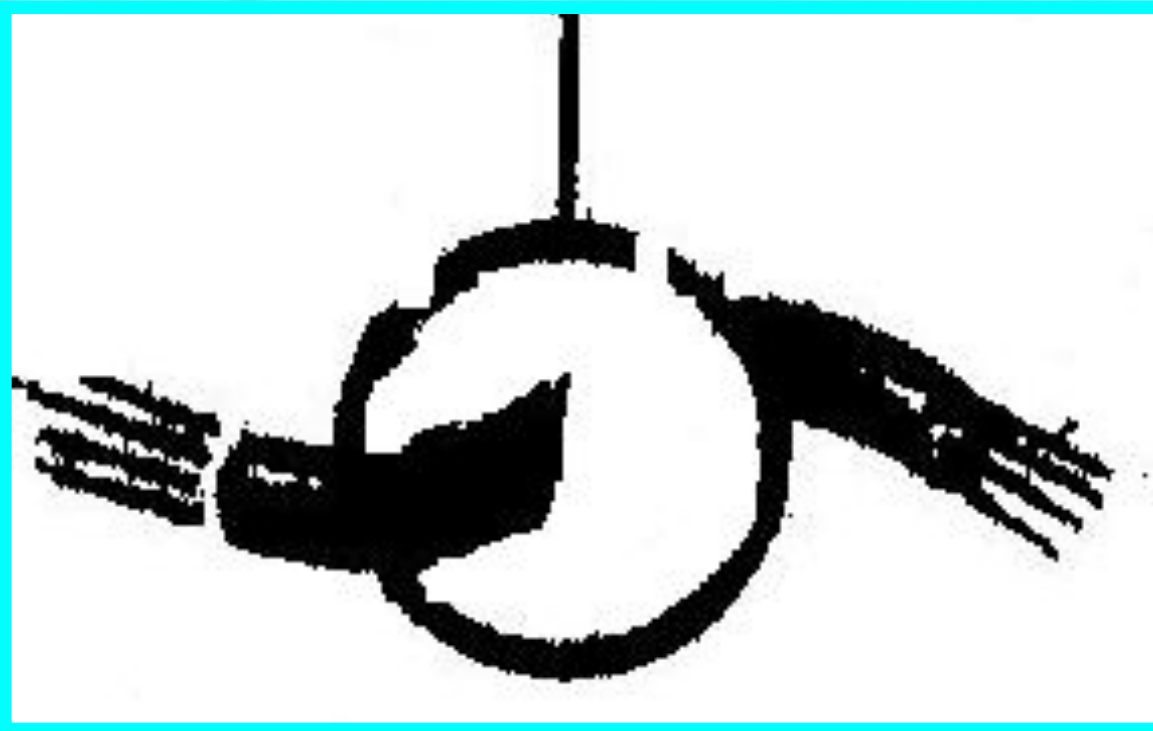


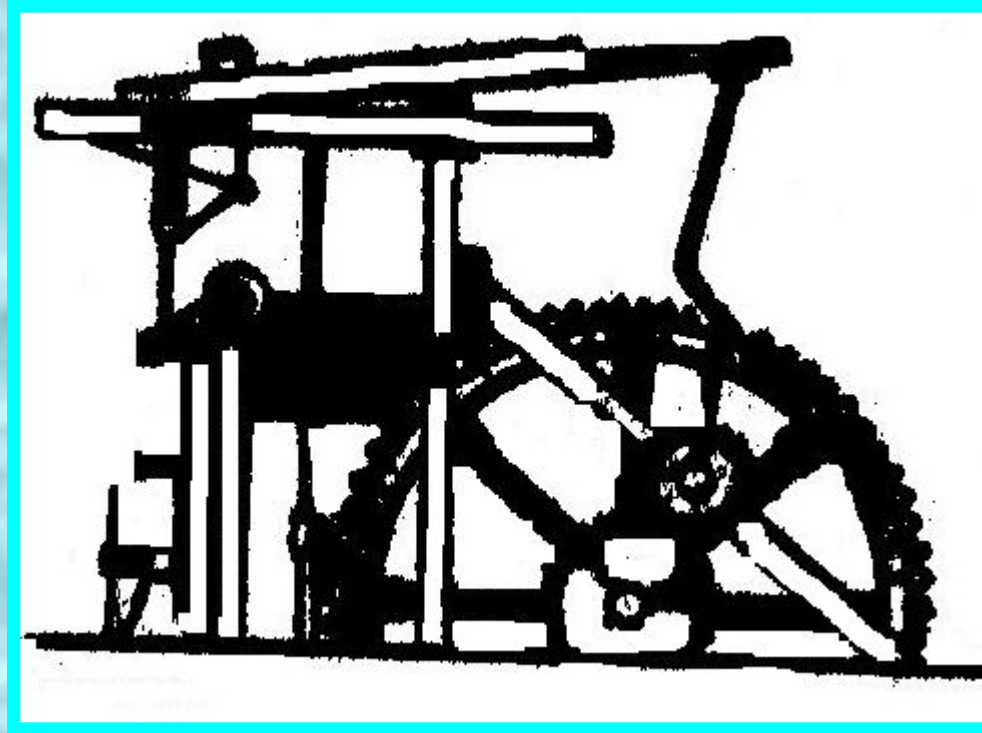
Тепловые двигатели

