

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.

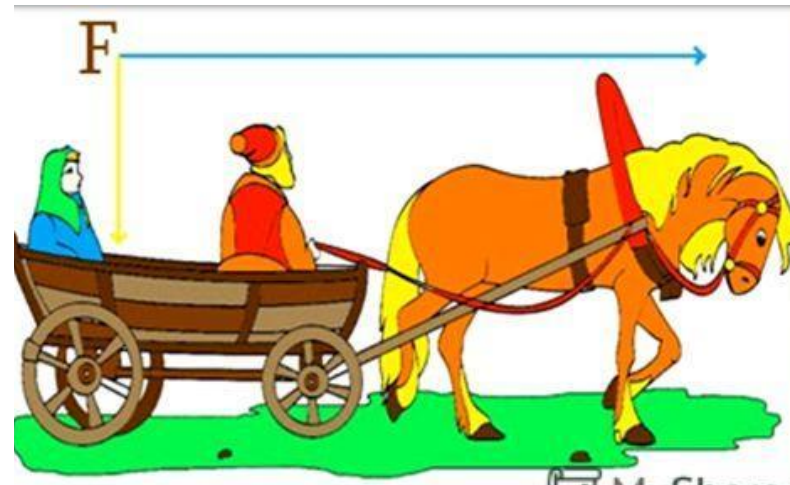
$$E = E_k +$$

$$E_p$$

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».



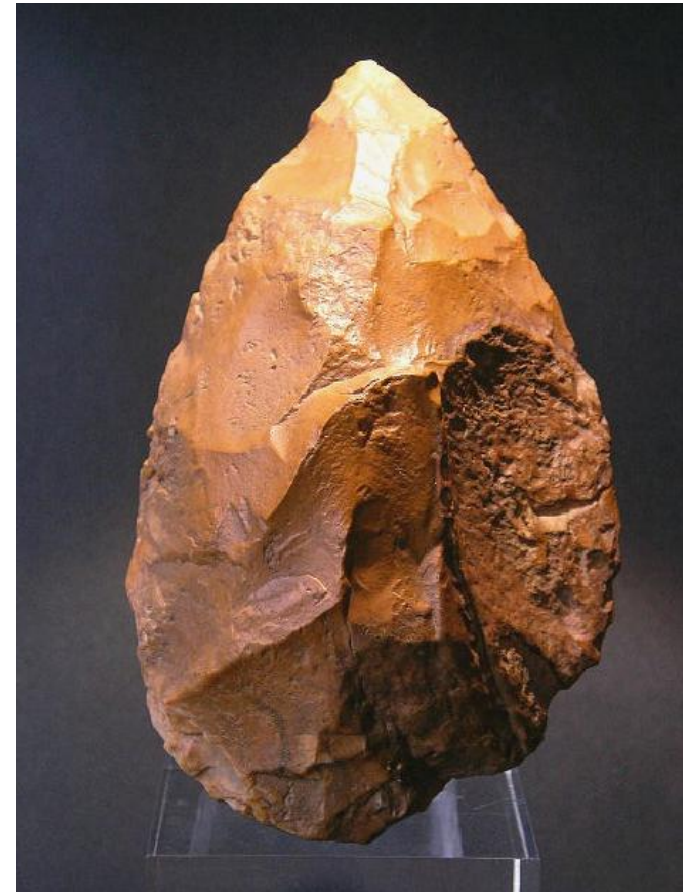
Аккумуляторы

- 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

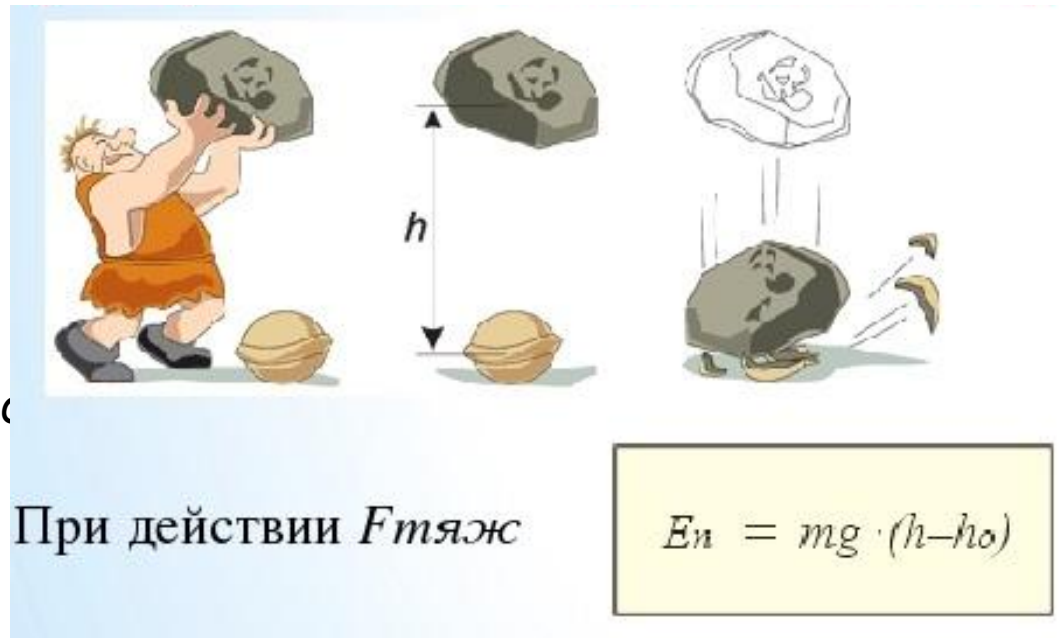
Кинетическая (энергия движения)

