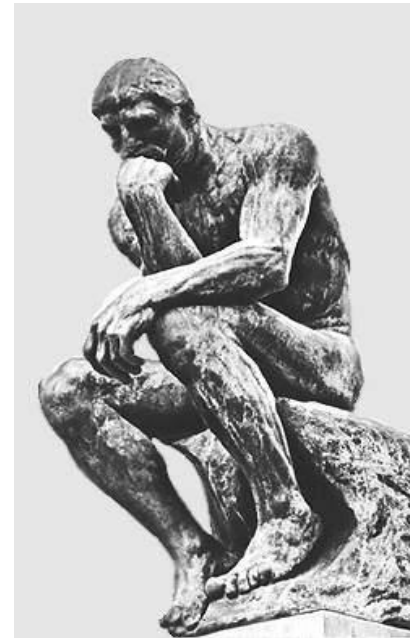
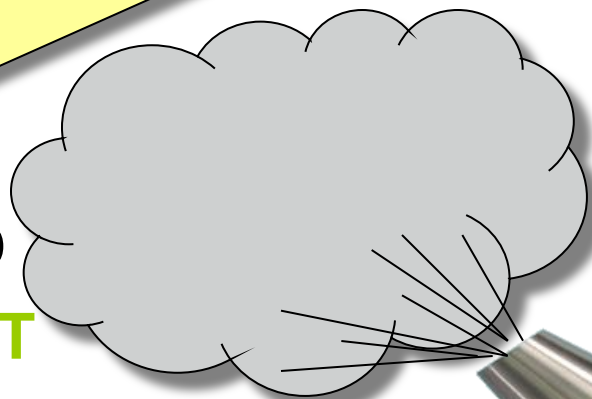
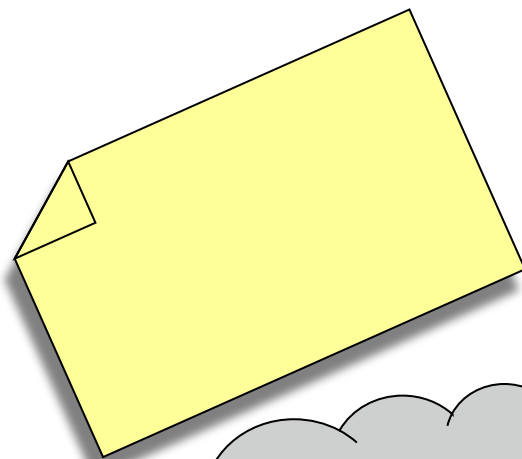


**КОГДА-ТО ДАВНО ЧЕЛОВЕК СТАЛ МЕЧТАТЬ О
ТОМ, ЧТОБЫ ТЯЖЁЛУЮ РАБОТУ ВЫПОЛНЯЛИ МАШИНЫ...**

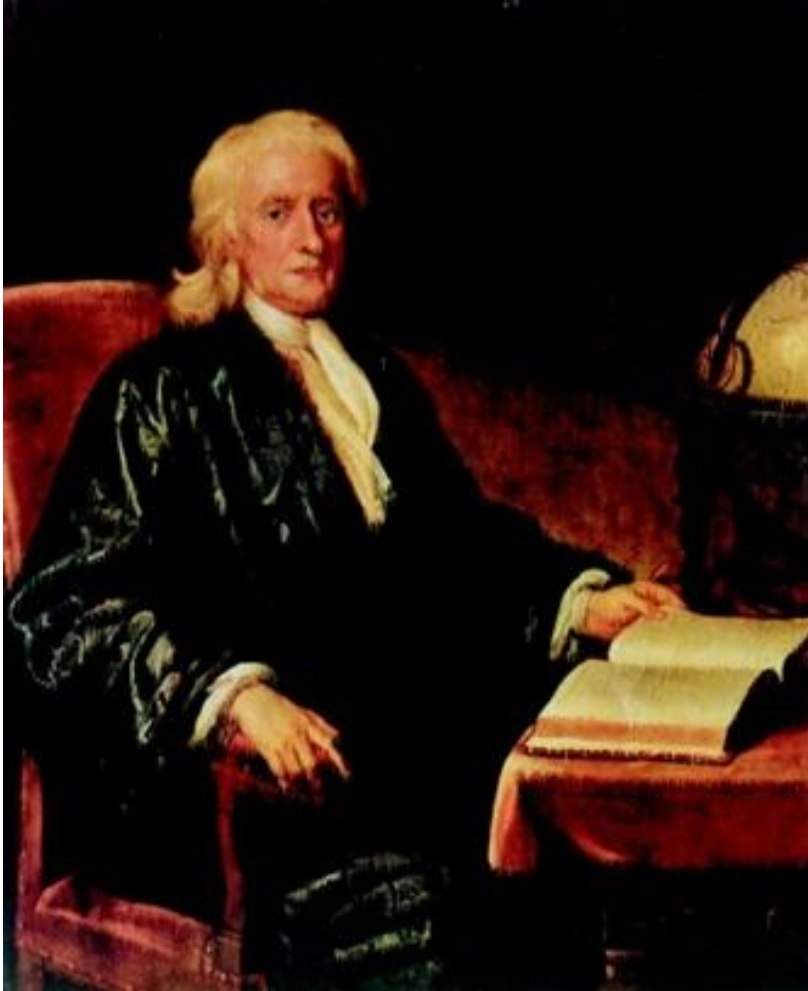


**КОЛЕСО БЫЛО ИЗОБРЕТЕНО УЖЕ ДАВНЫМ ДАВНО!
СИЛУ ПАРА ЗНАЛИ ЕЩЁ ДРЕВНИЕ ГРЕКИ.
ПОРА БЫЛО СОЕДИНИТЬ ЭТИХ ПОМОЩНИКОВ В ОДНОМ
МЕХАНИЗМЕ.**

**А ТЫ ЗНАЕШЬ, ЧТО
СТРУЯ ПАРА МОЖЕТ
СМЕСТИТЬ
ПРЕПЯТСТВИЕ НА
СВОЁМ ПУТИ,
НАПРИМЕР ВОТ
ТАКОЙ ЛИСТ
БУМАГИ?**

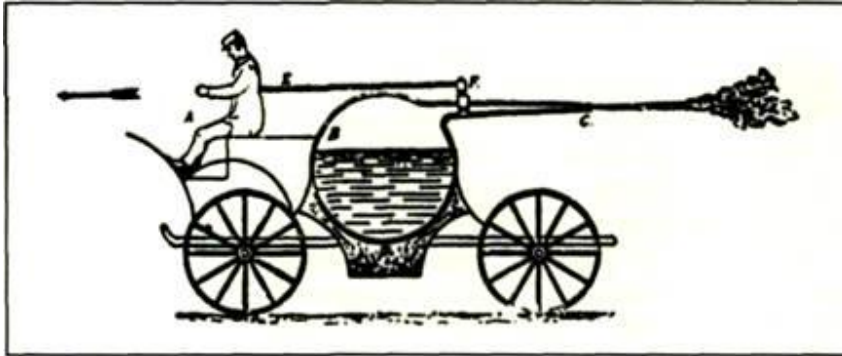


ИСААК НЬЮТОН



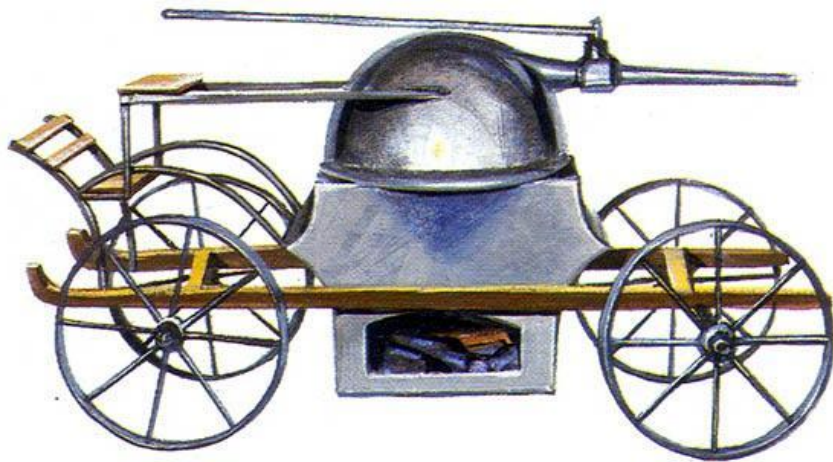
**ИСААК НЬЮТОН БЫЛ
ЗНАМЕНИТЫЙ
АНГЛИЙСКИЙ УЧЁНЫЙ.**

ИСААК НЬЮТОН



СРЕДИ РАБОТ НЬЮТОНА БЫЛ НАЙДЕН
ВОТ ТАКОЙ ИНТЕРЕСНЫЙ РИСУНОК
(1663 ГОД)!

ЭТО БЫЛА ТЕЛЕЖКА С ПАРОВЫМ
РЕАКТИВНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.



А ВОТ ЭТО ДЕЙСТВУЮЩИЙ
АВТОМОБИЛЬ, СОЗДАННЫЙ ПО
РИСУНКУ НЬЮТОНА! (1680 ГОД)
КОТЁЛ С ВОДОЙ ПОСТАВЛЕН НА
КОЛЁСА.