Подготовила и провела: Ахметова Н.Д.

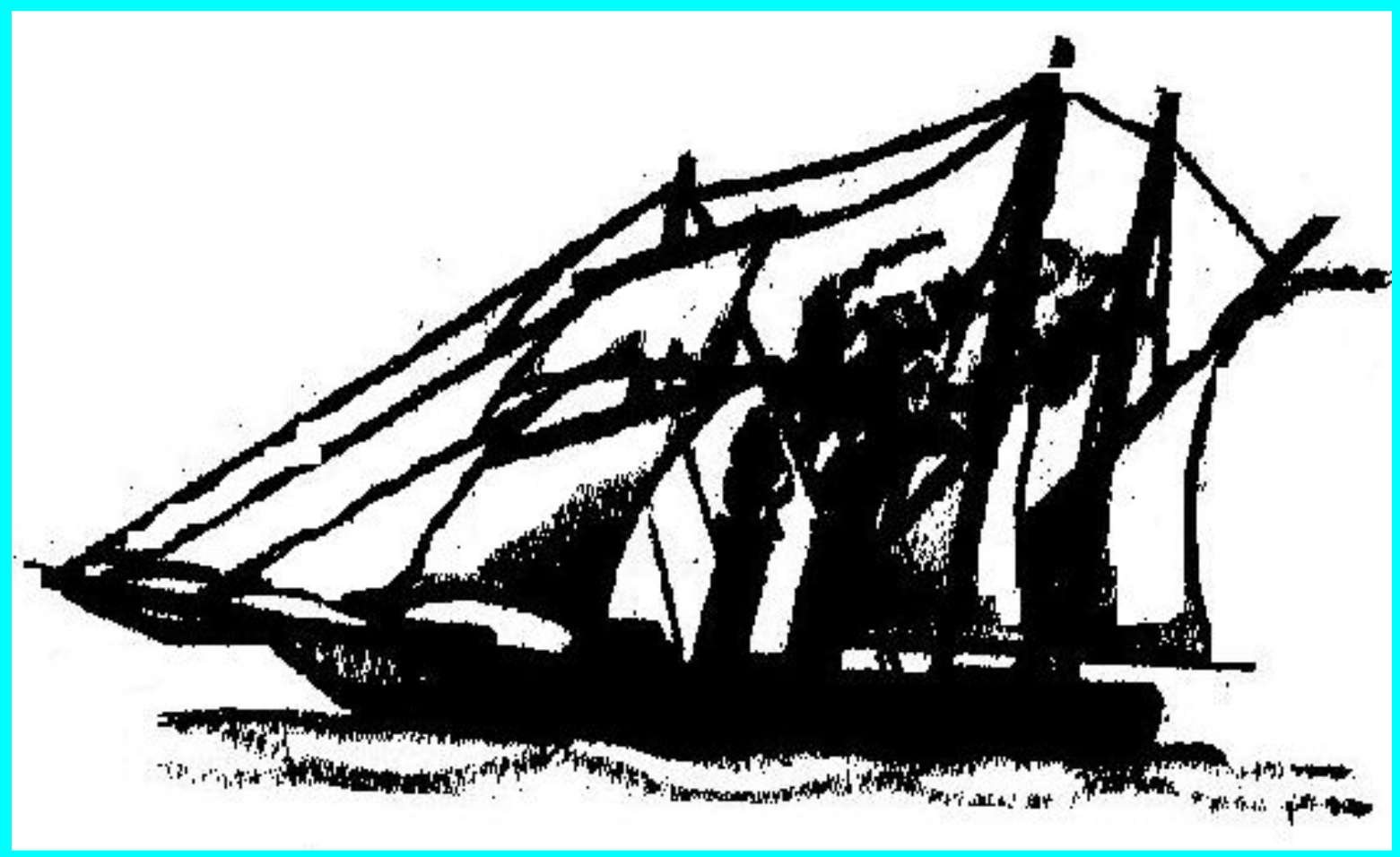


Паровая машина
~200г. до н. э.

