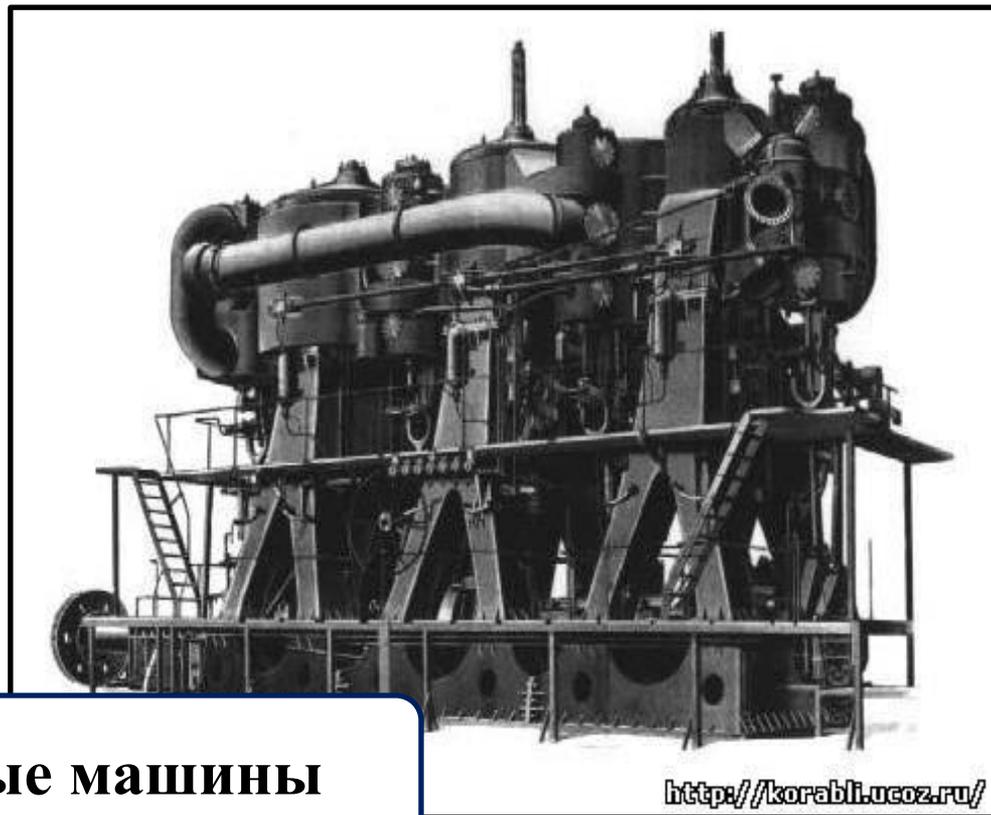
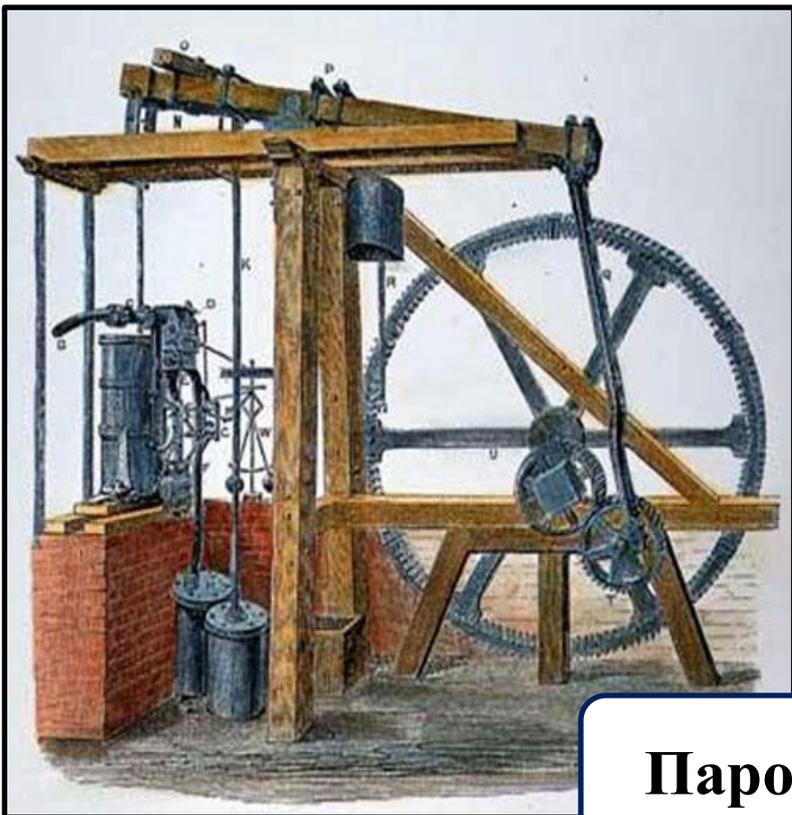