СНИЗУ ОН НАГРЕВАЕТСЯ ОТ ТОПКИ.

ПАР, ВЫРЫВАЯСЬ ИЗ
ОТВЕРСТИЯ, ДВИГАЛ ТЕЛЕЖКУ.

ФЕРДИНАНД ФЕРБИСТ



ФЕРДИНАНД ФЕРБИСТ ЖИЛ В БЕЛЬГИИ. ОН БЫЛ СВЯЩЕННИКОМ. СЧИТАЮТ, ЧТО ИМЕННО ФЕРБИСТ СОЗДАЛ САМЫЙ ПЕРВЫЙ АВТОМОБИЛЬ.

ЭТОТ АВТОМОБИЛЬЧИК БЫЛ ОЧЕНЬ МАЛЕНЬКИЙ- ВСЕГО 60 САНТИМЕТРОВ В ДЛИНУ, НО ЗАТО ОН ПРИВОДИЛСЯ В ДВИЖЕНИЕ ПАРОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.

А ПРОИЗОШЛО ЭТО СОБЫТИЕ В 1668 ГОДУ !



ТОМАС СЭЙВЕРИ



ТОМАС СЭЙВЕРИ ЖИЛ В АНГЛИИ.
ОН БЫЛ ВОЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ.

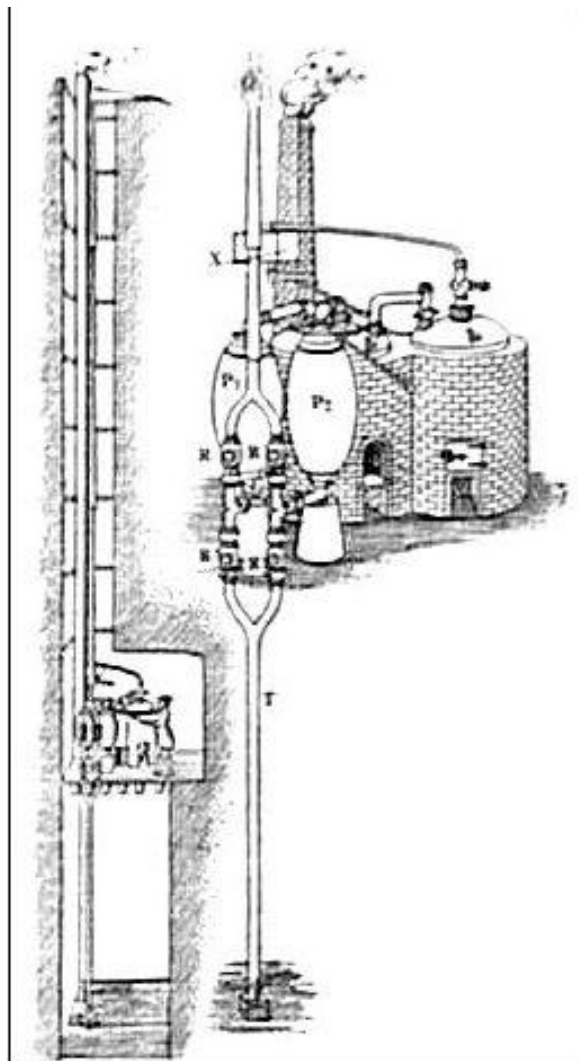
В 1698 ГОДУ ТОМАС СЭЙВЕРИ
СОЗДАЛ ПЕРВЫЙ ПАРОВОЙ
ПОДЪЁМНИК ДЛЯ ОСУШЕНИЯ
ШАХТ И ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ВОДЫ.

ЭТОТ ПОДЪЁМНИК И СТАЛ
ПРОТОТИПОМ ПАРОВОЙ
МАШИНЫ.

(Thomas Savery, 1650?-1715)

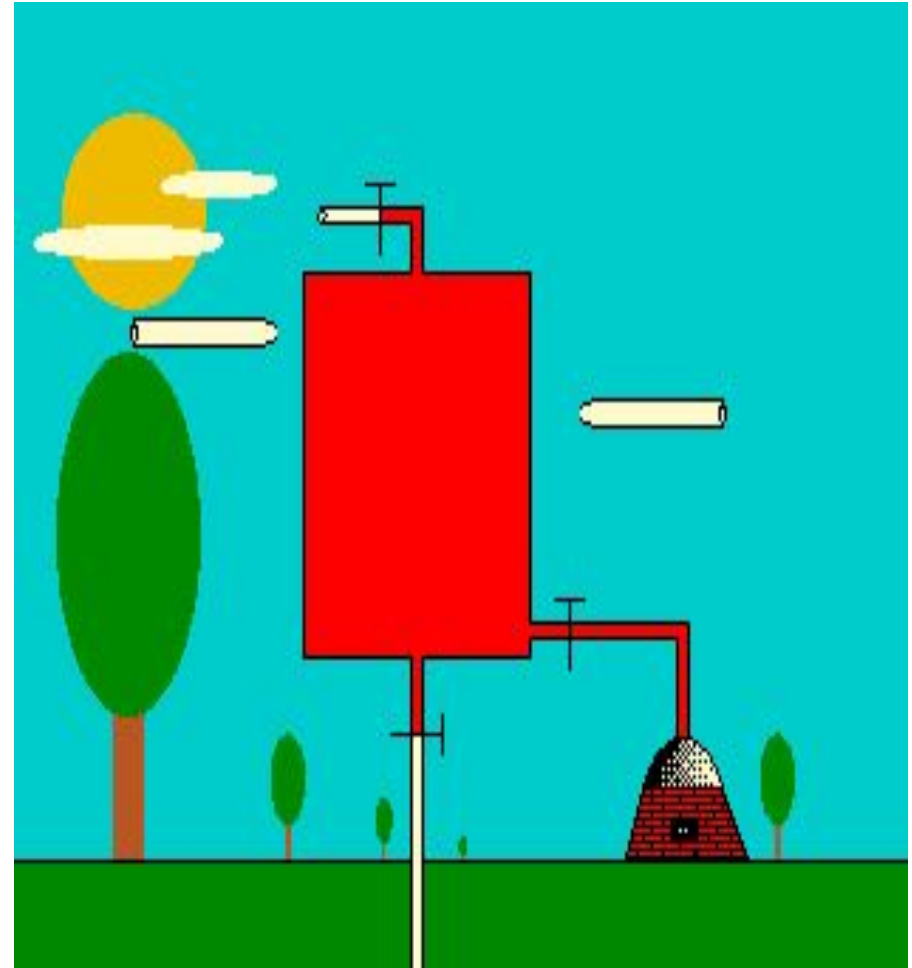


ПАРОВАЯ МАШИНА СЭЙВЕРИ

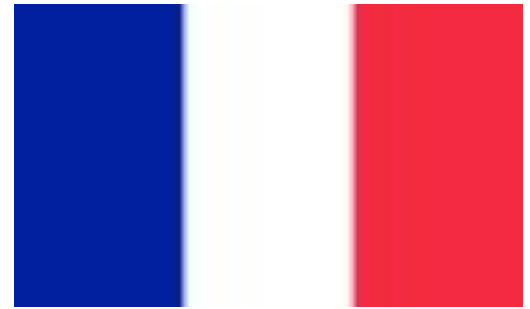


КАК РАБОТАЛА МАШИНА СЭЙВЕРИ

1. сначала герметичный резервуар наполнялся паром
 2. затем внешняя поверхность резервуара охлаждалась холодной водой,
 3. пар конденсировался
 4. в резервуаре создавался частичный вакуум.
 5. после этого вода, например, со дна шахты засасывалась в резервуар через заборную трубу
 6. после впуска очередной порции пара
 7. выбрасывалась наружу через выпускную трубу.
 8. затем цикл повторялся
- но воду можно было поднимать только с глубины менее 10,36 м, поскольку в действительности её выталкивало атмосферное давление.



ДЕНИ ПАПЕН



ДЕНИ ПАПЕН ЖИЛ ВО ФРАНЦИИ.

ОН БЫЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ. В ТОМ ЖЕ ГОДУ, ЧТО И ТОМАС СЭЙВЕРИ (1698), ОН ПРИДУМАЛ И ПОСТРОИЛ СВОЮ ПАРОВУЮ МАШИНУ.

МАШИНА ДЕНИ ПАПЕНА БЫЛА БОЛЕЕ УДАЧНАЯ.

(Denis Papin, 1647-1712?)

