

# НАКОПЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

5 класс

# Накопление механической энергии

- Подумайте, можно ли накопить энергию про запас. Существуют ли устройства, хранящие энергию?



# Механическая энергия

- Наиболее часто встречающаяся нам в повседневной жизни – **механическая энергия**. Это энергия непосредственного взаимодействия и движения физических тел и их частей.
- **Механическая энергия** – это энергия, связанная с движением объекта или его положением, способность совершать механическую работу.

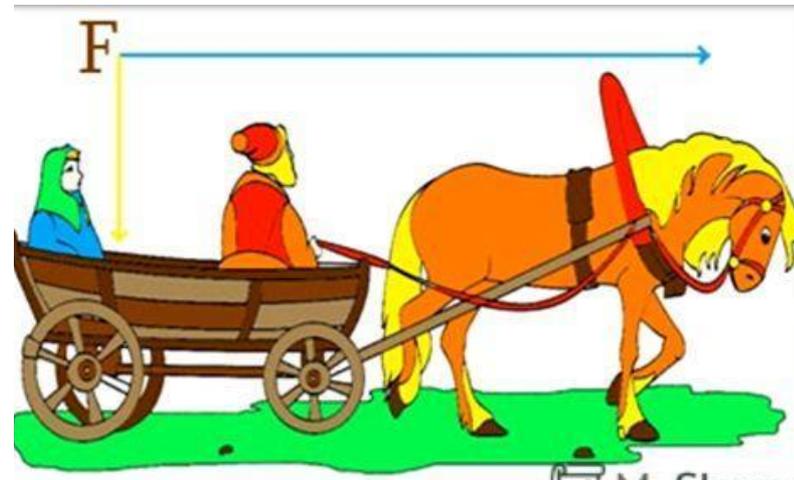
$$E = E_k +$$

$$E_p$$

**Механическая энергия** – это сумма кинетической и потенциальной энергии.

# Механическая энергия

- Наиболее часто встречающаяся нам в повседневной жизни – механическая энергия.
- Это энергия непосредственного взаимодействия и движения физических тел и их частей. Механическую энергию подразделяют на потенциальную (для покоящихся тел) и кинетическую (для движущихся тел).
- Суммарно потенциальная и кинетическая энергия системы тел составляют полную механическую энергию для этой системы тел.



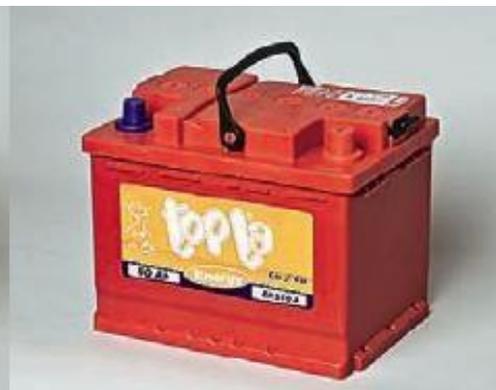
# Аккумуляция

- Механическую энергию можно **накапливать**, чтобы потом было удобнее и быстрее использовать.
- Накопление энергии впрок называется **аккумуляцией**.
- Слово «аккумуляция» происходит от латинского слова, означающего «накопление».