# «История создания парового двигателя»



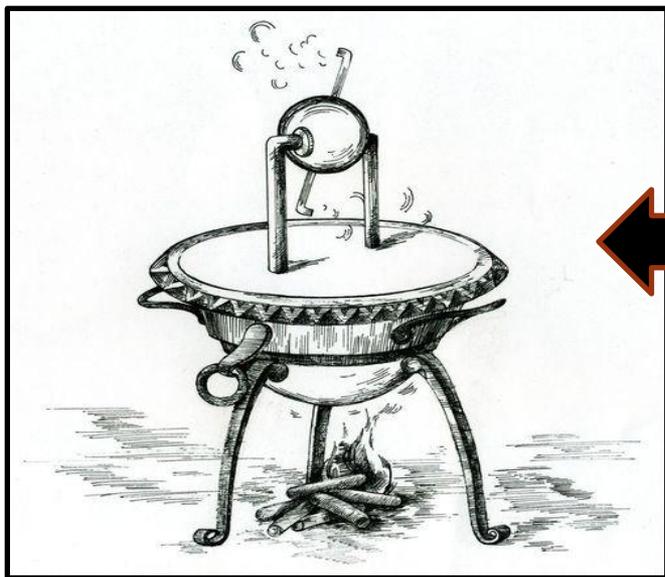
Подготовила:  
учитель физики  
МКОУ СШ №1  
г. Калача – на Дону  
Волгоградской области  
Солошенко Елена Дмитриевна

**Паровая машина** — тепловой двигатель внешнего сгорания, преобразующий энергию нагретого пара в механическую работу возвратно-поступательного движения поршня или вращательного движения вала. В более широком смысле паровая машина — любой двигатель внешнего сгорания, который преобразовывает энергию пара в механическую работу.

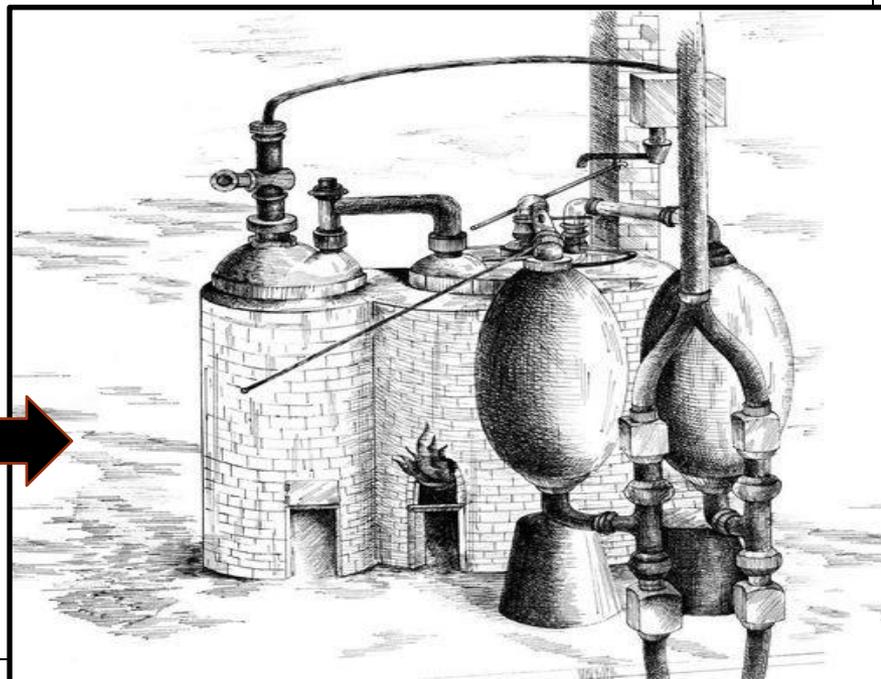


**Паровые машины**

Первое известное устройство, приводимое в движение паром, было описано Героном из Александрии в первом столетии — это так называемая «баня Герона», или «эолипил».



Первым применённым на производстве паровым двигателем была «пожарная установка», сконструированная английским военным инженером Томасом Сейвери в 1698 году.