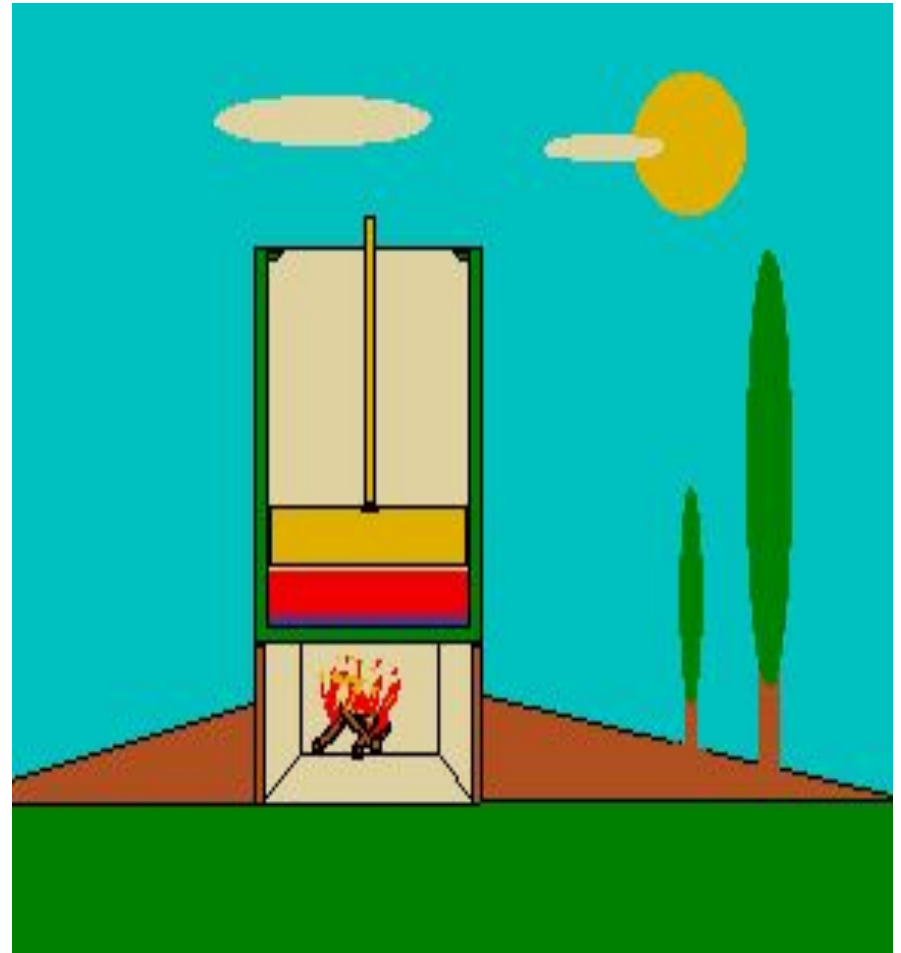




ПАРОВАЯ МАШИНА ПАПЕНА

КАК РАБОТАЛА ПАРОВАЯ МАШИНА ПАПЕНА

1. вода нагревалась
внутри вертикального
цилиндра с поршнем
2. образовавшийся пар
толкал поршень вверх
3. пар охлаждался и
конденсировался
4. поршень опускался
вниз под действием
атмосферного давления



ТОМАС НЬЮКОМЕН



ТОМАС НЬЮКОМЕН ЖИЛ В АНГЛИИ.

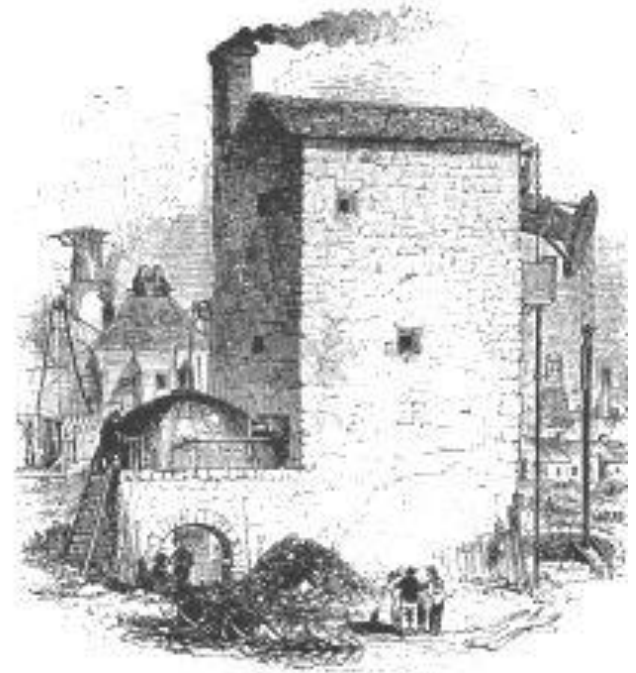
ОН РАБОТАЛ КУЗНЕЦОМ НА ШАХТАХ.

ТОМАС НЬЮКОМЕН ИЗУЧИЛ СТРОЕНИЕ И РАБОТУ МАШИН СЭЙВЕРИ И ПАПЕНА, А ПОТОМ ПОСТРОИЛ СВОЮ ПАРОВУЮ МАШИНУ.

ЕМУ ПОМОГАЛ ВОДОПРОВОДЧИК И СТЕКОЛЬЩИК ДЖОН КАЛЛИ.

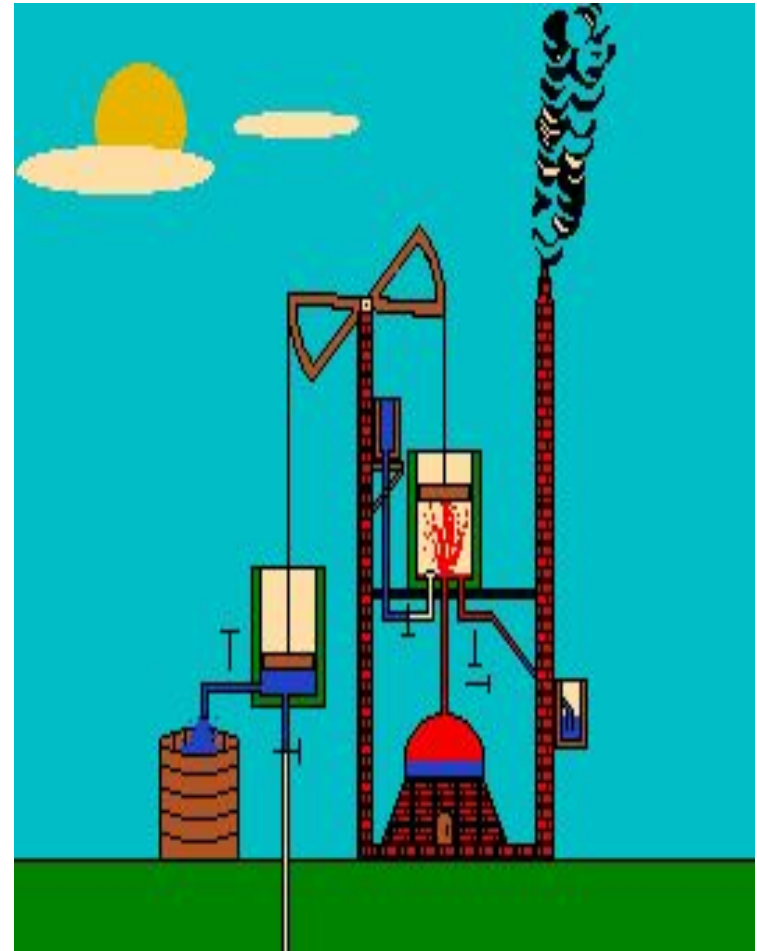
ПЕРВАЯ ПАРОВАЯ МАШИНА НЬЮКОМЕНА И КАЛЛИ БЫЛА УСТАНОВЛЕНА НА УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ В СТАФФОРДШИРЕ В 1712 ГОДУ.

(Thomas Newcomen, 1663 - 1729)



