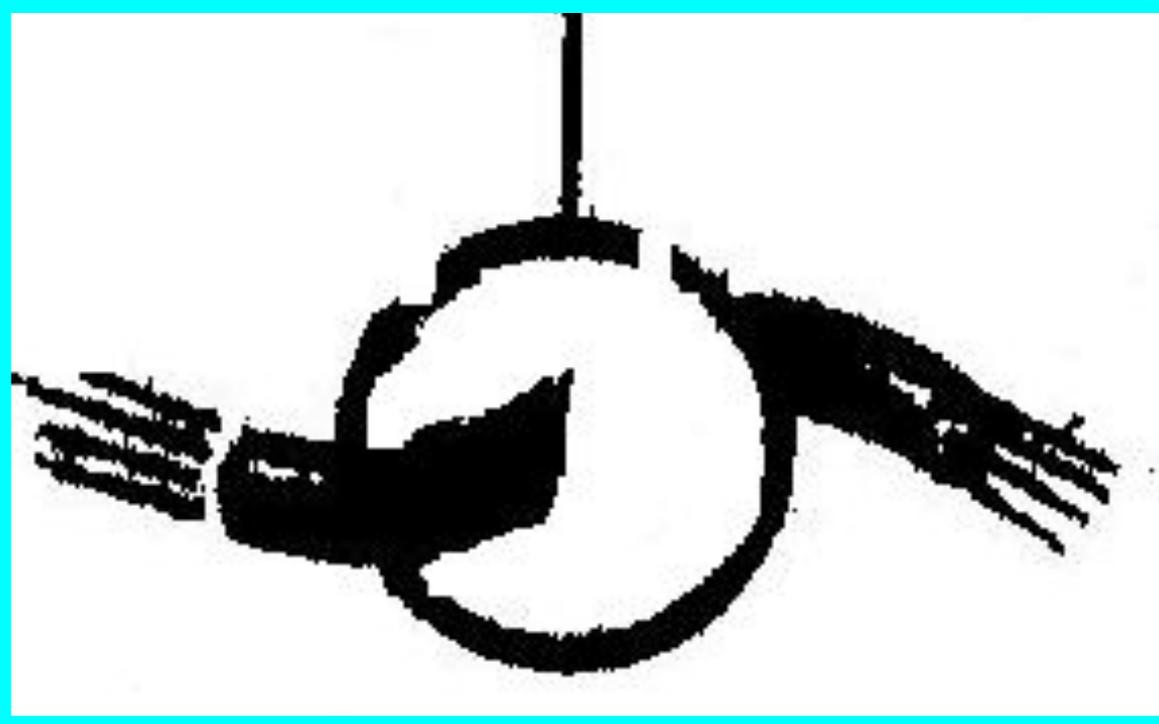


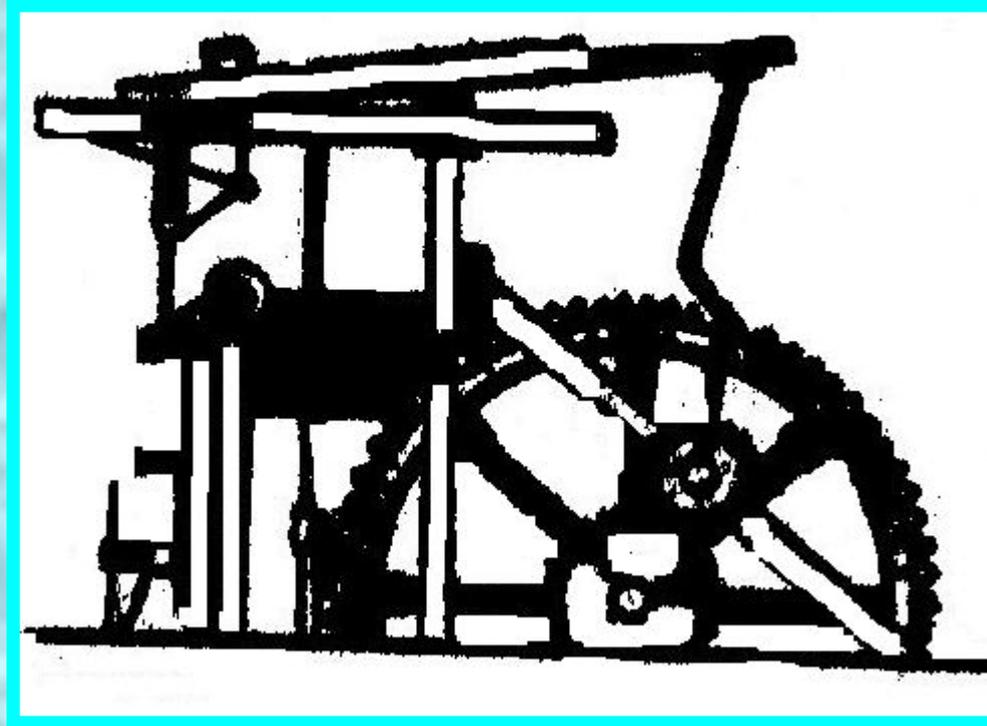
Тепловые двигатели

Подготовила и провела: Ахметова Н.Д.