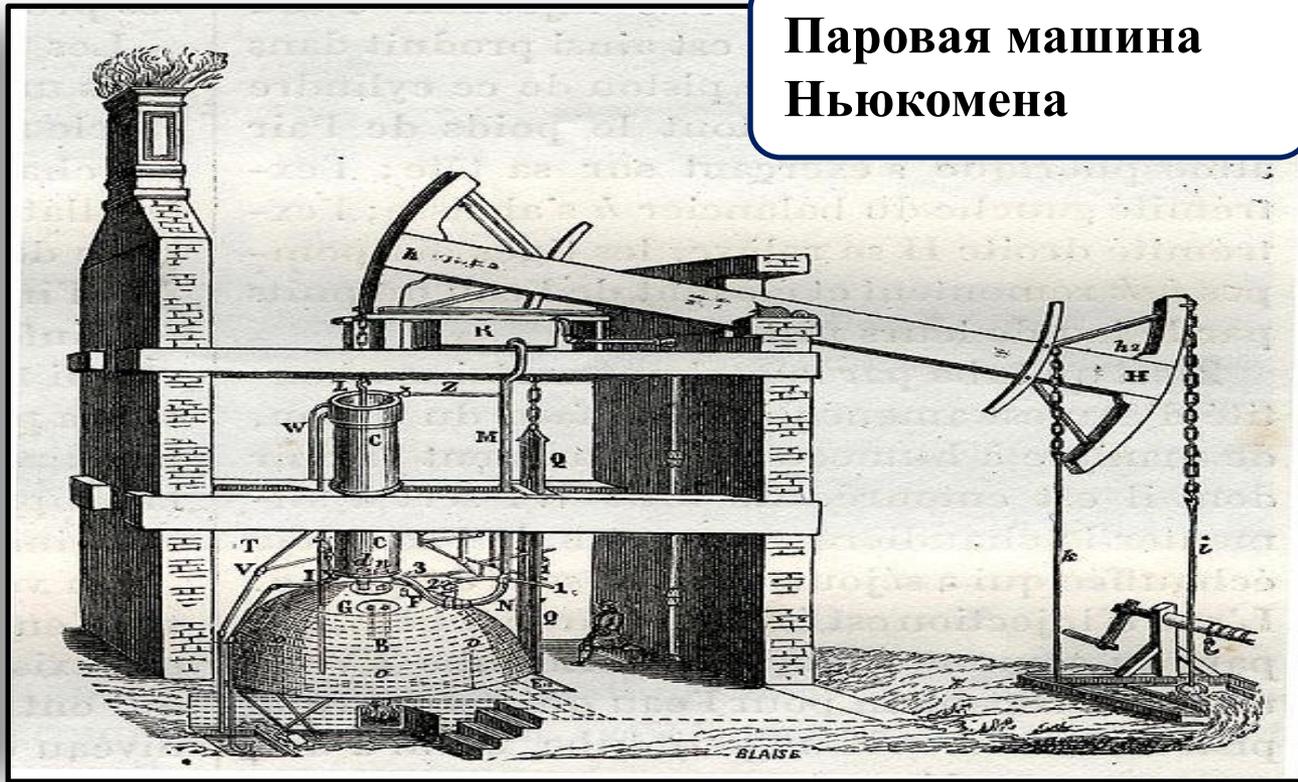


# Машина Ньюкомена

Английским кузнец, Томас Ньюкомен в 1712 году продемонстрировал свой «атмосферный двигатель». Он представлял собой усовершенствованную модель парового двигателя Севери, который получил свое применение в качестве откачки воды из шахт. С появлением данного двигателя принято связывать начало английской промышленной революции.