КАК РАБОТАЛА МАШИНА НЬЮКОМЕНА

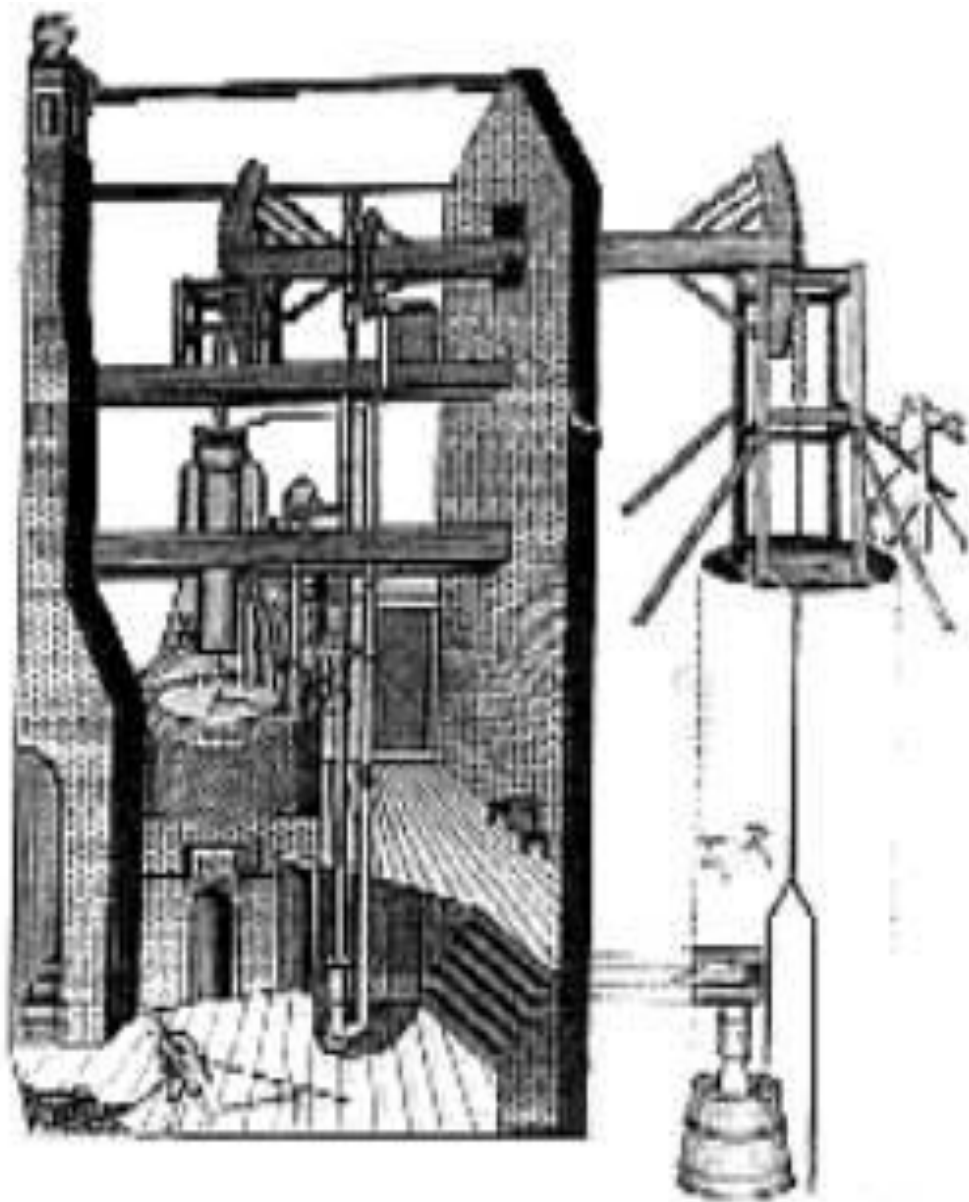
1. пар из котла поступал в цилиндр и поднимал поршень вверх
2. в цилиндр впрыскивалась холодная вода
3. пар конденсировался
4. в цилиндре образовывался вакуум
5. под воздействием атмосферного давления поршень опускался вниз и удалял воду из цилиндра и при помощи цепи, соединенной с коромыслом, поднимал вверх шток насоса
6. когда поршень находился в нижней точке своего хода, в цилиндр снова поступал пар, и с помощью противовеса, закрепленного на штоке насоса или на коромысле, поршень поднимался в исходное положение
7. После этого цикл повторялся.



**МАШИНА НЬЮКОМЕНА
РАБОТАЛА ПО ВСЕЙ
ЕВРОПЕ ЦЕЛЫХ 50 ЛЕТ!**

**ЭТО БЫЛО ПЕРВОЕ ИЗДЕЛИЕ
В ИСТОРИИ ТЕХНИКИ,
ВЫПУЩЕННОЕ КРУПНОЙ
ПАРТИЕЙ В НЕСКОЛЬКО
ТЫСЯЧ ШТУК.**

**В 1740 ГОДУ ТАКАЯ МАШИНА
ЗА 1 ДЕНЬ ВЫПОЛНЯЛА
НЕДЕЛЬНУЮ РАБОТУ
БРИГАДЫ ИЗ 25 ЧЕЛОВЕК И
10 ЛОШАДЕЙ!**



ИВАН ИВАНОВИЧ ПОЛЗУНОВ



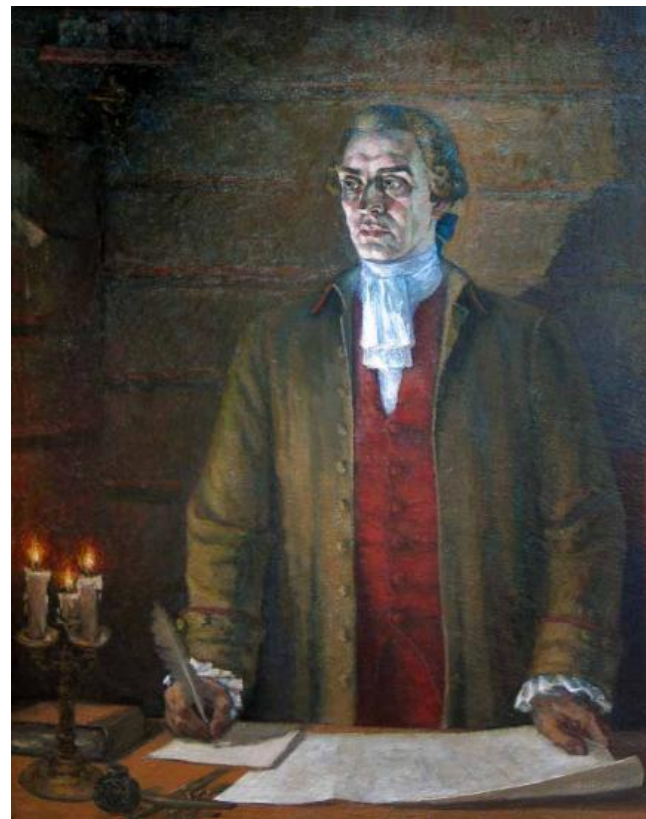
ИВАН ИВАНОВИЧ ПОЛЗУНОВ ЖИЛ В РОССИИ (1729-1766).

**ОН БЫЛ МЕХАНИКОМ КОЛЫВАНО- ВОСКРЕСЕНСКИХ
ГОРНОРУДНЫХ ЗАВОДОВ. ЭТИ ЗАВОДЫ
НАХОДИЛИСЬ НА АЛТАЕ.**

**25 АПРЕЛЯ 1763 ГОДА ИВАН ИВАНОВИЧ ПОЛЗУНОВ
ПРЕДЛОЖИЛ ПРОЕКТ И ОПИСАНИЕ
ОГНЕДЕЙСТВУЮЩЕЙ МАШИНЫ» (ТАК ТОГДА
НАЗЫВАЛИ ПАРОВУЮ МАШИНУ !). ЭТОТ ПРОЕКТ
БЫЛ ОДОБРЕН ДАЖЕ В ПЕТЕРБУРГЕ.**

ОТ ЦАРЯ ПРИШЁЛ ТАКОЙ ОТВЕТ : «...Сей его вымысл
за новое изобретение почестъ должно».