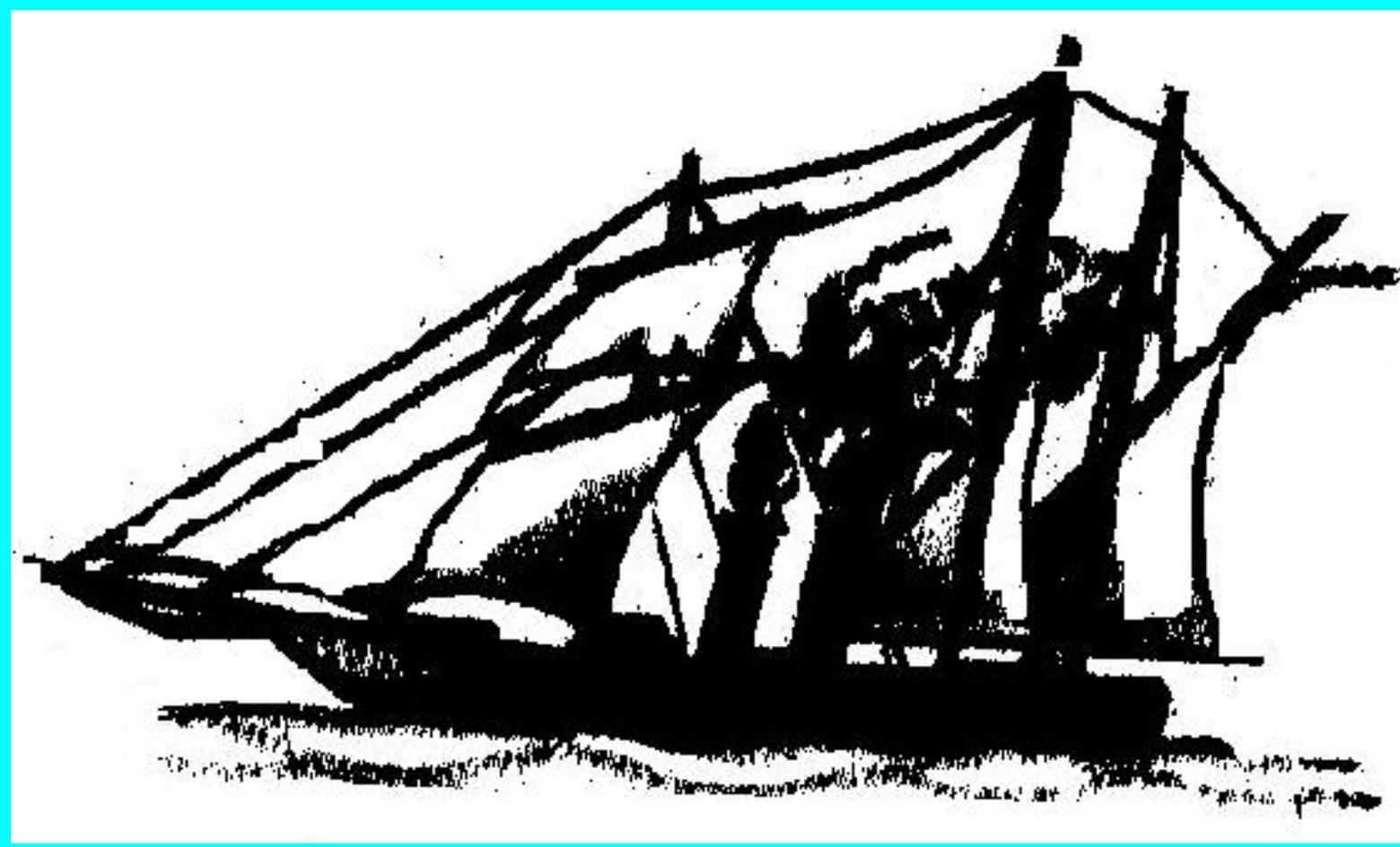


Паровая машина
~200г. до н. э.