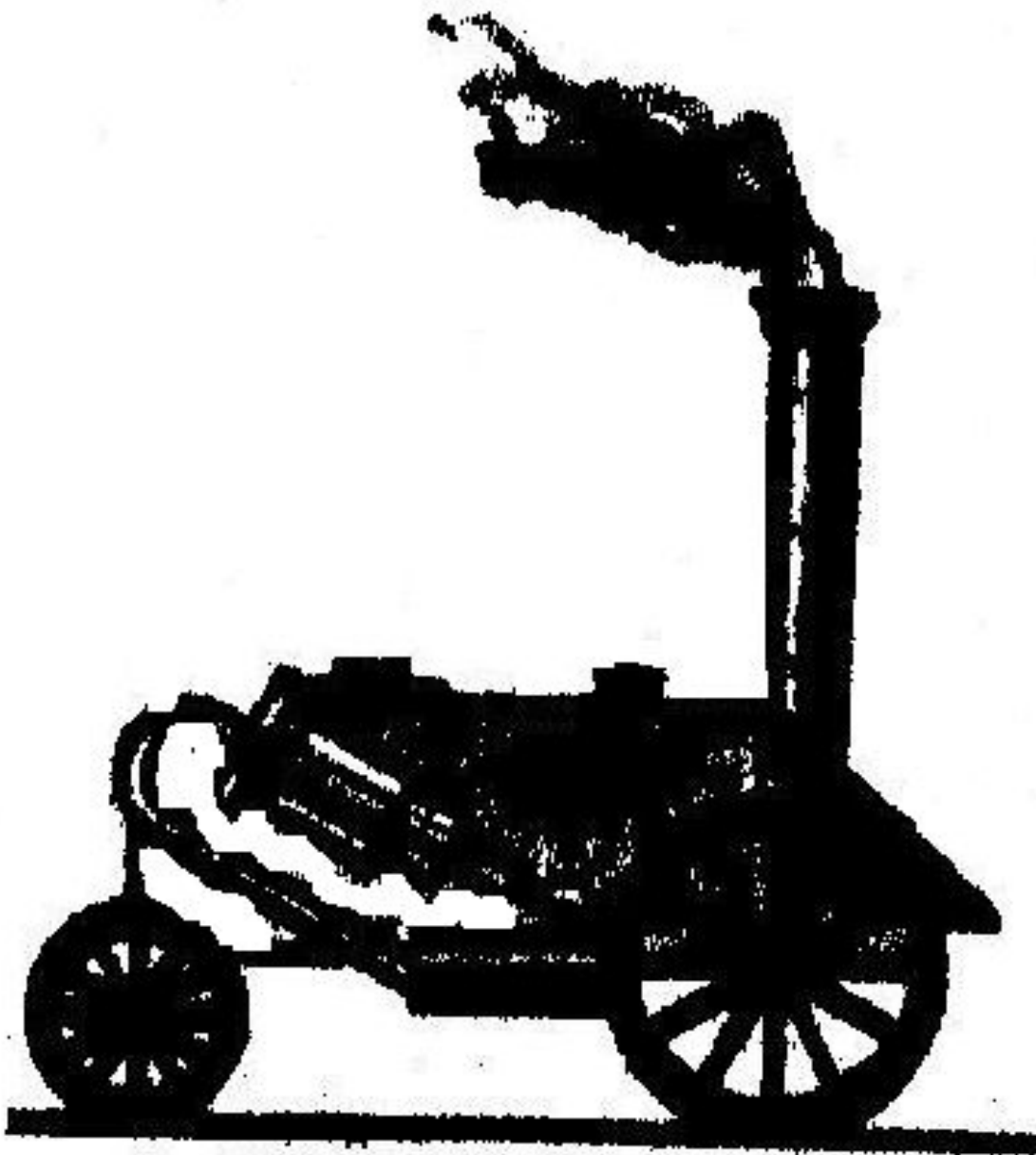
**Изобретение паровой машины Дж. Уаттом –
начало первой промышленной революции.**