**В АПРЕЛЕ 1764 ГОДА ИВАН ИВАНОВИЧ ПОЛЗУНОВ
НАЧАЛ СТРОИТЬ СВОЮ МАШИНУ. СТРОИЛАСЬ
МАШИНА 1 ГОД И 9 МЕСЯЦЕВ.**



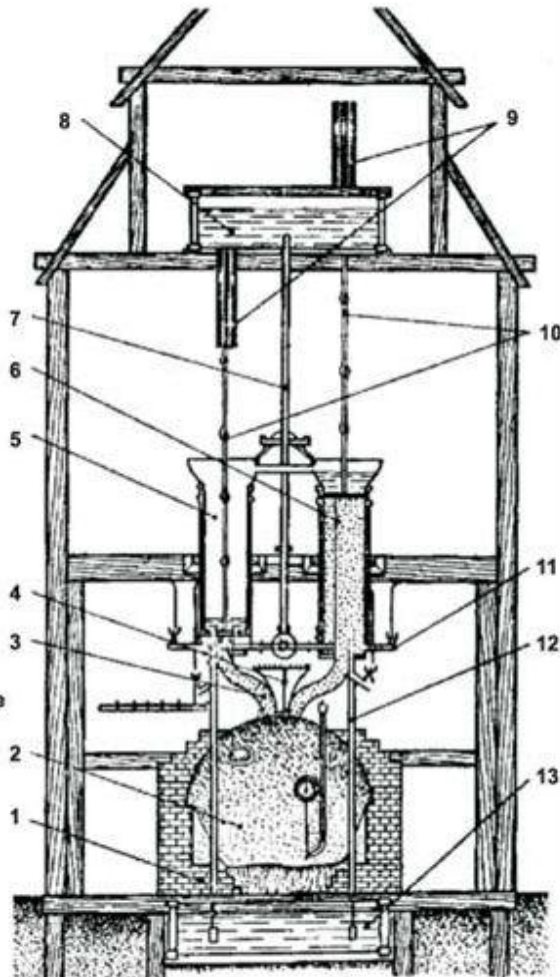
**ДВИГАТЕЛЬ ПОЛЗУНОВА МОГ ПОДАВАТЬ ДУТЬЁ В ПЕЧИ И ОТКАЧИВАТЬ ВОДУ ИЗ
ШАХТ.**

**ЗАКОНЧИЛИ ИСПЫТАНИЯ МАШИНЫ УЧЕНИКИ ИВАНА ИВАНОВИЧА ПОЛЗУНОВА
ЛЕВЗИН И ЧЕРНИЦЫН.**

МАШИНА ПОЛЗУНОВА

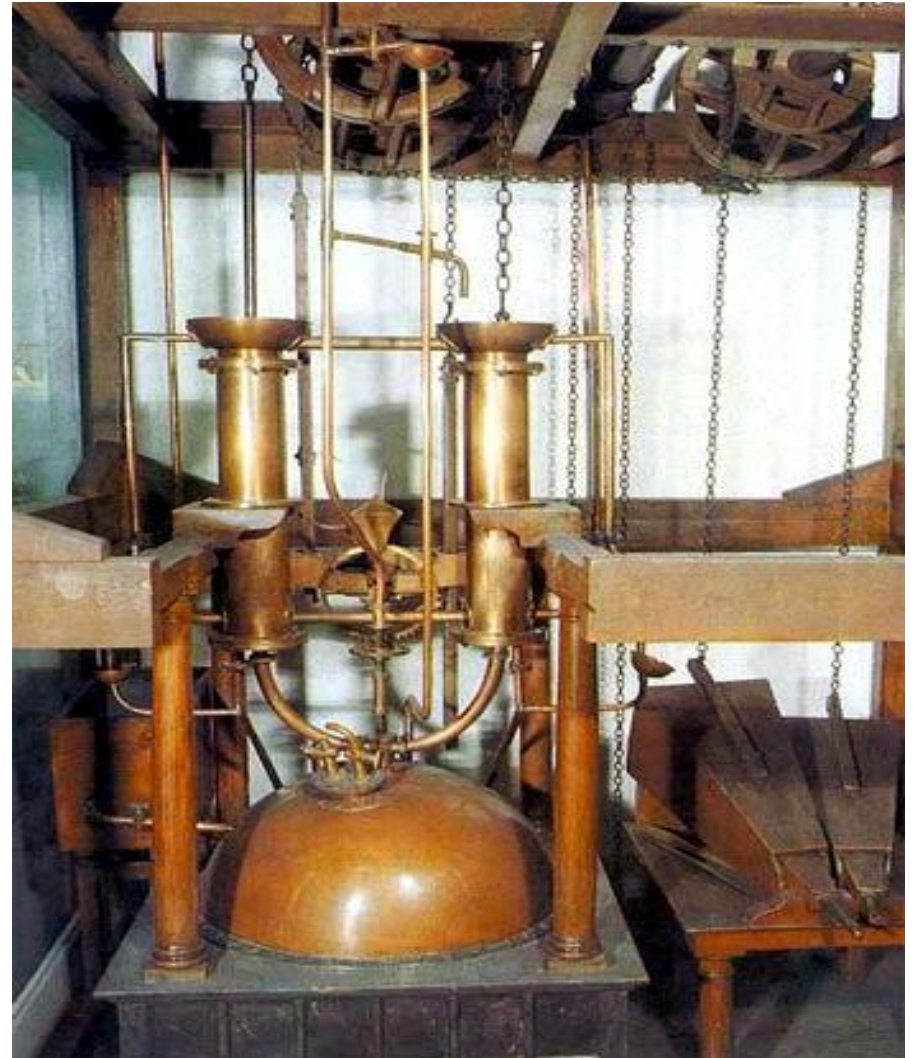


Иван Иванович
Ползунов



- 1 - топка
- 2 - котел
- 3 - трубы для пара
- 4 - парораспределительное устройство
- 5 и 6 - цилиндры
- 7 - трубы для воды
- 8 - водяной бак
- 9 - полубалансиры
- 10 - тяги
- 11 - воздушные трубы
- 12 - водяные трубы
- 13 - водяной бак

Схема устройства паровой
машины И.И. Ползунова



ДЖЕЙМС УАТТ



ДЖЕЙМС УАТТ ЖИЛ В АНГЛИИ.

ОН РАБОТАЛ МЕХАНИКОМ В
УНИВЕРСИТЕТЕ.

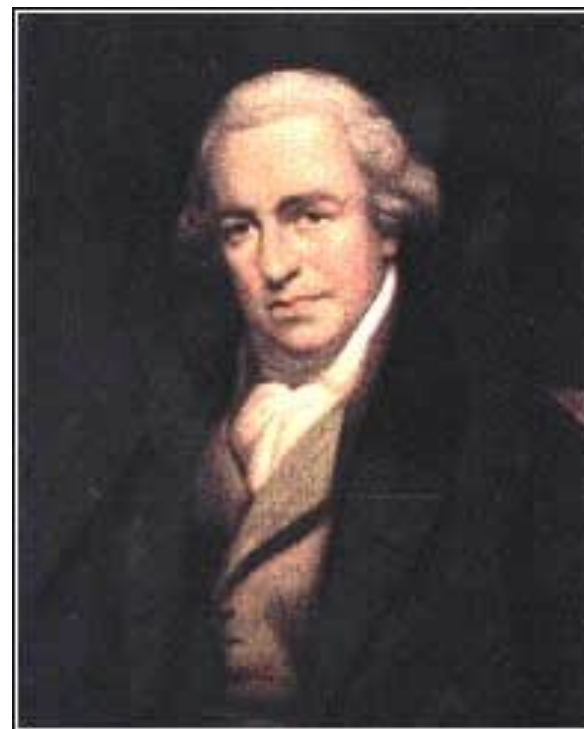
ДЖЕЙМС УАТТ ТОЖЕ ХОТЕЛ ПОСТРОИТЬ
ПАРОВУЮ МАШИНУ.

ОНИ С ИВАНОМ ИВАНОВИЧЕМ
ПОЛЗУНОВЫМ РАБОТАЛИ
ОДНОВРЕМЕННО, НО В РАЗНЫХ
СТРАНАХ.

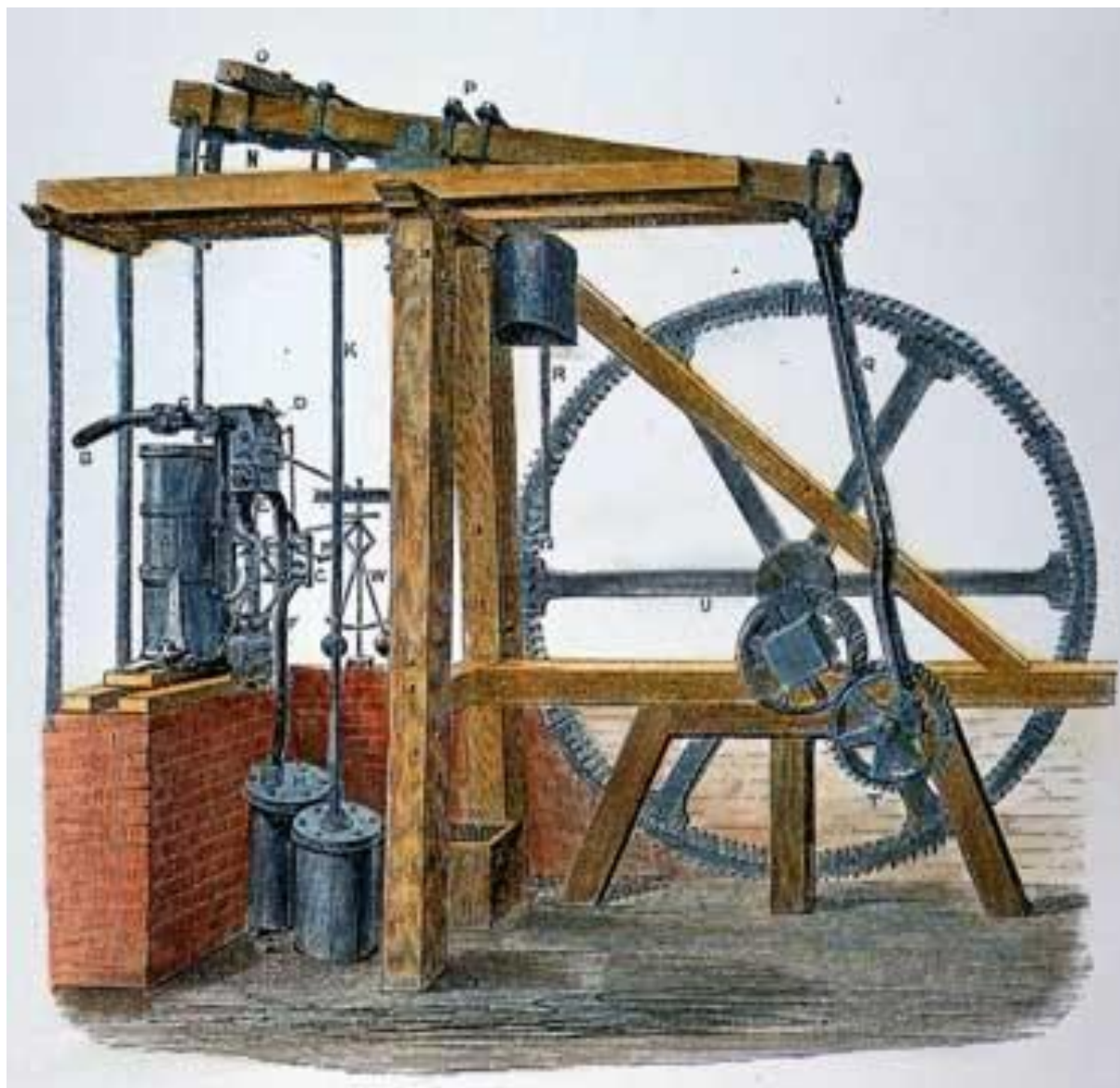
КОГДА ДЖЕЙМСА УАТТА ПОПРОСИЛИ
ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ПАРОВУЮ МАШИНУ
НЬЮКОМЕНА, ОН ЗАХОТЕЛ ЕЁ
УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ, ТО ЕСТЬ
СДЕЛАТЬ ЛУЧШЕ.