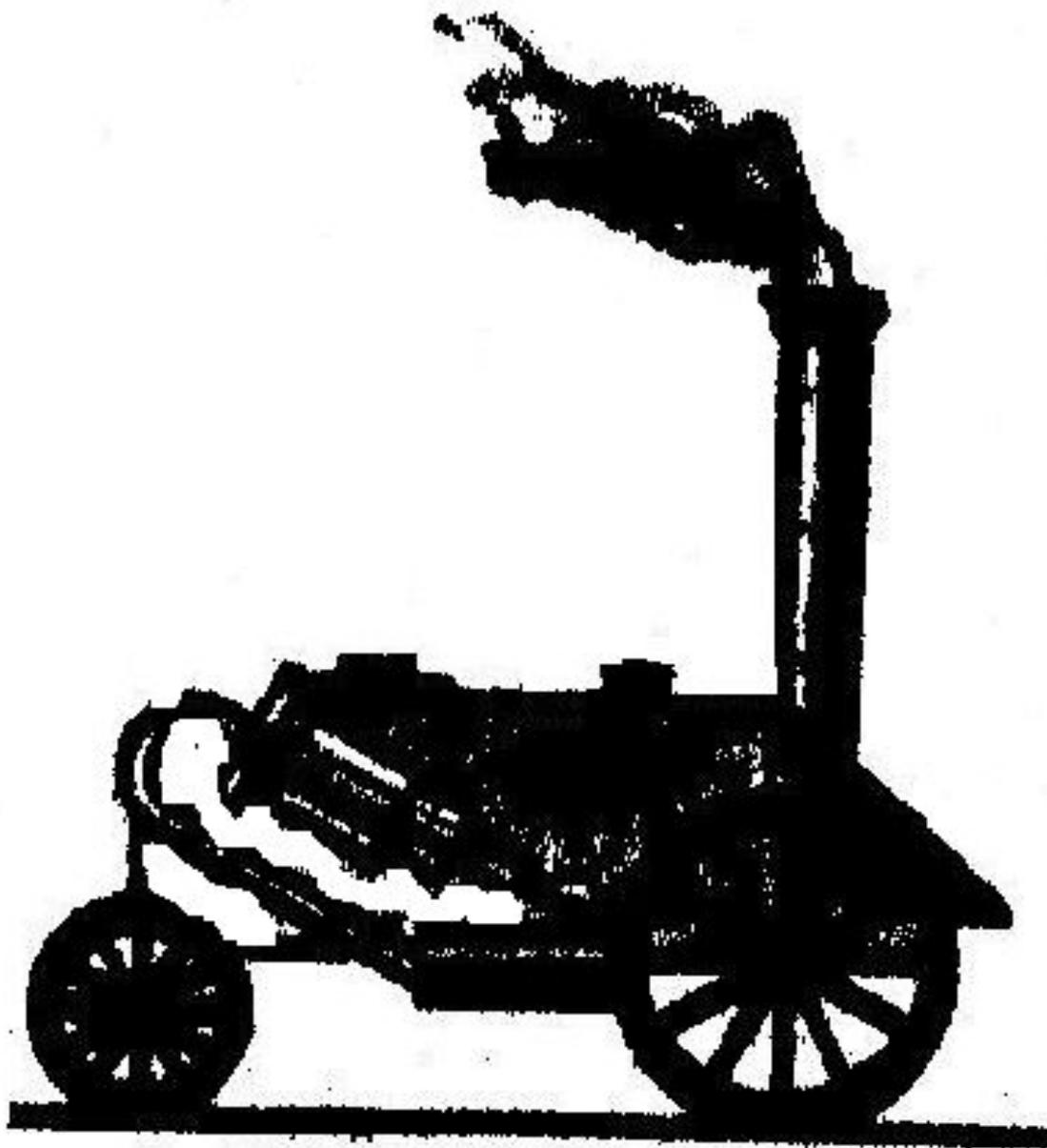
**Изобретение паровой машины Дж. Уаттом –
начало первой промышленной революции.**