Томас Ньюкомен



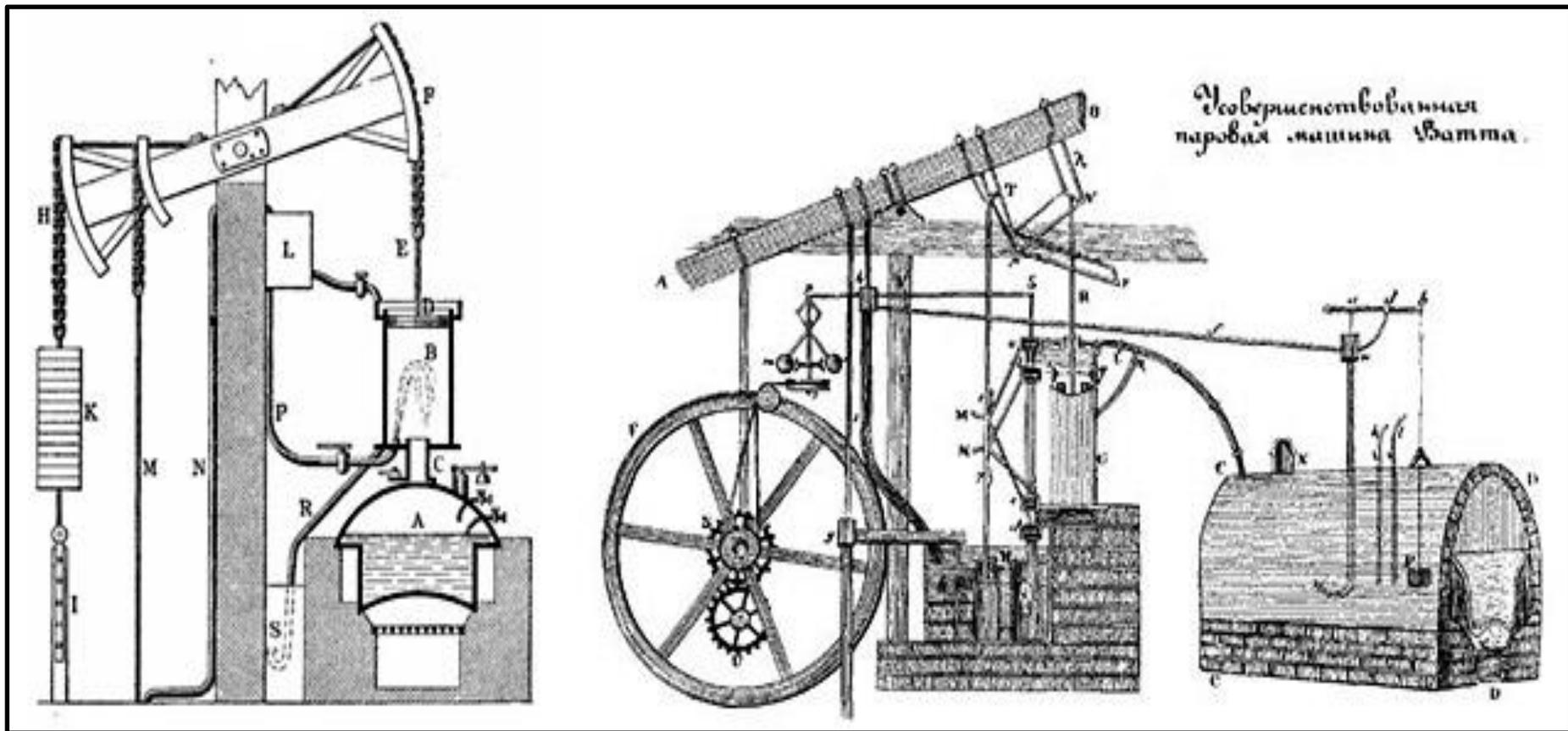
Паровая машина Ньюкомена

# Первая паровая машина Ньюкомена



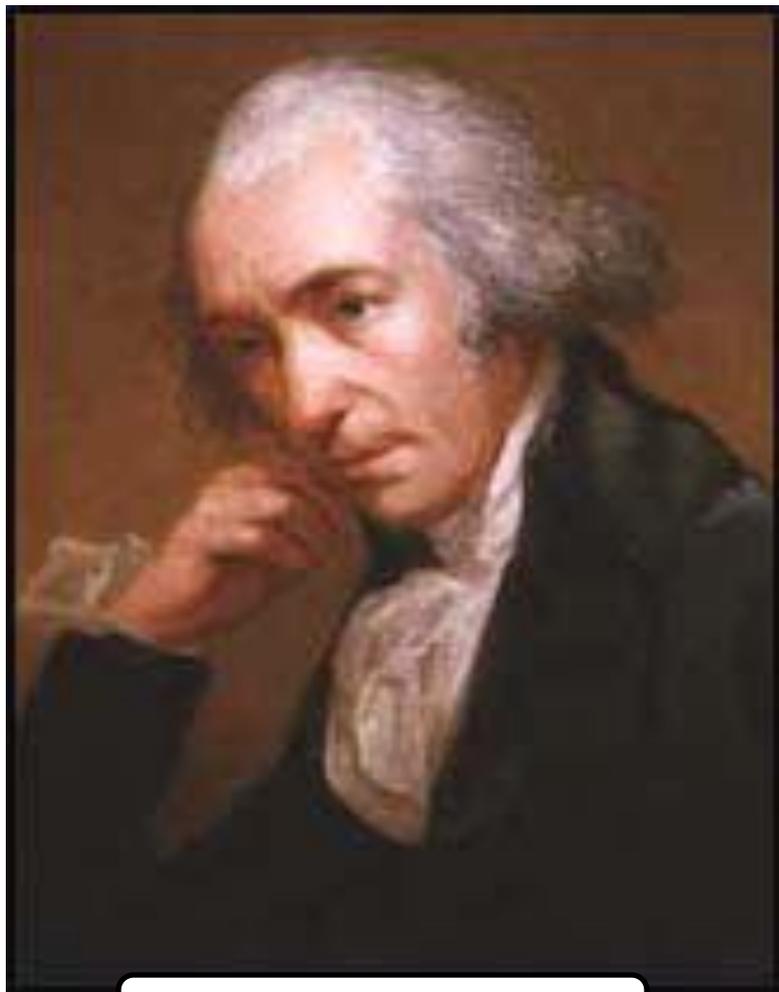
Принцип работы машины Ньюкомена

**В 1769 году шотландский механик Джеймс Уатт запатентовал первые существенные усовершенствования к вакуумному двигателю Ньюкомена, которые сделали его значительно более эффективным по расходу топлива.**



*Слева – паровая машина Ньюкомена; справа – усовершенствованная модель Уатта*

**Джеймс Уатт  
(James Watt, 1736-1819)**



**Джеймс Уатт**

**Выдающийся  
шотландский  
инженер и  
изобретатель,  
прославившийся  
прежде всего как  
создатель  
усовершенствованной  
паровой машины**

В 1768 г. он подал прошение о патенте на свое изобретение. Патент он в 1769 г. получил, но построить паровую машину ему долго не удавалось. И только в 1776 г. при материальной поддержке доктора Ребека, основателя первого металлургического завода в Шотландии, паровая машина Уатта была, наконец, построена и успешно прошла испытание.