В 1769 ГОДУ ОН ПОЛУЧИЛ ПАТЕНТ НА
СВОЁ ИЗОБРЕТЕНИЕ.

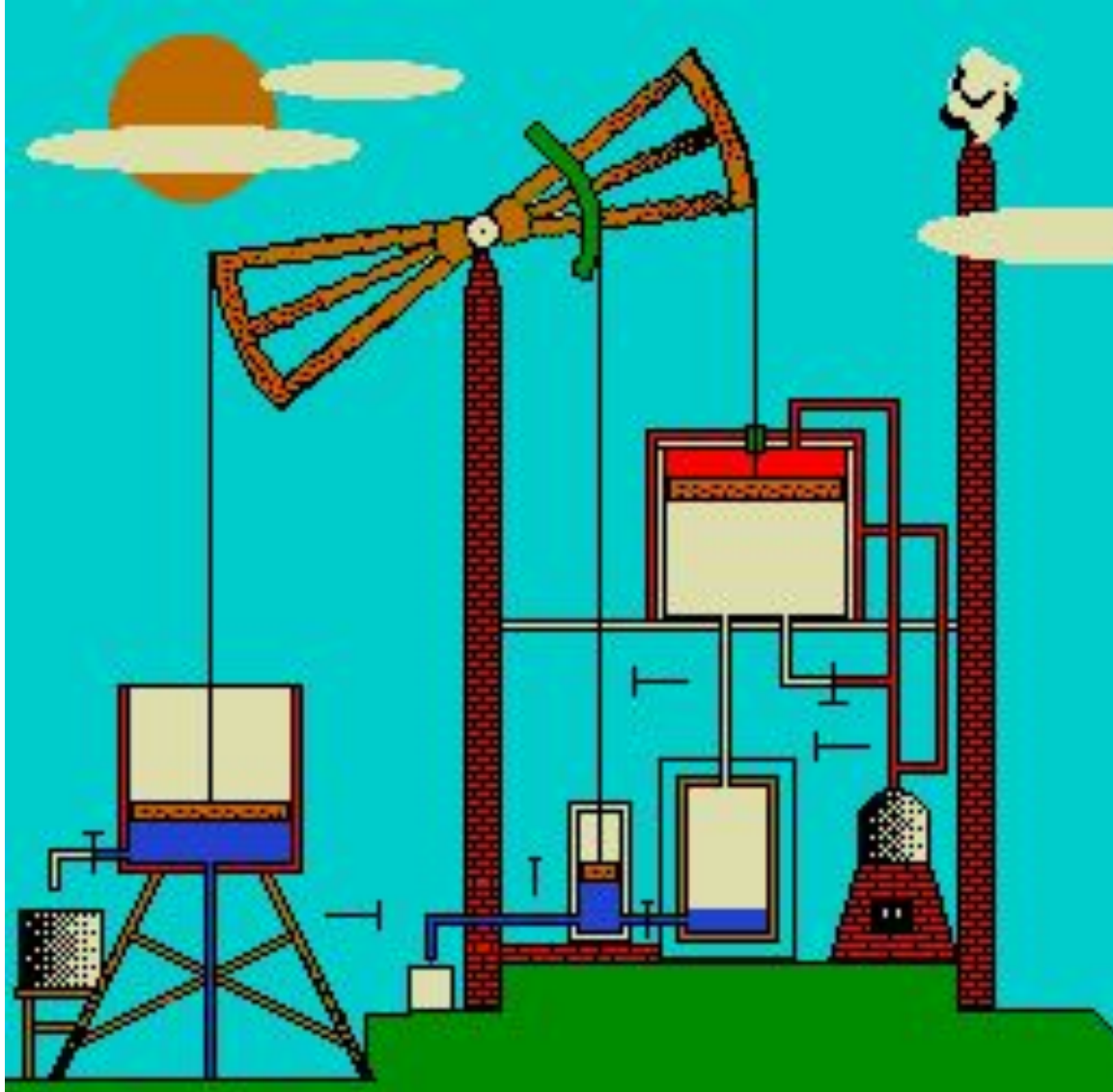
ПОСТРОИЛ СВОЮ МАШИНУ ДЖЕЙМС
УАТТ В 1776 ГОДУ.



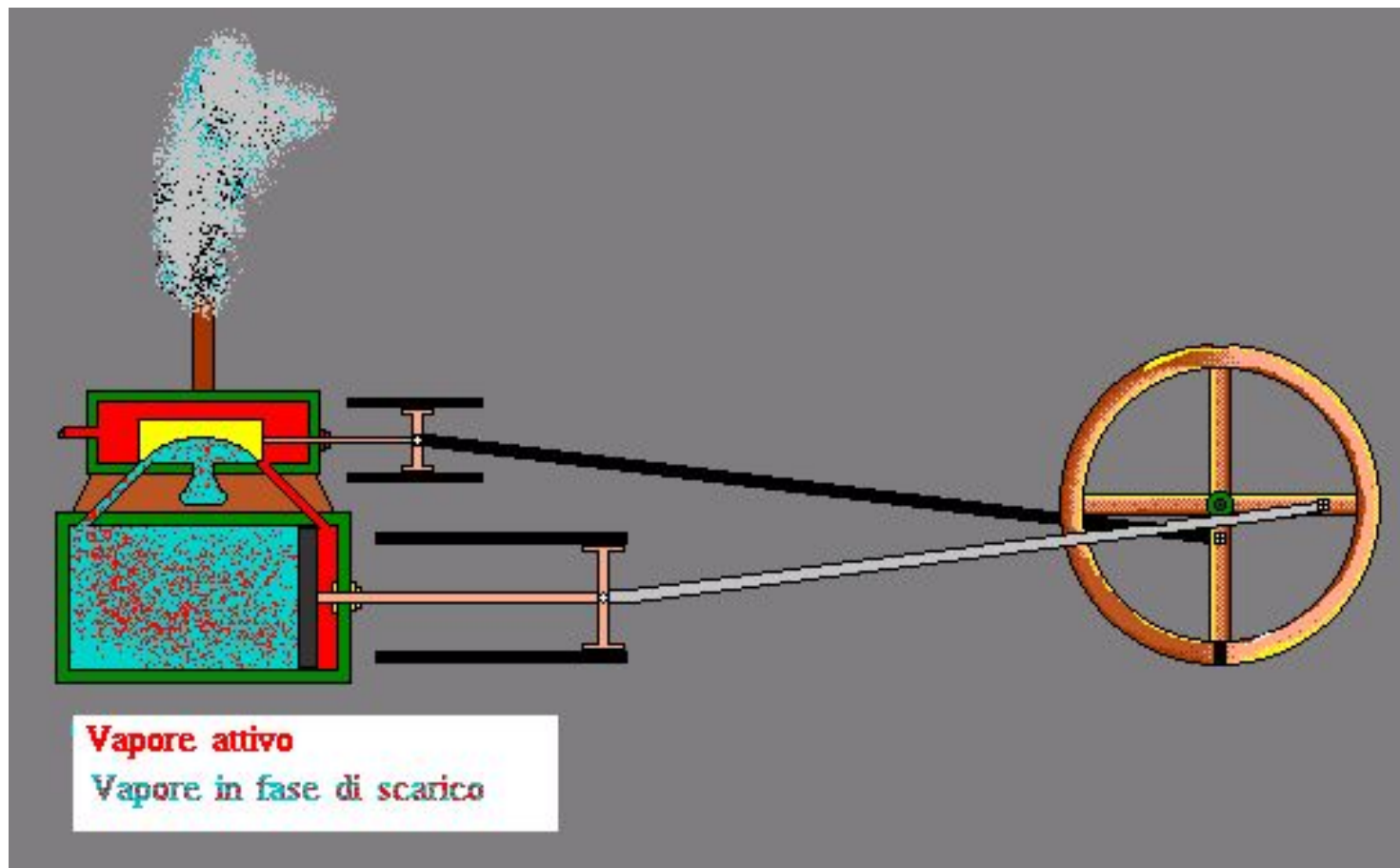
ПЕРВАЯ ПАРОВАЯ МАШИНА УАТТА



ВТОРАЯ ПАРОВАЯ МАШИНА ДЖЕЙМСА УАТТА (1782 ГОД)