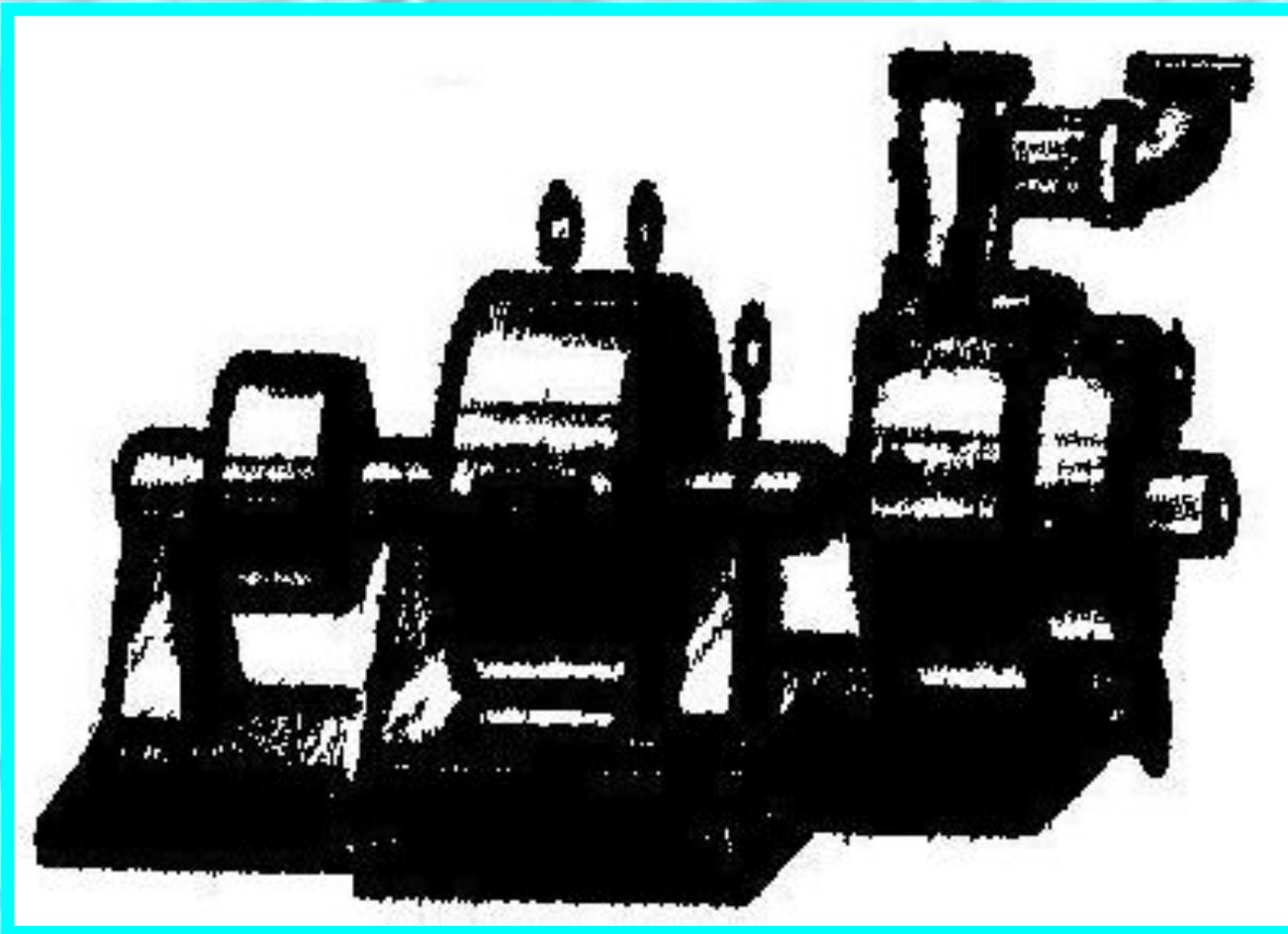
**Паровая машина
Джеймса Уатта