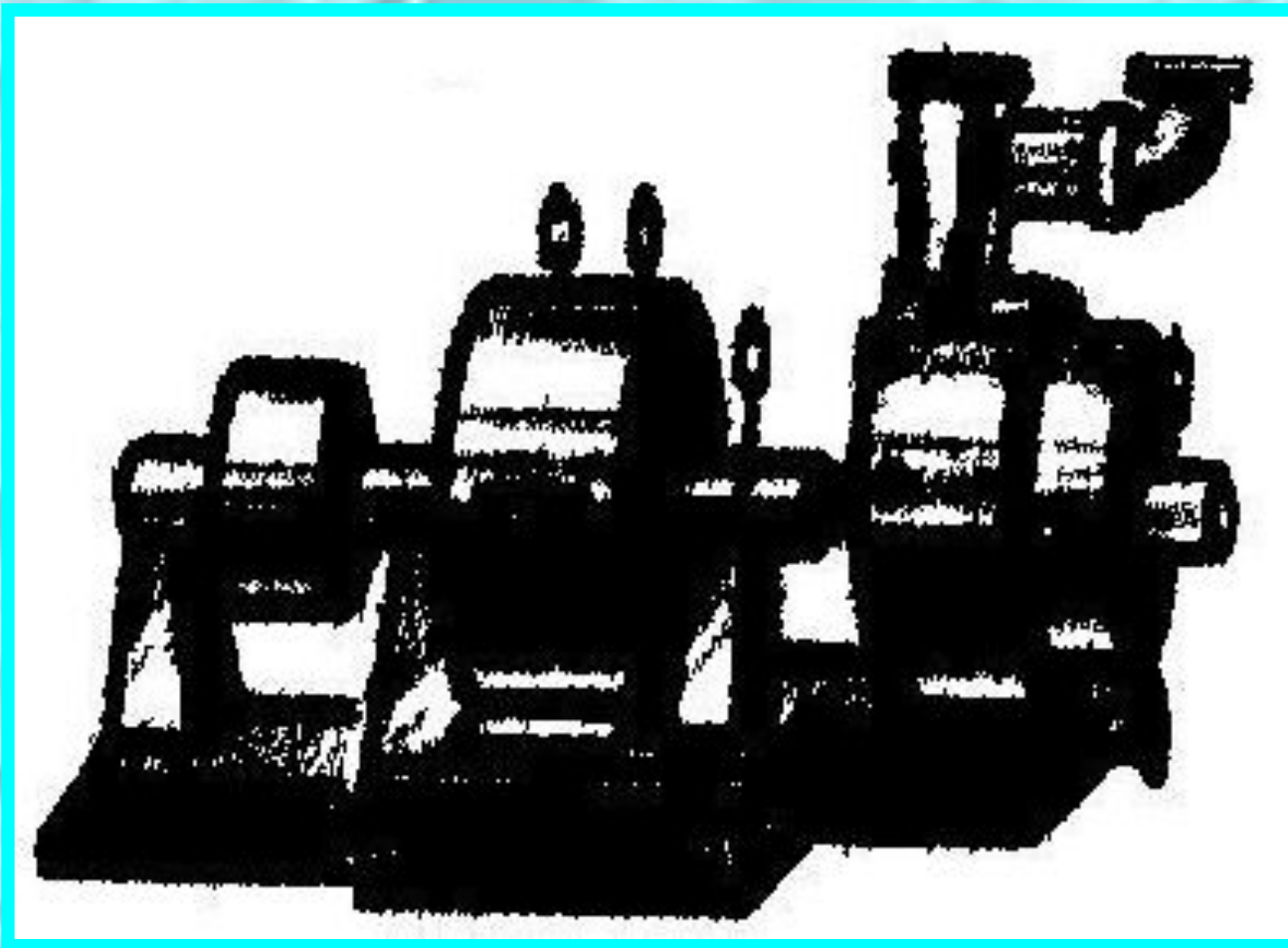
**Паровая машина
Джеймса Уатта