A.D. 1769 . . . . . N° 913.

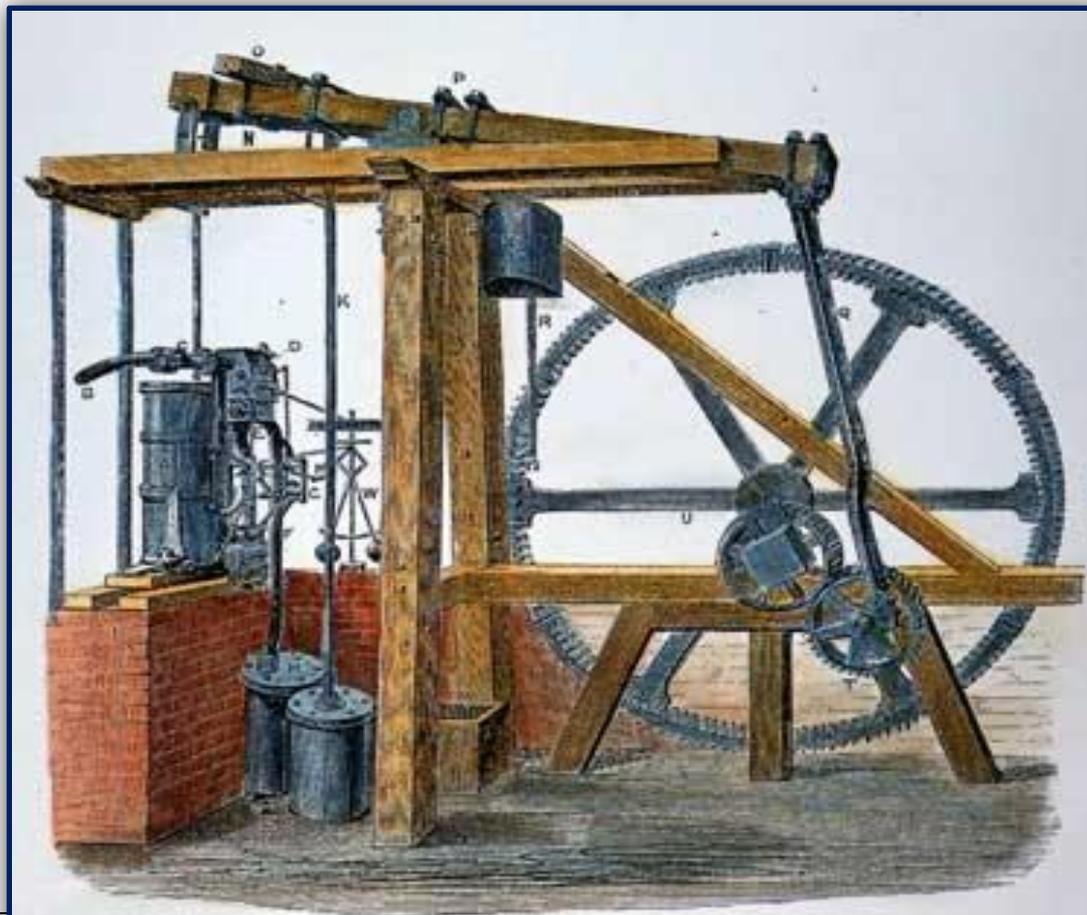
Steam Engines, &c.

WATT'S SPECIFICATION.

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME, I, JAMES WATT, of Glasgow, in Scotland, Merchant, send greeting.