1784г.**



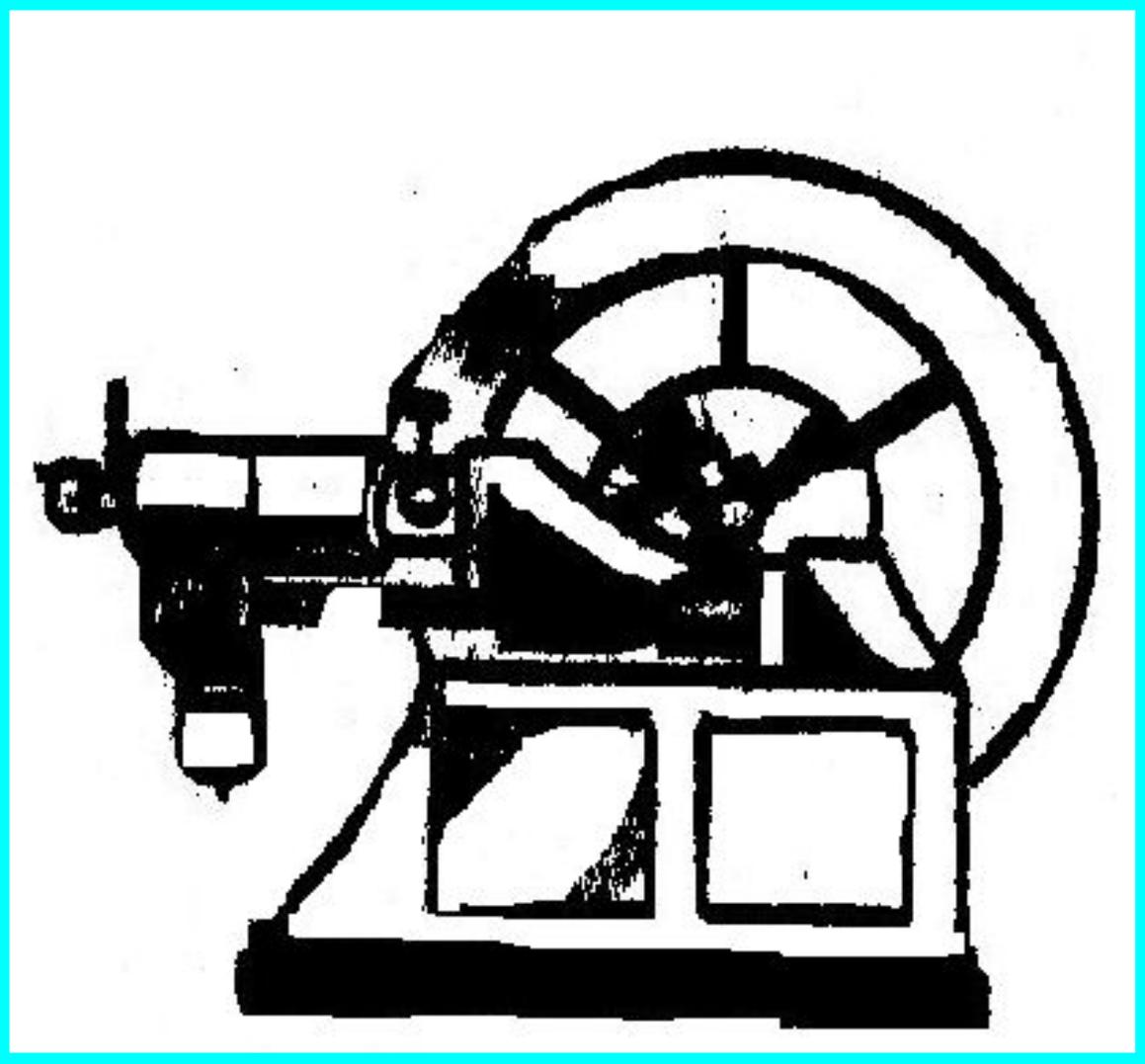
Пароход
1807г.