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.*

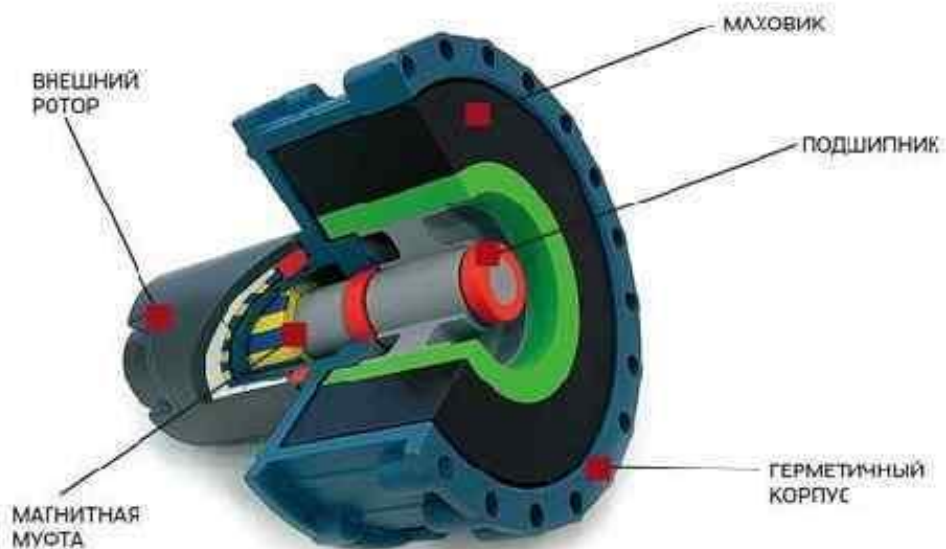


Кинетическая энергия

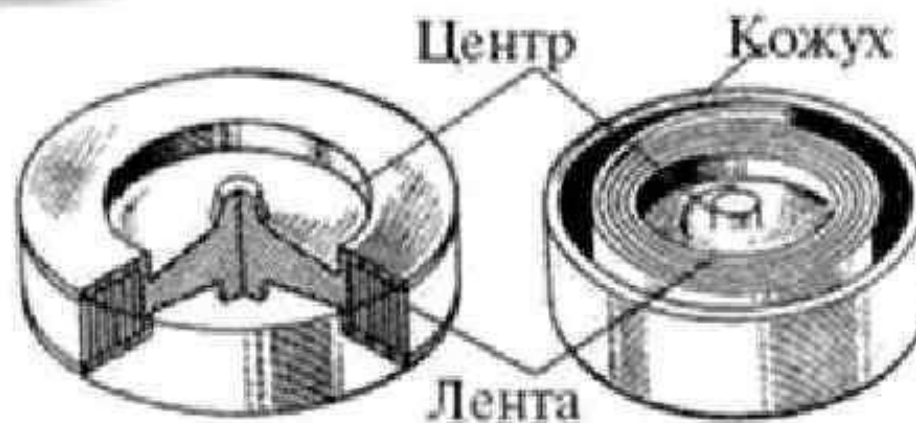
- *Раскрученный массивный диск-маховик* может долго сохранять **кинетическую энергию**.
- Его раскручивают до большого числа оборотов в минуту в камере, из которой выкачан воздух.
- Воздух тормозит вращение диска. Скорость вращения составляет 200—400 оборотов в секунду.
- Такой супермаховик способен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



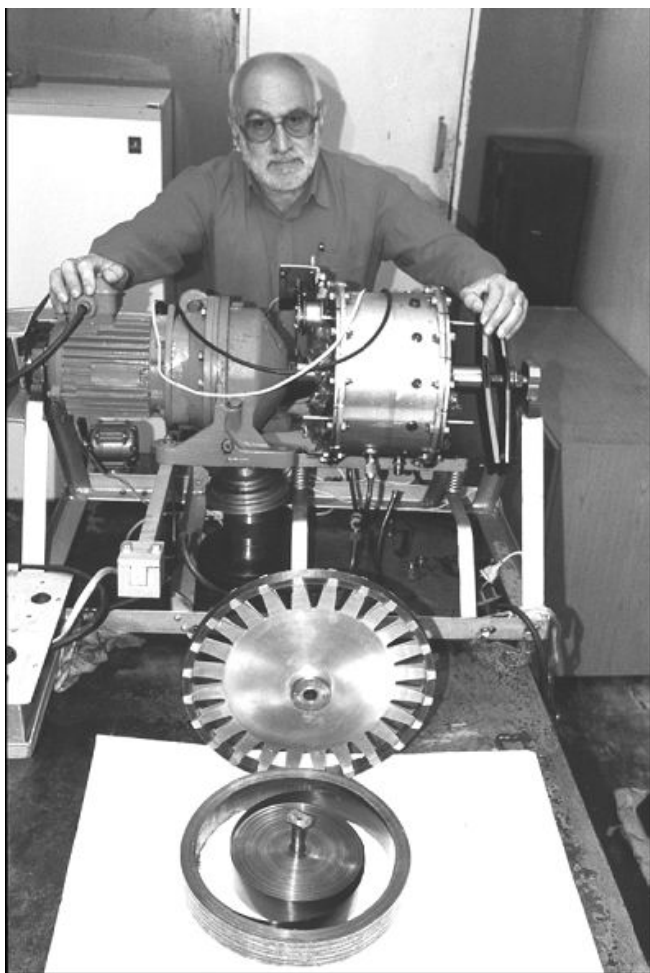
Гидравлической турбиной называется гидравлический двигатель, служащий для преобразования энергии потока жидкости в механическую энергию вращения вала турбины

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