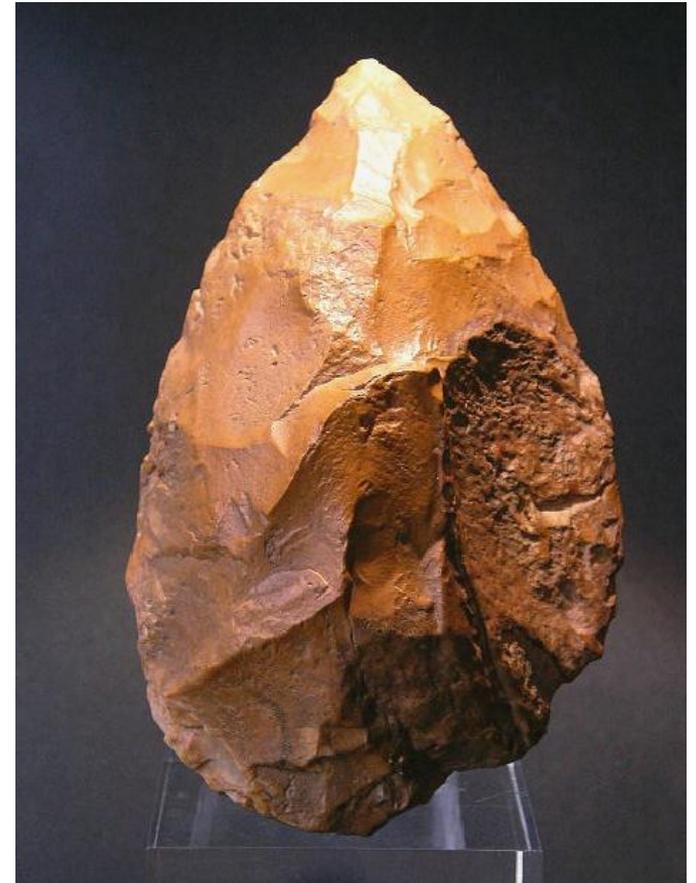
# Аккумуляторы

- Устройства, с помощью которых накапливают и сохраняют энергию, называются **аккумуляторами.**



# Аккумуляторы. История

- **Аккумуляторы** механической энергии применялись с древних времён. При применении любого механического ручного инструмента происходит передача механической энергии от мышц человека обрабатываемому предмету, а в инструменте аккумулируется потенциальная и кинетическая энергия.
- Таким образом, приблизительно 3 миллиона лет тому назад люди научились передавать и аккумулировать механическую энергию своими **первыми примитивными ударными орудиями труда**



*Каменное рубило*

# Удельная кинетическая энергия

- **Удельная кинетическая энергия, запасённая в ударном орудии труда (в булыжнике, молотке, топоре или т. п.) к моменту удара, зависит от скорости, которую человек способен сообщить этому**



$$E_k = \frac{m v^2}{2}$$

$E_k$  – кинетическая энергия, Дж  
 $v$  – модуль скорости тела, м/с  
 $m$  – масса тела, кг

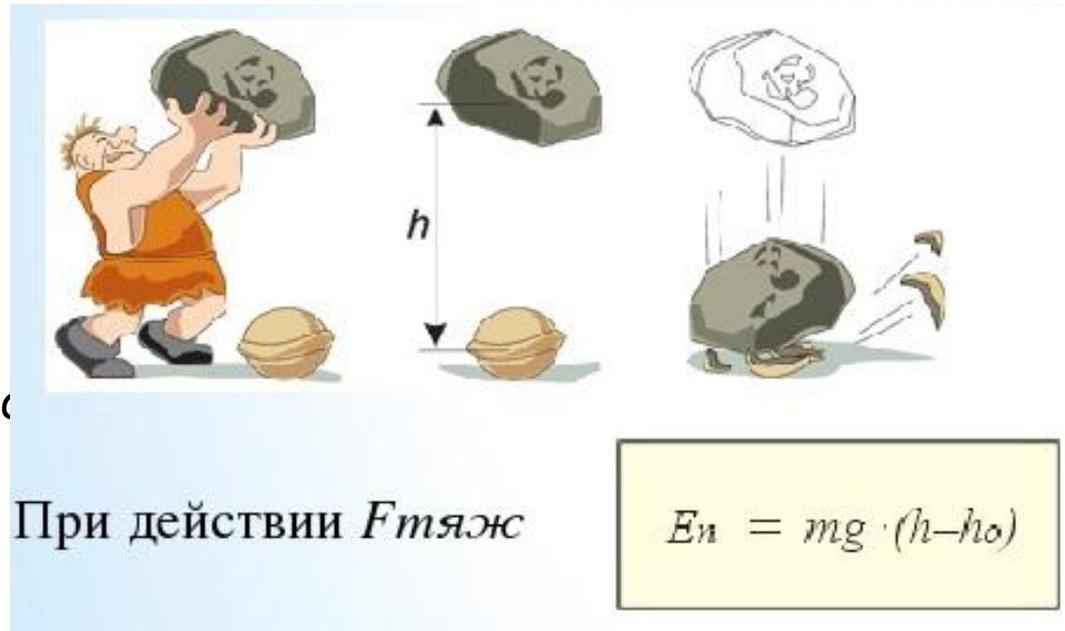
**Кинетическая** (энергия движения)

# Потенциальная энергия

- **Потенциальную энергию** можно аккумулировать в грузовых аккумуляторах, используемых в грузовых приводах (например, в маятниковых настенных часах).

$$E_n = mgh$$

*Потенциальная энергия – это энергия взаимодействия.*



# Первые аккумуляторы

- **Первым же грузовым аккумулятором** может считаться *поднятый человеком камень*.
- **Аккумулятором потенциальной энергии** служили *тетива арбалета и поднятая гиря* в механических часах.