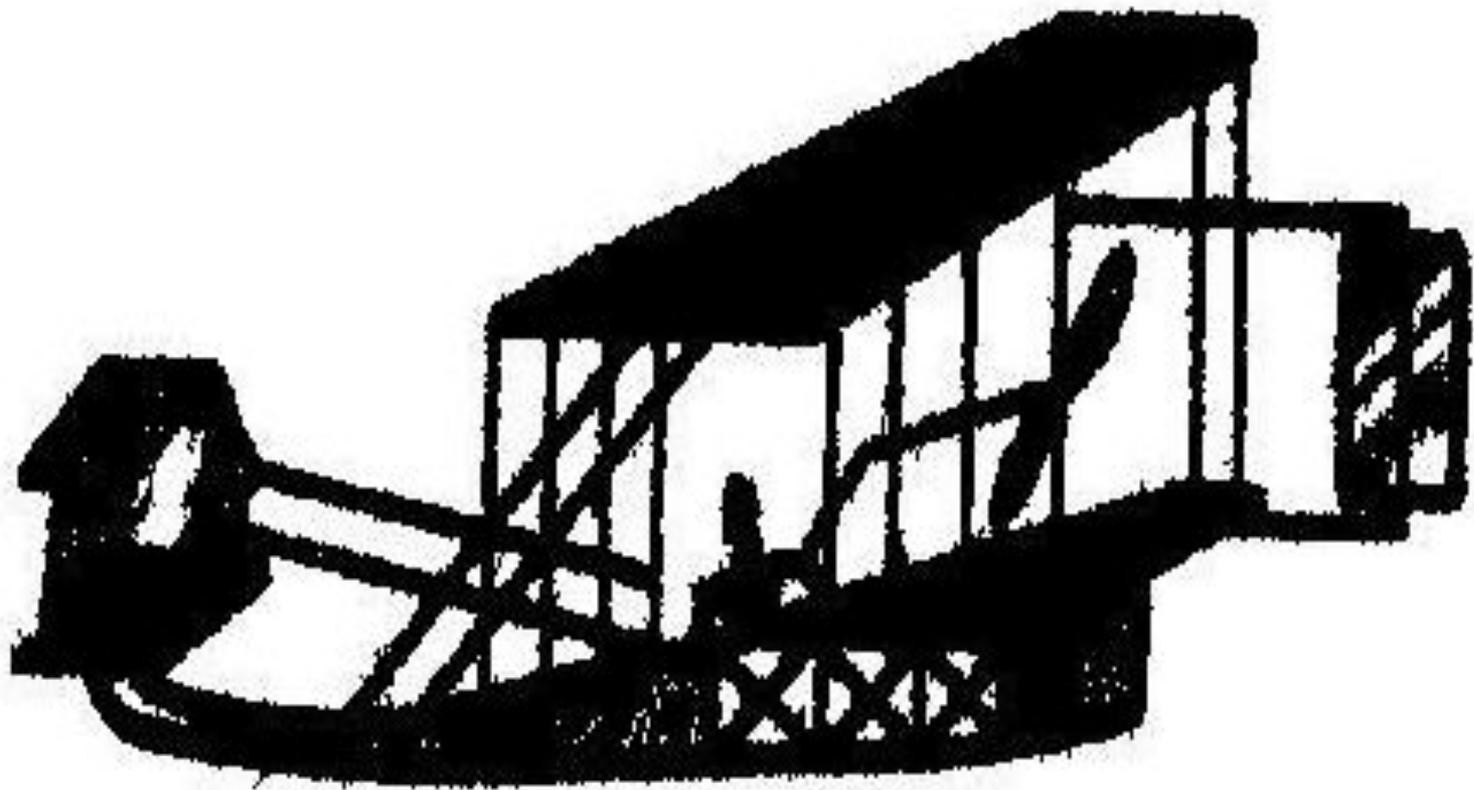
Паровоз
1814



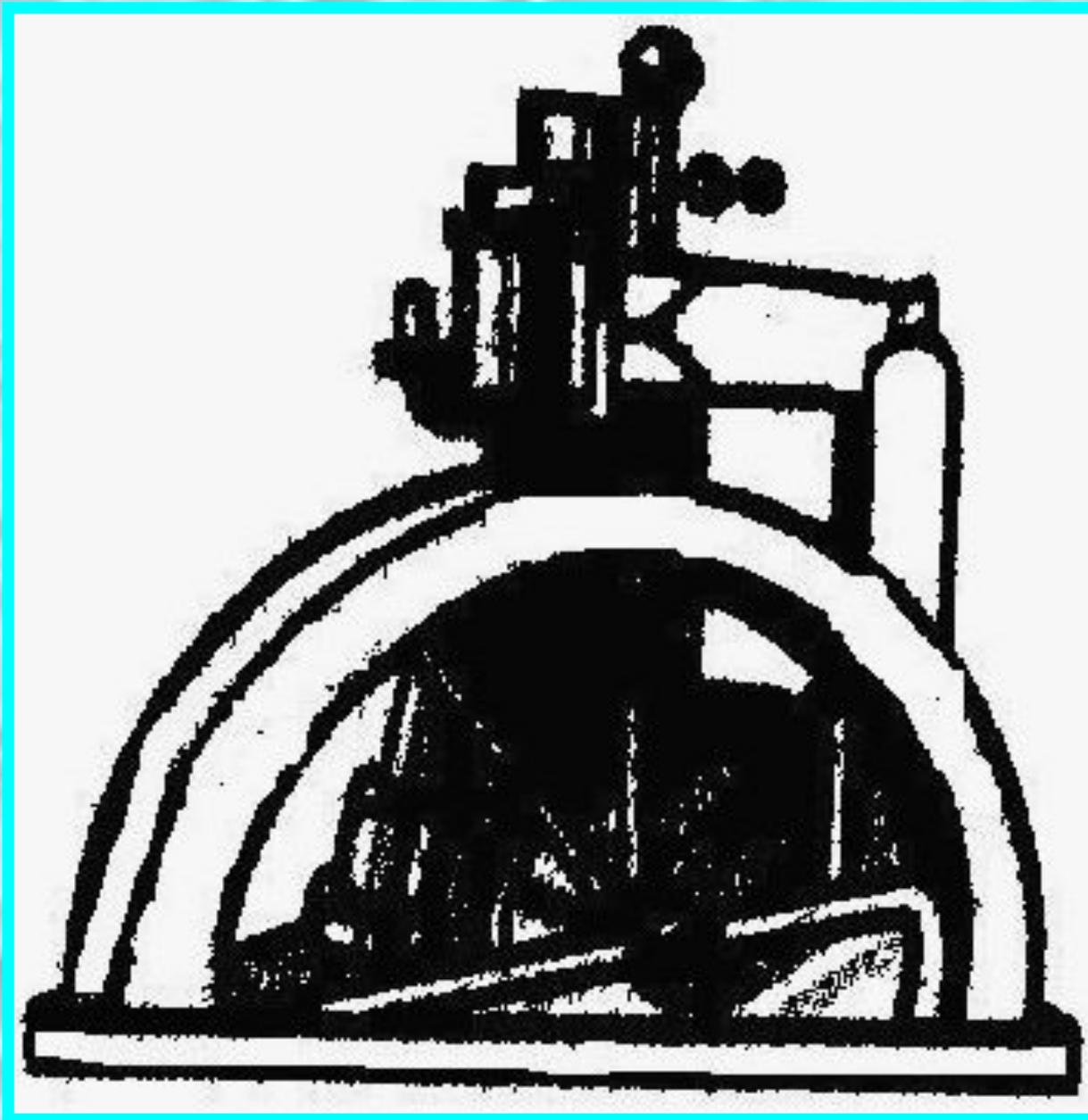