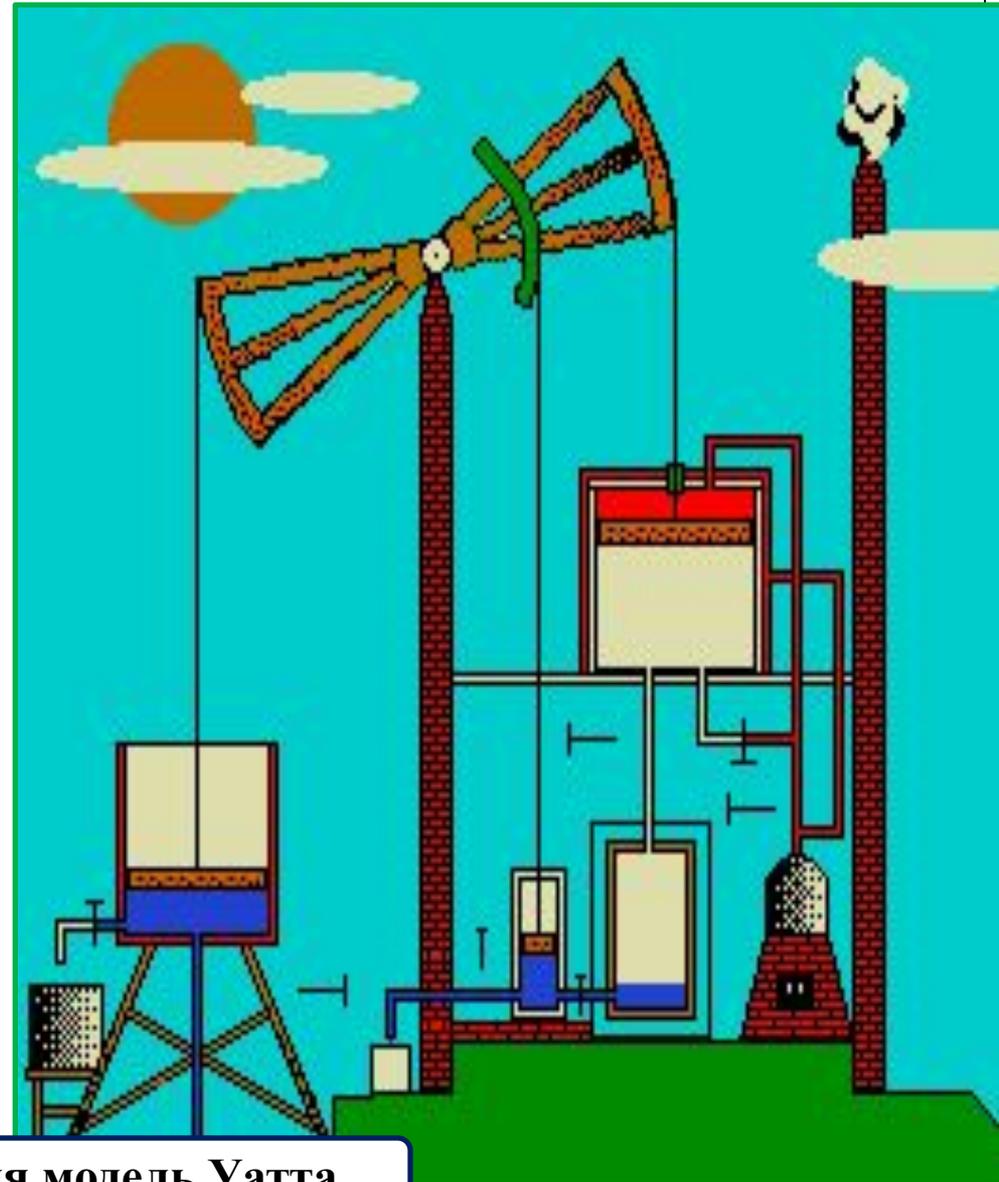
WHEREAS His most Excellent Majesty King George the Third, by His Letters Patent under the Great Seal of Great Britain, bearing date the Fifth day of January, in the ninth year of His said Majesty's reign, did give and grant unto me, the said James Watt, His special licence, full power, sole privilege and authority, that I, the said James Watt, my exors, adfisors, and assigns, should and lawfully might, during the term of years therein expressed, use, exercise, and vend, throughout that part of His Majesty's Kingdom of Great Britain called England, the Dominion of Wales, and Town of Berwick upon Tweed, and also in His Majesty's Colonies and Plantations abroad, my "NEW INVESTED METHOD OF LESSENING THE CONSUMPTION OF STEAM AND FUEL IN FIRE ENGINES;" in which said recited Letters Patent is contained a proviso obliging me, the said James Watt, by writing under my hand and seal, to cause a particular description of the nature of the said Invention to be inrolled in His Majesties High Court of Chancery within four calendar months after the date of the said recited Letters Patent, as in and by the said Letters Patent, and the Statute in that behalf made, relation being thereunto respectively had, may more at large appear.

NOW KNOW YE, that in compliance with the said proviso, and in pursuance of the said Statute, I, the said James Watt, do hereby declare that the



# Усовершенствования Уатта

- центробежный регулятор,
  - отдельный конденсатор пара,
  - уплотнители и др.,
- не только подняли коэффициент полезного действия машины, но и окончательно превратили пароатмосферную машину в паровую, а главное - машина стала легко управляемой.



Последняя модель Уатта

# Основными преимуществами паровых машин

Паровые машины могут использовать практически любые источники тепла для преобразования его в механическую работу. Это отличает их от двигателей внутреннего сгорания, каждый тип которых требует использования определённого вида топлива.