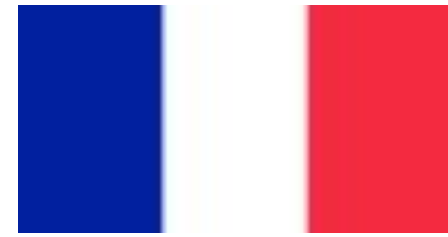


ДВИГАТЕЛЬ УАТТА



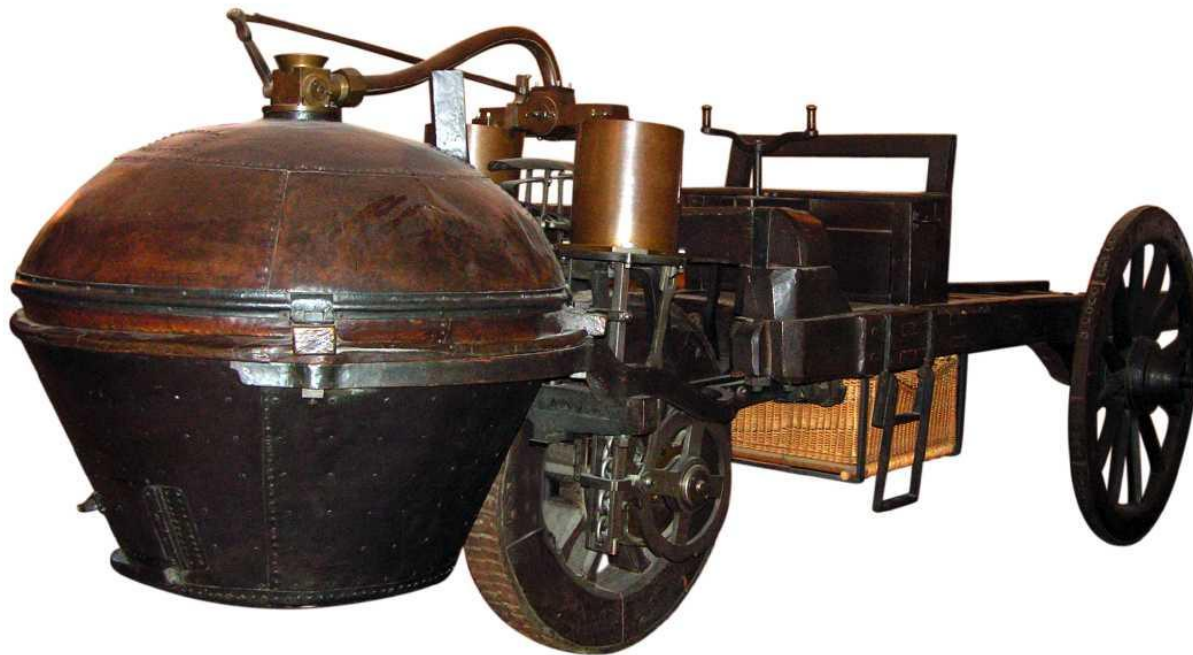
**ДВИГАТЕЛЬ ДЖЕЙМСА УАТТА ГОДИЛСЯ ДЛЯ ЛЮБОЙ МАШИНЫ.
ЭТИМ СРАЗУ ВОСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ИЗОБРЕТАТЕЛИ
САМОДВИЖУЩИХСЯ МЕХАНИЗМОВ.
ТАК ПАРОВАЯ МАШИНА ПРИШЛА НА ТРАНСПОРТ.**

ПАРОВОЙ АВТОМОБИЛЬ КУНЬО



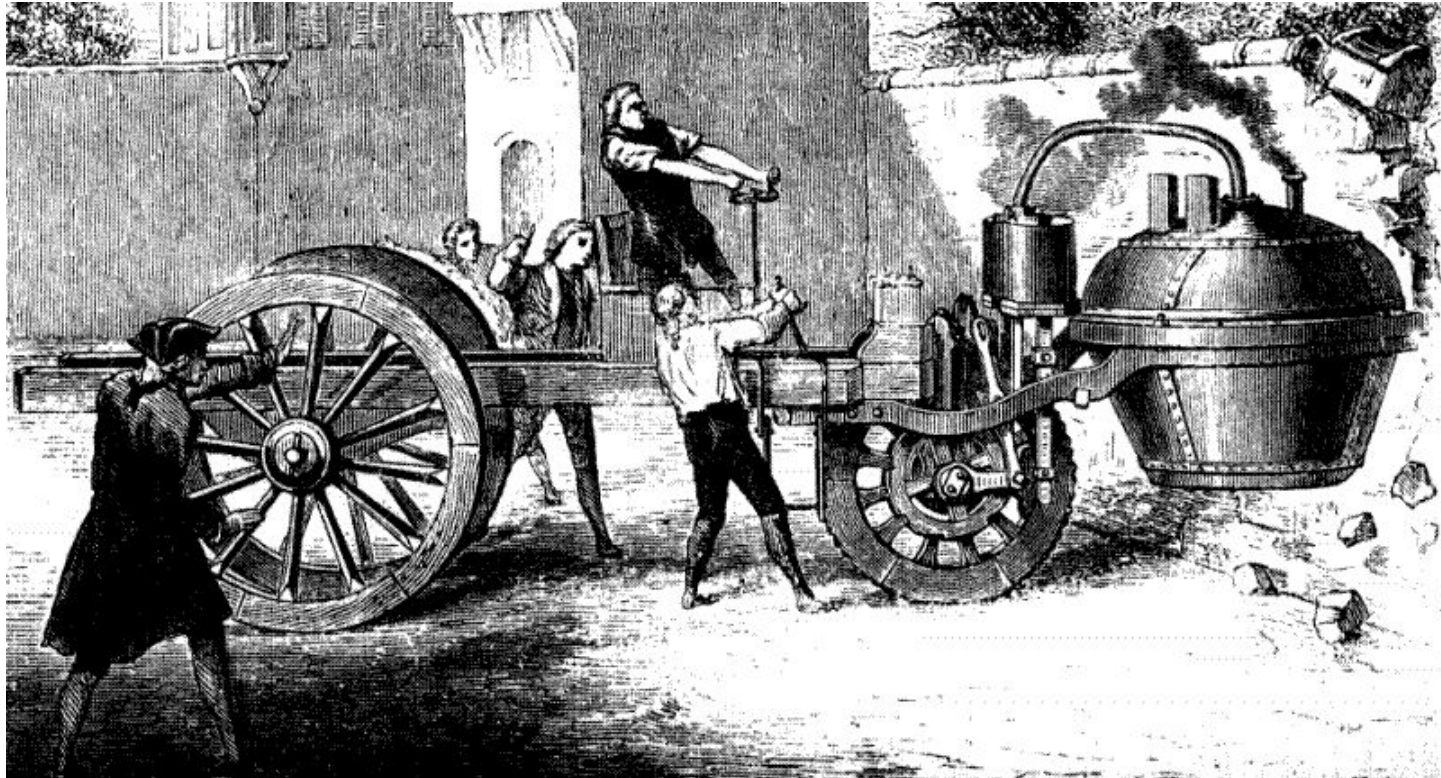
НИКОЛЯ ЖОЗЕФ КУНЬО - ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ИЗ
ПАРИЖА.

ОН ПЕРВЫМ ДОГАДАЛСЯ ПОСТАВИТЬ ПАРОВОЙ
КОТЁЛ НА ТЕЛЕЖКУ, ЧТОБЫ ВОЗИТЬ ТЯЖЁЛЫЕ
ПУШКИ.



ЭТА МАШИНА МОГЛА
ВЕЗТИ ГРУЗ ВЕСОМ В 4
ТОННЫ СО
СКОРОСТЬЮ 4
КИЛОМЕТРА В ЧАС!
ЭТО БЫЛО В 1769
ГОДУ.

ПАРОВОЙ АВТОМОБИЛЬ КУНЬО



В 1771 ГОДУ «ПАРОВАЯ ТЕЛЕГА» СЛУЧАЙНО ВРЕЗАЛАСЬ В СТЕНУ. СТЕНА РУХНУЛА, НО АВТОМОБИЛЬ ОСТАЛСЯ НЕВРИДИМ.

ЭТО БЫЛО ПЕРВОЕ В МИРЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ С УЧАСТИЕМ АВТОМОБИЛЯ!