# Аккумулятор механической энергии

- Примером аккумулятора механической энергии может быть *спиральная пружина, установленная в механизме часов или заводной игрушке.*
- Примером аккумулятора потенциальной энергии является *баллон с сжатым под большим давлением воздухом.*
- Энергию сжатого газа можно использовать, например, для работы *отбойным молотком.*

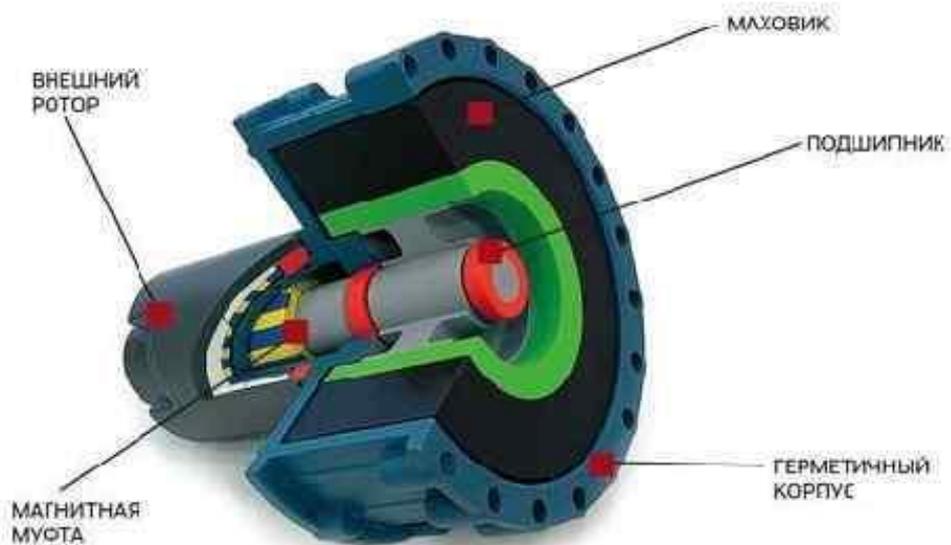


# Кинетическая энергия

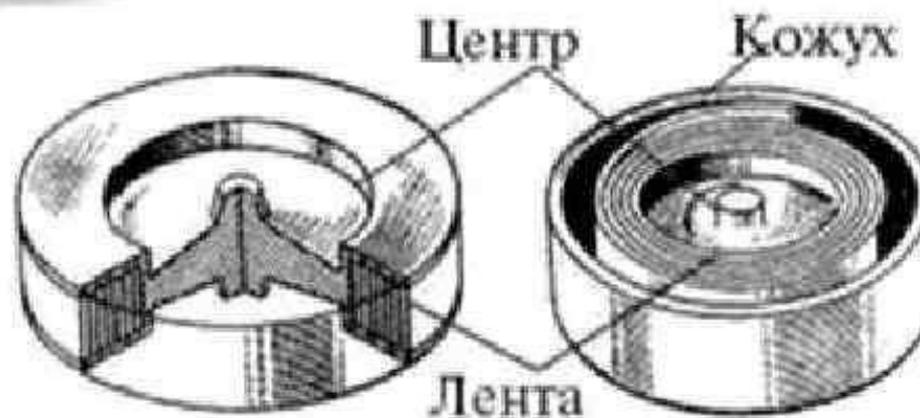
- *Раскрученный массивный диск-маховик* может долго сохранять **кинетическую энергию**.
- Его раскручивают до большого числа оборотов в минуту в камере, из которой выкачан воздух.
- Воздух тормозит вращение диска. Скорость вращения составляет 200—400 оборотов в секунду.
- Такой супермаховик способен долго