Кроме того, паровые локомотивы значительно легче, чем дизельные и электрические, что особенно актуально для горных железных

дорог. Особенностью паровых двигателей является то, что они не нуждаются в трансмиссии, передавая усилие непосредственно на колёса.



# Стационарные машины

(классификация)

## Силовые машины

- энергетические двигатели на электростанциях
- промышленные двигатели
- на кабельных железных дорогах до широкого распространения электрической тяги
- на судовых моделях

## С переменным режимом

- машины металлопрокатных станов
- паровые лебёдки и другие устройства, которые должны часто останавливаться и менять направление вращения



Паровая машина на старой сахарной фабрике, Куба



Паровой молот

# Транспортные средства

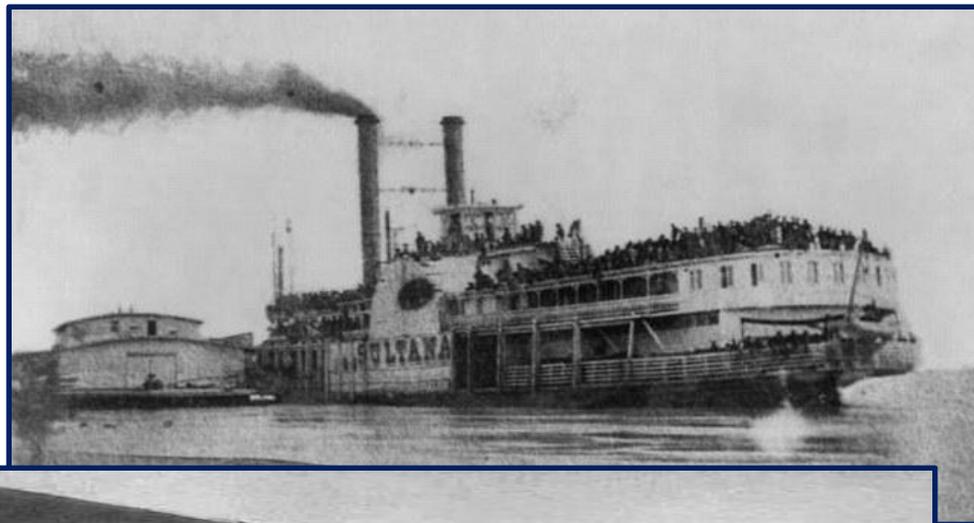
Паровые машины использовались для привода различных типов транспортных средств

**Морские транспортные средства:**

- Пароход

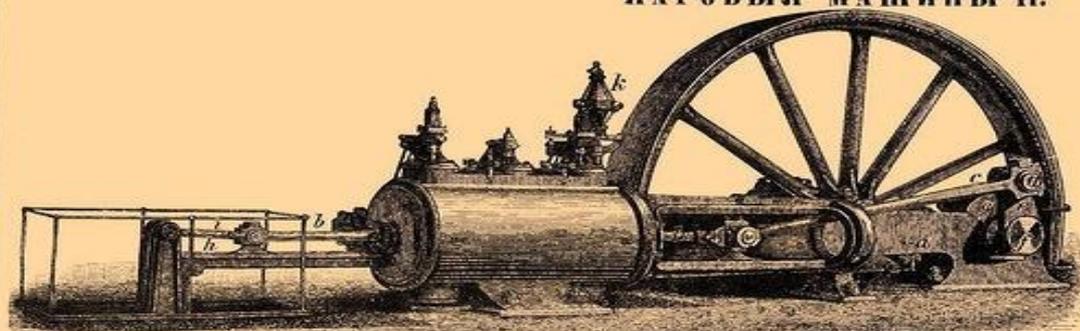
**Сухопутные транспортные средства:**

- Паровой автомобиль
- Паровоз
- Локомобиль
- Паровой трактор
- Паровой экскаватор
- Паровой самолёт.

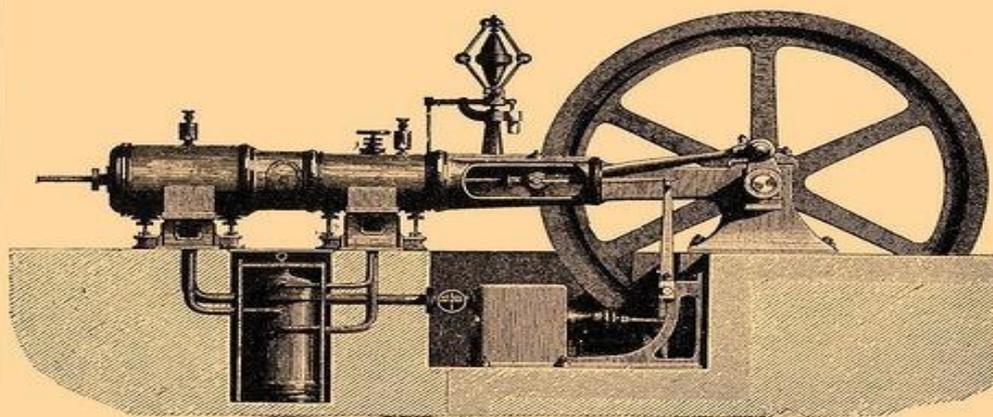


Запатентованная Джеймсом Уаттом «паровая машина» сначала широко применялась для приведения в действие машин и станков прядильных и ткацких фабрик, а позже и других промышленных предприятий. Это привело к резкому повышению производительности труда. Именно с этого момента англичане отсчитывают начало большой промышленной революции, которая вывела Англию на лидирующее положение в мире.