1784г.**



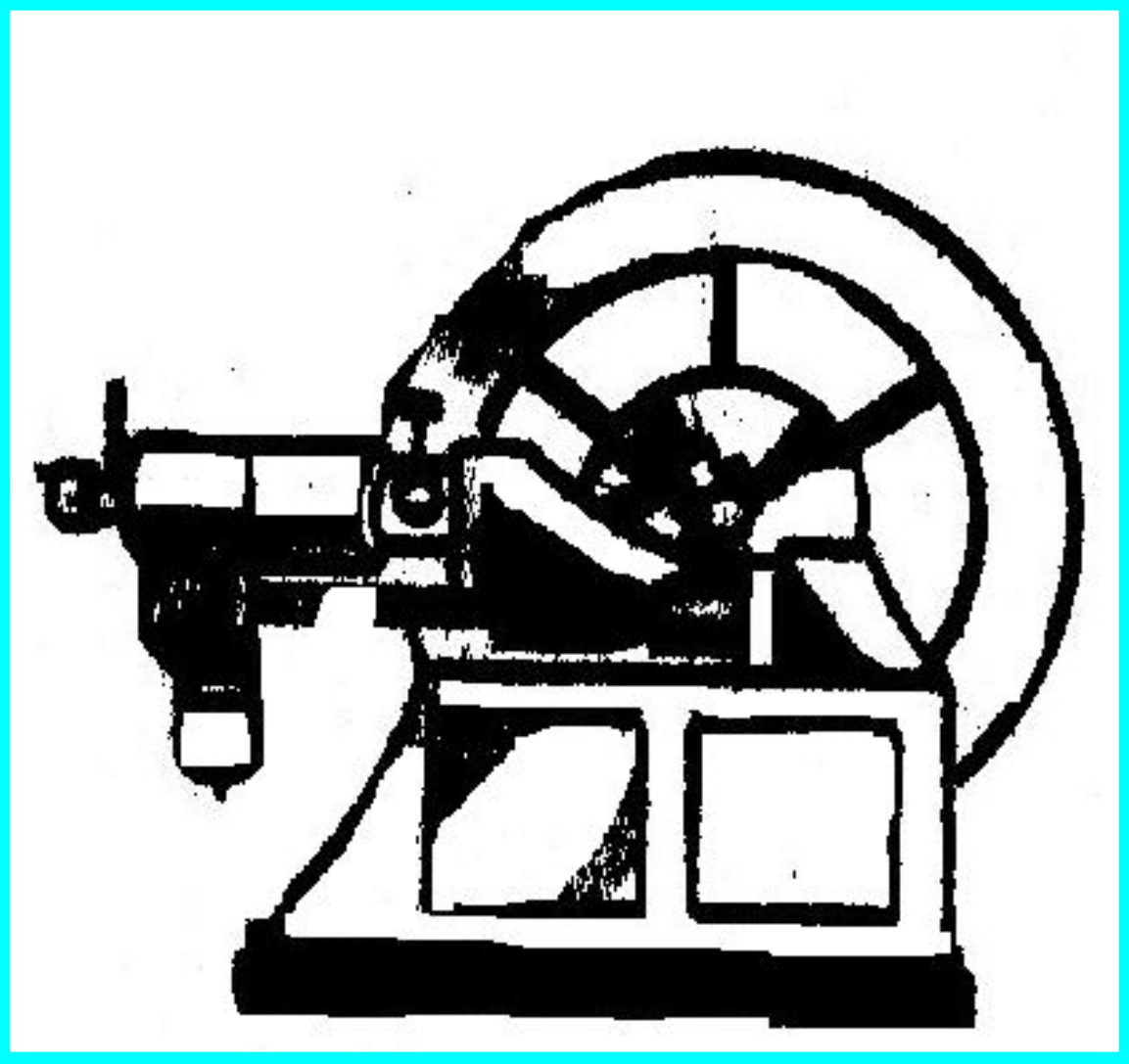
Пароход
1807г.



