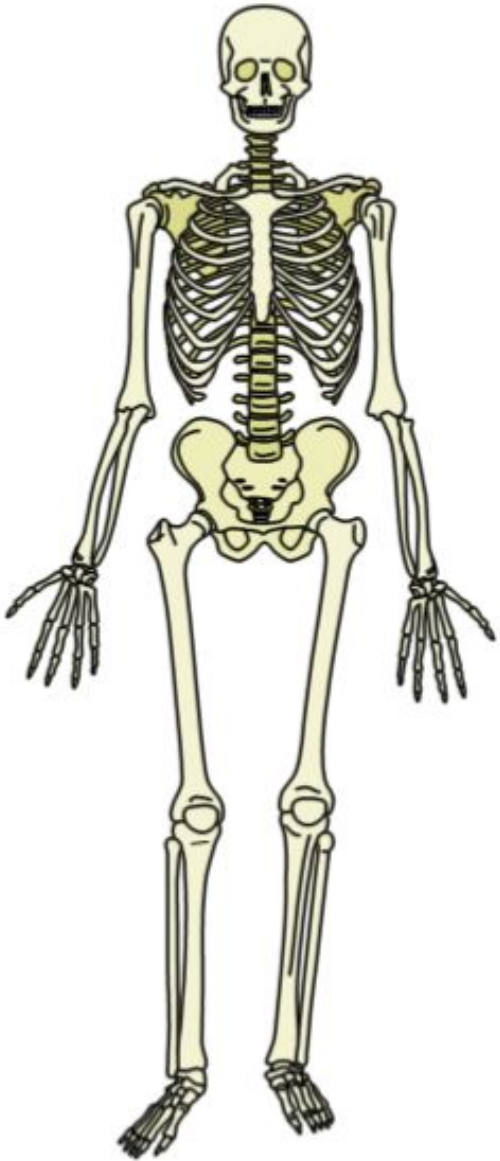




В строительстве просматривается зависимость силы упругости от формы.  
Большую прочность имеют арки, своды, цистерны, бочки



## Силу упругости и различные деформации можно найти и у



Человеческое тело испытывает достаточно большую механическую нагрузку от собственного веса и от собственных усилий, возникающих во время трудовой деятельности. Интересно, что на примере тела человека можно проследить все деформации. Деформации сжатия - испытывает позвоночный столб, нижние конечности и покровы ступни. Деформации растяжения - верхние конечности, связки, сухожилия, мышцы. Деформации изгиба кости таза, позвоночник, конечности. Деформация кручения - шея при повороте, кисти рук при вращении.

## Сравним:

<b>Материал</b>	<b>Предел прочности на сжатие</b>	<b>Предел прочности на расширение</b>
<b>Сталь</b>	<b>552</b>	<b>824</b>
<b>Кость</b>	<b>170</b>	<b>120</b>
<b>Гранит</b>	<b>145</b>	<b>4,8</b>
<b>Бетон</b>	<b>21</b>	<b>2,1</b>

## Необычный опыт «УПРУГИЕ МОНЕТЫ»

1. Нужно несколько одинаковых монет.
2. Разложить на столе несколько монет рядком на одной линии так, чтобы они касались одна другой.
3. Теперь нужно резко щелкнуть по одной монетке так, чтобы она скользнула по столу и ударила по другой.
4. Одна за другой монеты будут сжиматься и затем снова разжиматься.



# Почему так происходит?

Ударившись одна о другую, обе монеты в первый момент сжимаются. Но упругость стремится восстановить их первоначальную форму. Сила упругости «расталкивает» столкнувшиеся монеты в противоположные стороны. Поэтому первая ударившая монета получает свой удар обратно и останавливается. А вторая монета, естественно отскакивает и продолжает движение первой.

Этот опыт можно проделать и с шашками. Крайнюю в ряду шашку придержи сверху пальцем и ударь деревянной линейкой по ребру. С другого конца отскочит шашка, и всегда только одна.