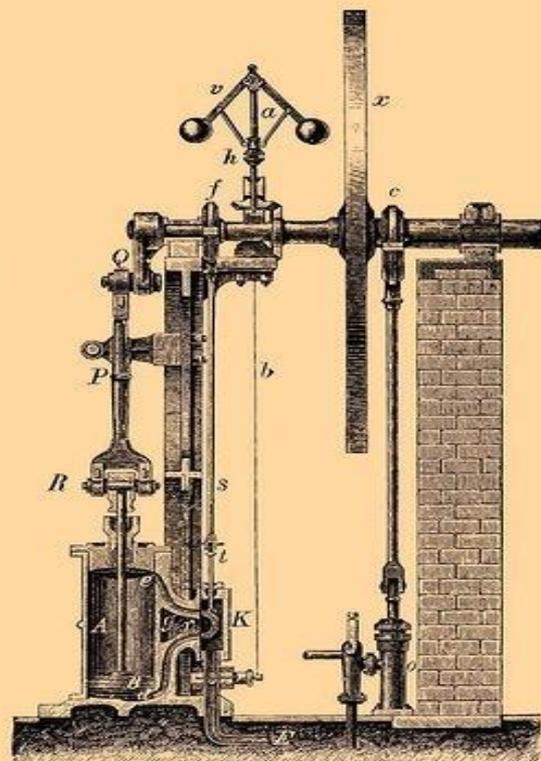
ПАРОВЫЕ МАШИНЫ II.



1. Горизонтальная паровая машина с парораспределением Зульнера



2. Горизонтальная паровая машина Вульфа.



3. Вертикальная паровая машина.

# Это интересно

---

**Интересно, что в свое время в качестве единицы мощности Уатт предложил такую единицу, как «лошадиная сила». Эта единица измерения дожила и до наших дней. Но в Англии, где Уатта почитают как пионера промышленной революции, решили иначе. В 1882 г. Британская ассоциация инженеров решила присвоить его имя единице мощности. Теперь имя Джеймса Уатта можно прочесть на любой электрической лампочке. Это был первый в истории техники случай присвоения собственного имени единице измерения. С этого случая и началась традиция присвоения собственных имен единицам измерения.**

# Это интересно



**В России первый действующий паровоз был построен Е. А. и М. Е. Черепановыми на Нижне-Тагильском заводе в 1834 году для перевозки руды. Он развивал скорость 13 вёрст в час и перевозил более 200 пудов (3,2 тонны) груза. Длина первой железной дороги составляла 850 м.**

NOT TO PERFECTURE A NAME  
WHICH MUST REMAIN WHILE THE PROGRESSIVE AGE LIVES  
BUT TO SHOW  
THAT HANKERS HAVE LEARNED TO HONOR THEM  
WHO BEST SERVED THEIR COUNTRY  
THE KING  
HIS MINISTERS AND MANY OF THE NOBLES  
AND COMMONERS OF THE REALM  
RAISED THIS MONUMENT TO  
**JAMES WATT**  
WHO DIRECTING THE FORCE OF AN INSPIRED MIND  
EARLY EXERCISED IN FURIOUS RESEARCH  
TO THE IMPROVEMENT OF  
THE STEAM ENGINE  
ENLARGED THE RESOURCES OF MANKIND  
INCREASED THE POWER OF FIRE  
AND BORE TO AN EMINENT PLACE  
AMONG THE MOST ILLUSTRIOUS FOLLOWERS OF WATT  
AND THE GREAT BENEFACTORS OF THE WORLD  
BORN AT GREENOCK 1736  
DIED AT DUNDEE 1819



**Памятник Уатту,**  
скульптор Френсис Легат Чантри

# **Источники:**

- <http://www.critical.ru/calendar/1901watt.htm>
- <http://autohis.ru/parmashina.php>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D3%E0%F2%F2,%C4%E6%E5%E9%EC%F1>
- [http://mycelebrities.ru/publ/sobytaja/izobretenija/izobretenie\\_parovoj\\_mashiny/27-1-0-184](http://mycelebrities.ru/publ/sobytaja/izobretenija/izobretenie_parovoj_mashiny/27-1-0-184)