Паровоз
1814



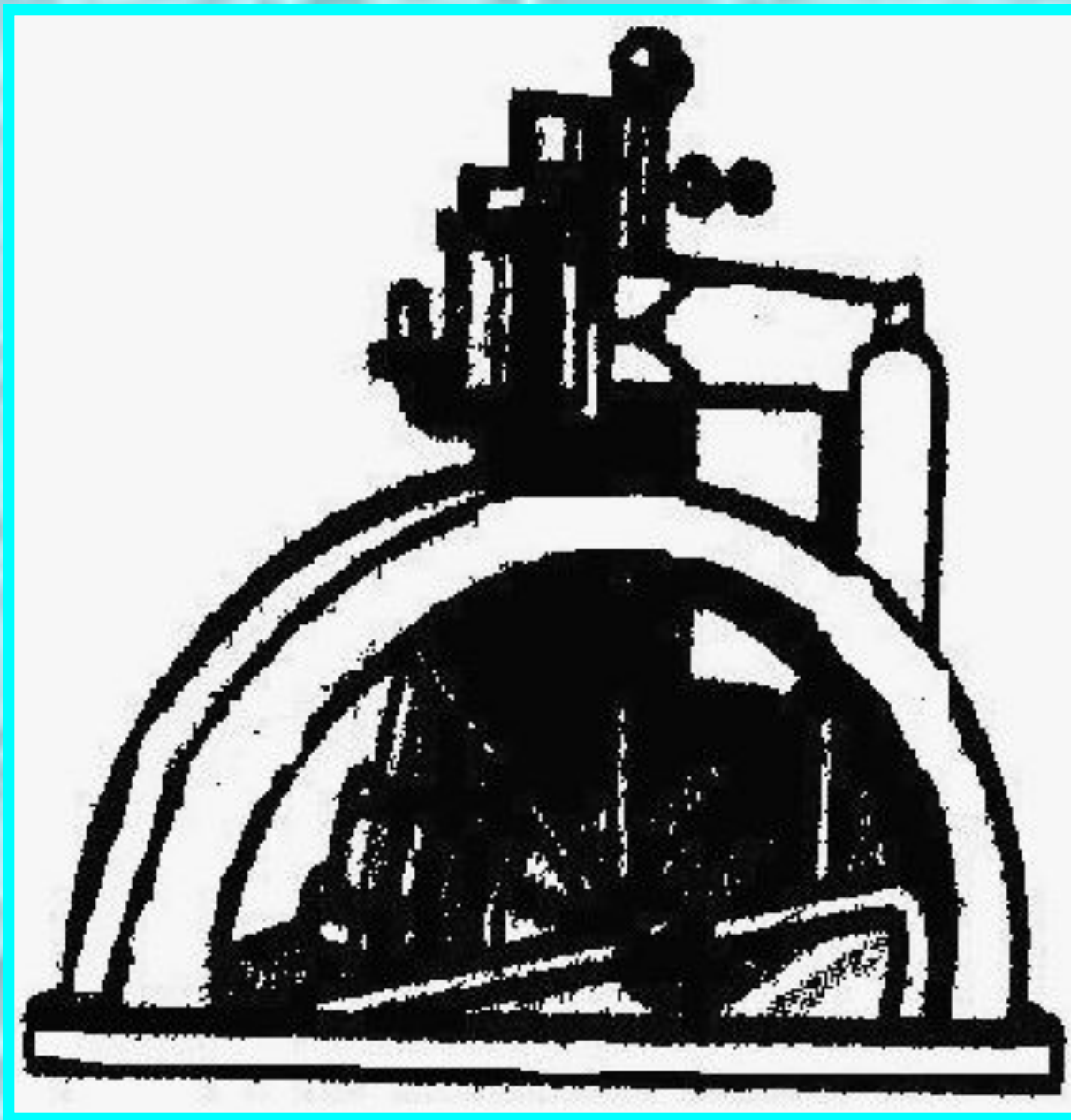
Паровая турбина
1887



Первый Д В С
1878г.