Паровая турбина
1887



Первый Д В С
1878г.



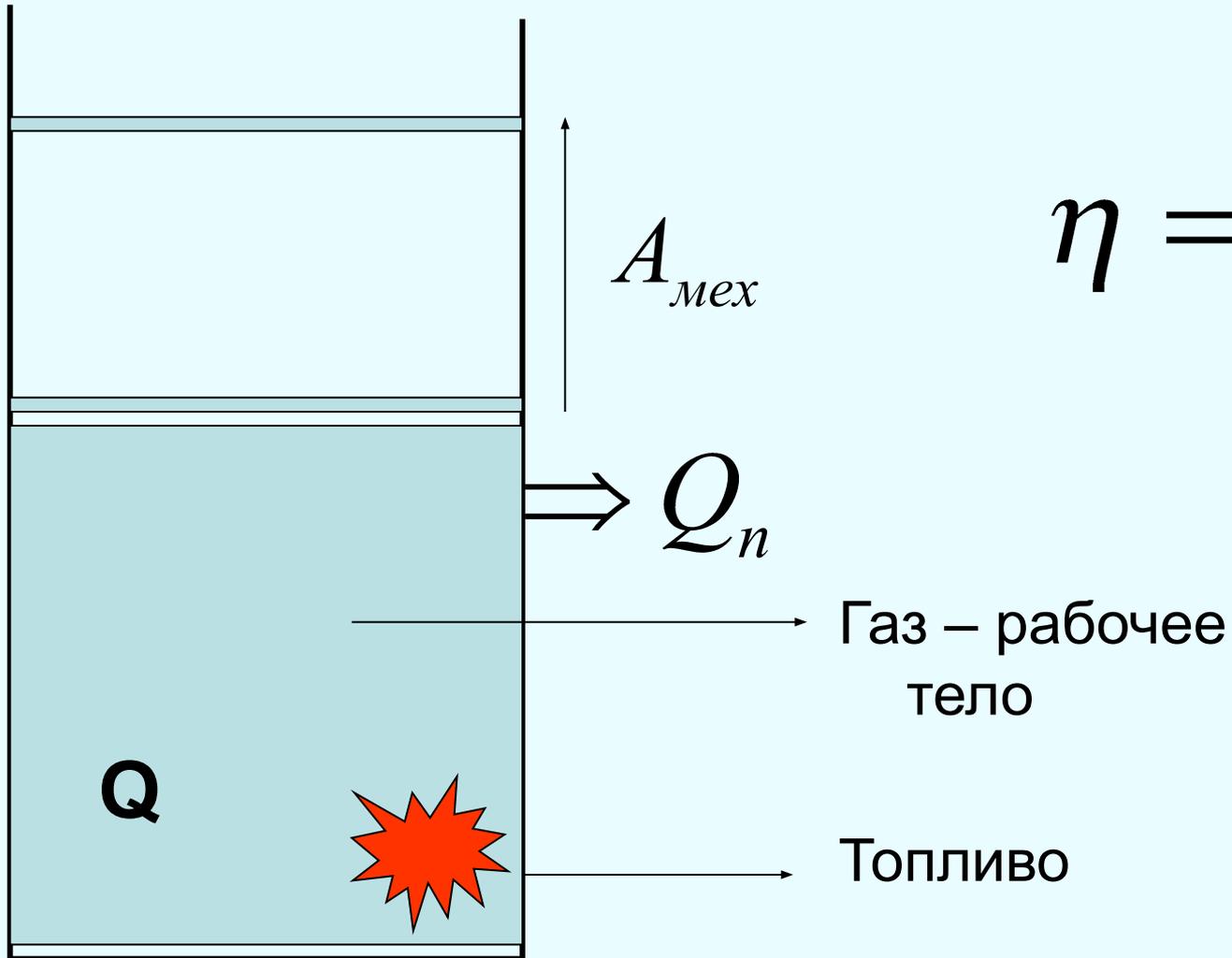
Самолет
1903г.