# Супермаховик:



Супермаховики

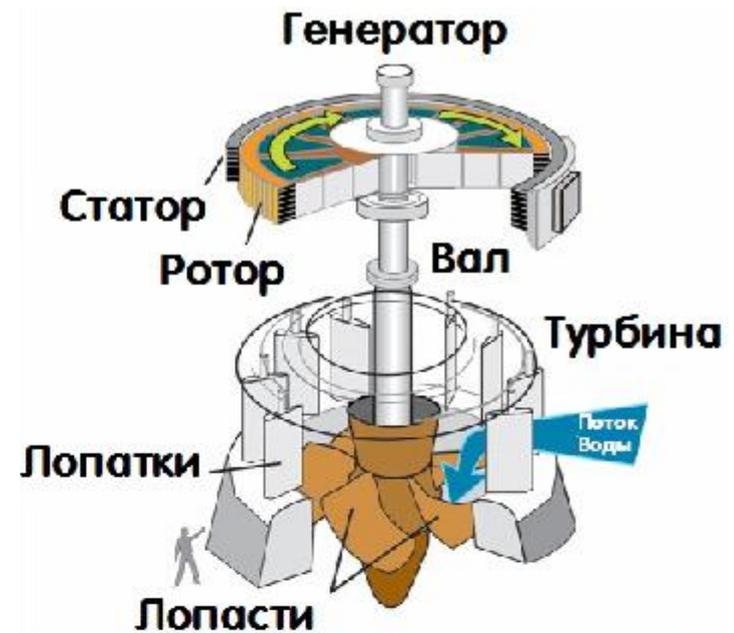


# Аккумуляторами потенциальной энергии

- Аккумуляторами потенциальной энергии могут служить большие бассейны с водой, расположенные на возвышенности.
- Спускаемая по водоводу к турбине, можно, израсходовав накопленную **потенциальную энергию воды**, получить дополнительную электроэнергию, когда это необходимо.

# Аккумулялирование потенциальной энергии

- Аккумулялирование потенциальной энергии большими массами поднятой воды:
- *накопительный бассейн;*
- *схема спуска воды к турбине.*



- Спуская поток воды по водоводу к турбине, можно, израсходовав накопленную потенциальную энергию воды, получить дополнительную электроэнергию, когда это необходимо.



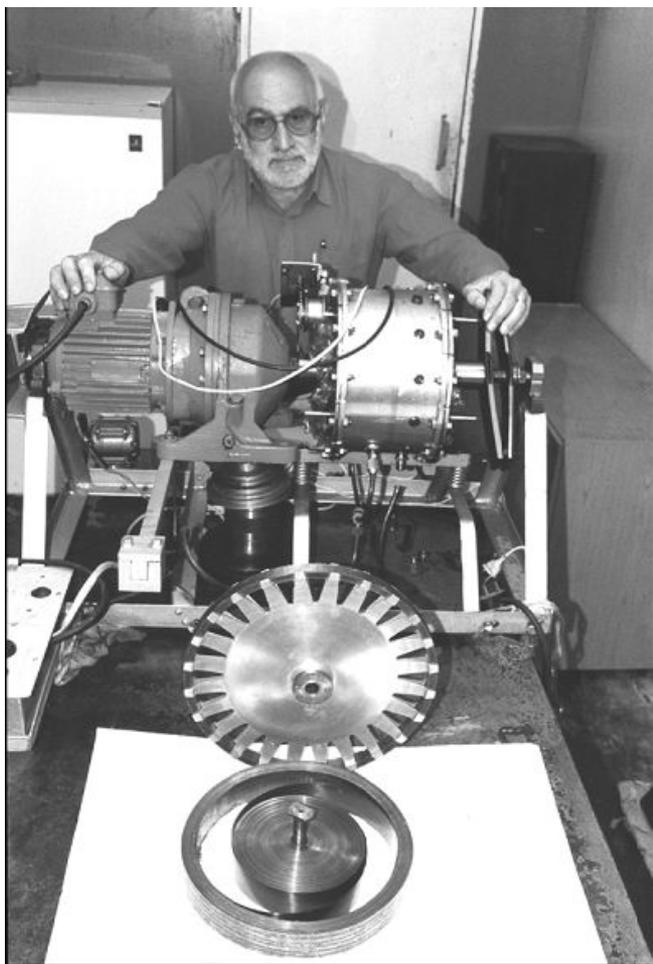
Гидравлической турбиной называется гидравлический двигатель, служащий для преобразования энергии потока жидкости в механическую энергию вращения вала турбины

# Аккумулятор сегодня

- Сегодня сложно найти область, где не применяется **аккумулятор**.
- В повседневной жизни, аккумулятор встречается в сотовых телефонах, под капотом машины, но аккумуляторы используют гораздо шире. В электронике – это источники энергии для блоков бесперебойного питания, в системах охраны – аккумулятор используется как альтернатива сети.



# Супер маховик



Супер маховик Гулиа