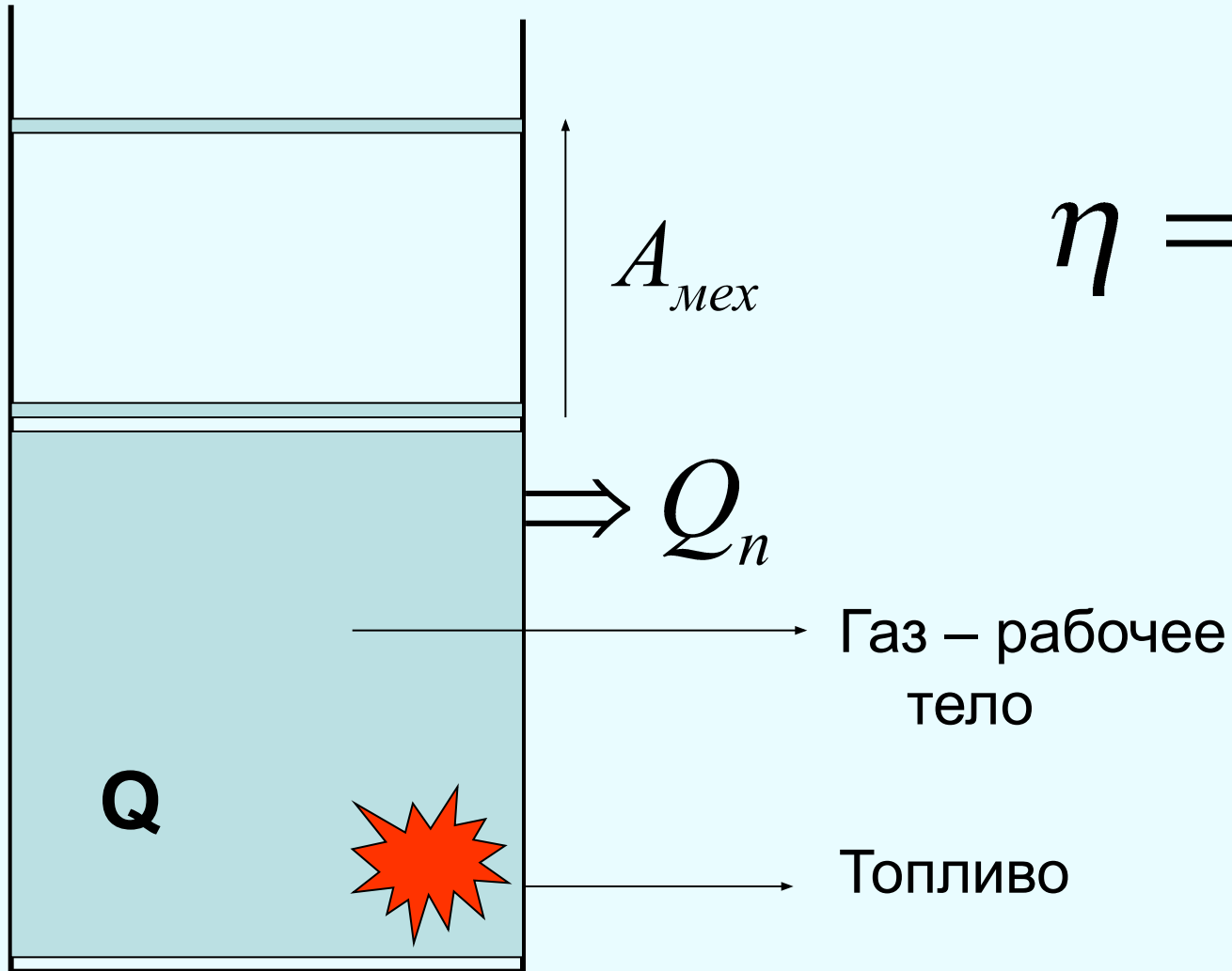
Самолет
1903г.



Дизель
1897

Тепловым двигателем называют машину, в котором внутренняя энергия топлива превращается в механическую энергию.