Дизель
1897

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

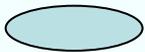
КПД тепловых двигателей



$$\eta = \frac{A_{\text{мех}}}{Q}$$

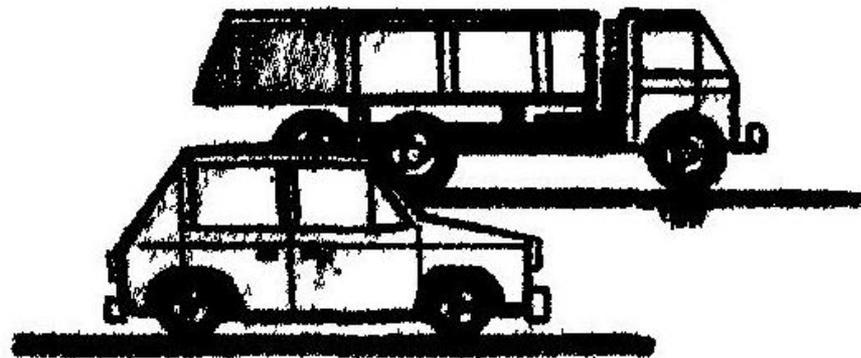
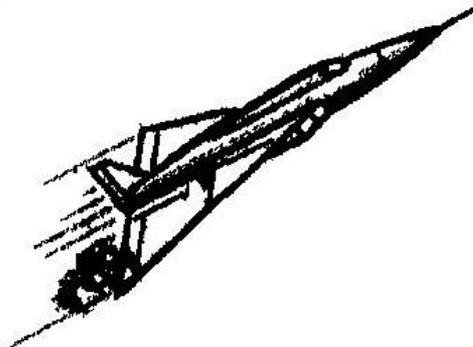
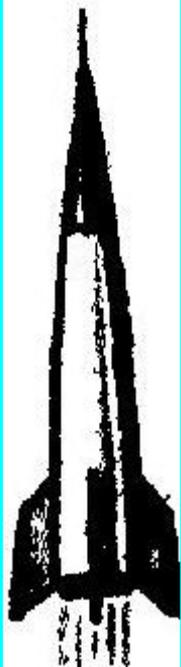
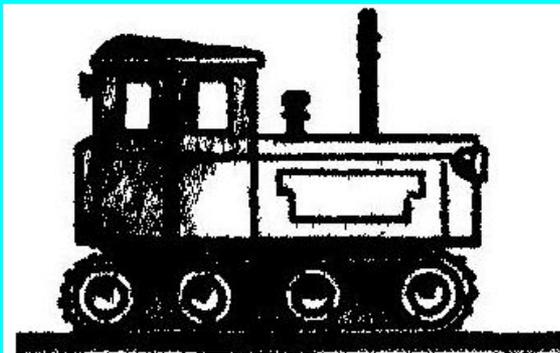
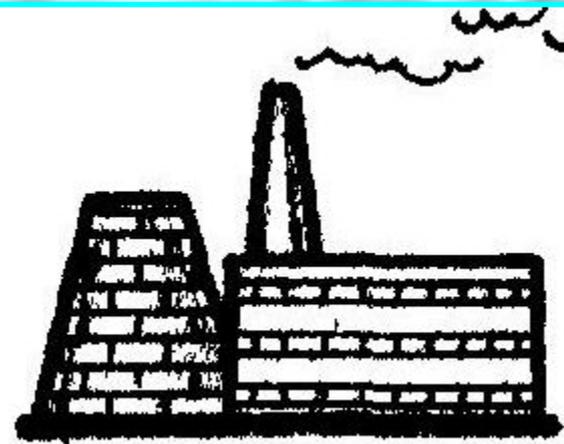
Задачи на закрепление.

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



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.