КПД тепловых двигателей



$$\eta = \frac{A_{\text{мех}}}{Q}$$

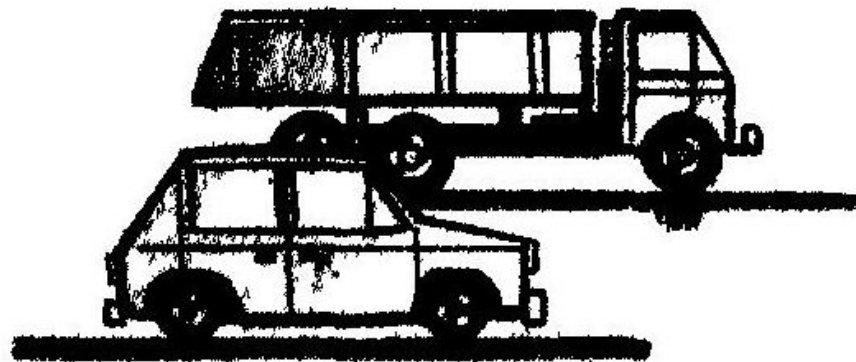
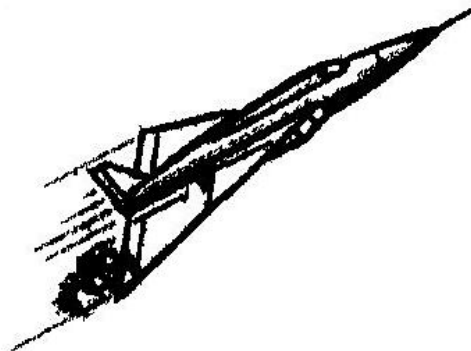
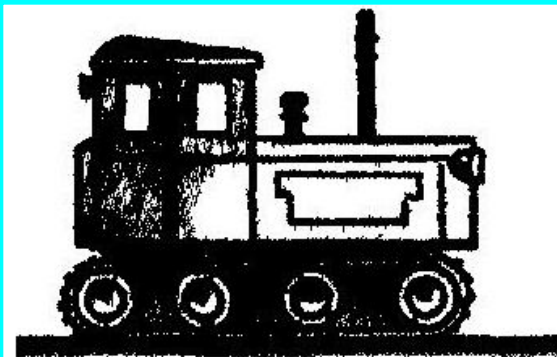
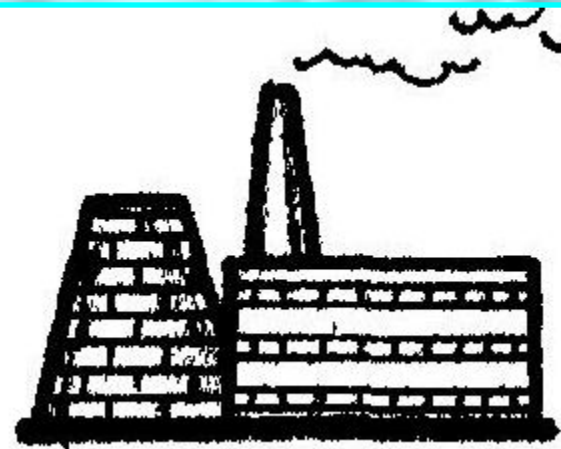
Задачи на закрепление.

1. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную $0,23\text{МДж}$ и израсходовал 2кг бензина. Вычислить КПД двигателя.
2. Определить КПД двигателя трактора, которому для выполнения работы $18,9\text{МДж}$ потребовалось $1,5\text{кг}$ топлива с $q = 4,2\text{МДж/кг}$.
3. Двигатель за 1ч работы мощностью 36кВт израсходовал 14кг бензина. Определить КПД двигателя.
4. Сколько килограмм спирта надо сжечь для того чтобы 1кг воды при 20°C нагреть до кипения и 100г испарить? При этом лишь 40% энергии затрачивается на нагревание и кипение воды.



| Название двигателя | Мощность, кВт | КПД, % |
|---------------------------|---------------|--------|
| Карбюраторный | 200 | 25 |
| Дизель | 15 – 2 200 | 35 |
| Паровая турбина | 300 000 – | 30 |
| Газовая турбина | 1 200 000 | 27 |
| Турбореактивный двигатель | | 30 |
| Реактивный двигатель | До 30 000 000 | 80 |

Помощники? Враги?



*В разных ситуациях мы вспоминаем
замечательные слова Б. Окуджавы, в том числе
и при решении экологических проблем:*

**Возьмемся за руки,
друзья!**

**Возьмемся за руки,
друзья!**

Чтоб не пропасть

A vibrant pond scene with pink lotus flowers, green lily pads, and two orange butterflies. The text is overlaid on the image.

СПАСЕМ ЗЕМЛЮ!

ЭТО МОЖЕТ СДЕЛАТЬ КАЖДЫЙ ИЗ ВАС!

1. Не уничтожать зеленый покров Земли.
2. Посадить и вырастить дерево.
3. Не ездить без нужды в автомобиле, на мотоцикле, мопеде.
4. Охранять лес, родники, речушки.
5. Организовать при школе экологический патруль.
6. Экономить воду, электроэнергию (будут сжигать меньше топлива на электростанциях).
7. Беречь бумагу, собирать и сдавать макулатуру (сохраните лес).
8. Беречь вещи (на их изготовление идет энергия).
9. Собирать и сдавать вторсырье.
10. Беспощадно бороться с разрушителями природы, кем бы они ни были.

Хотите сказать – капля в море?

Но ведь море – из капель!





Спасибо

за активную работу

на уроке.