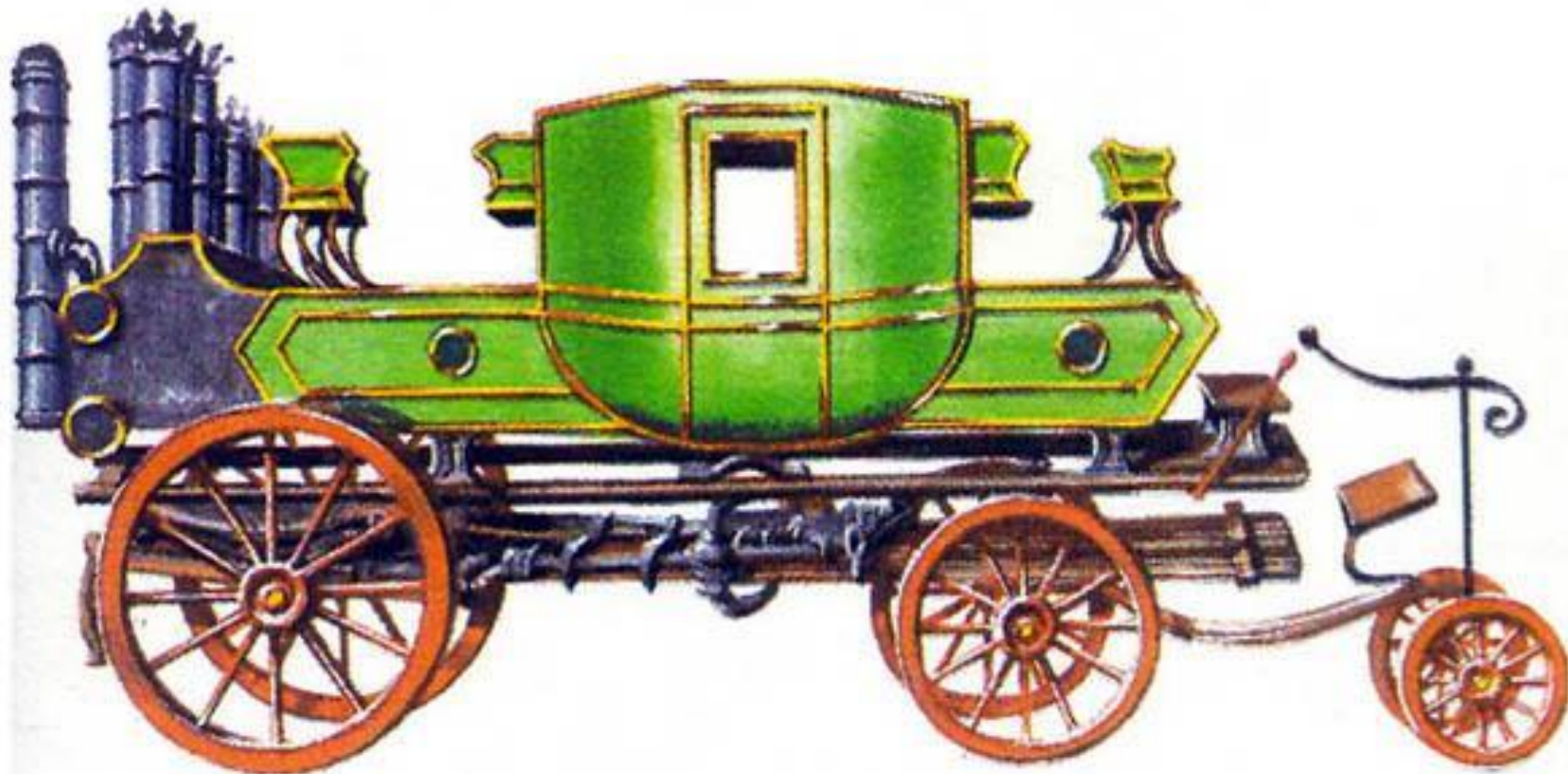
АВТОМОБИЛИ ТРЕВИТИКА

**РИЧАРД ТРЕВИТИК (1771—1833) БЫЛ
АНГЛИЙСКИМ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ.**

**ОН СОБРАЛ ПЕРВЫЙ ПАРОВОЙ
АВТОМОБИЛЬ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ЛЮДЕЙ,
А ПОЗДНЕЕ- «ЛОНДОНСКИЙ ПАРОВОЙ
ЭКИПАЖ»**



ЭХ, ПРОКАЧУ !..



В 1825 ГОДУ СЭР ГОЛДСУОРТ ГАРНИ ПОЛУЧИЛ ПАТЕНТ НА КАРЕТУ С ПАРОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.

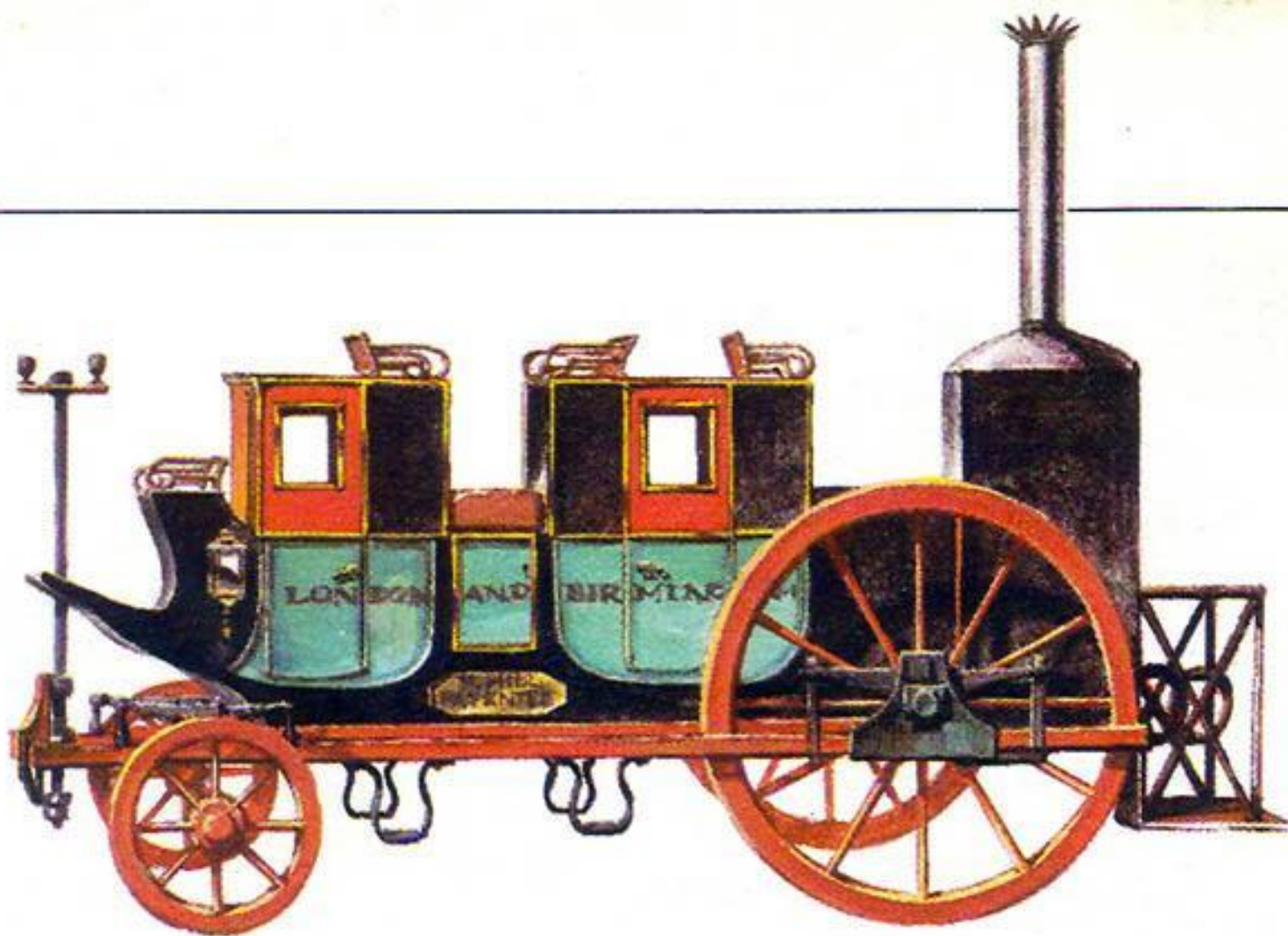
В КАРЕТЕ ПОМЕЩАЛОСЬ 6 ЧЕЛОВЕК. ДВИГАЛАСЬ ОНА СО СКОРОСТЬЮ 13 КИЛОМЕТРОВ В ЧАС. ТАКИЕ КАРЕТЫ ВОЗИЛИ ПАССАЖИРОВ ОТ ЛОНДОНА ДО БАТА. ЭТО БЫЛА ПЕРВАЯ ПАССАЖИРСКАЯ ЛИНИЯ. ЕЁ ПРОТЯЖЁННОСТЬ СОСТАВЛЯЛА 171 КИЛОМЕТР!



**А ЭТО БЫЛА ОБЫКНОВЕННАЯ АНГЛИЙСКАЯ ПАРОВАЯ КАРЕТА ТОГО
ВРЕМЕНИ (1828 ГОД).**

**УПРАВЛЯЛАСЬ ОНА ШТАНГОЙ, КОТОРАЯ НАПРАВЛЯЛА
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДВА КОЛЕСА.**

ПОЛУЧАЕТСЯ, ЧТО ЭТИ КОЛЁСИКИ И БЫЛИ ДЛЯ КАРЕТЫ ВЕДУЩИМИ !



А ЭТО КЛАССИЧЕСКАЯ СКОРОСТНАЯ ПОЧТОВАЯ КАРЕТА.

ПОЧЕМУ СКОРОСТНАЯ? В ТО ВРЕМЯ (1830 ГОД) СКОРОСТЬ 20 КИЛОМЕТРОВ В ЧАС БЫЛА ОЧЕНЬ ХОРОШЕЙ! КАРЕТА ЕЗДИЛА ПО МАРШРУТУ ЛОНДОН-БИРМИНГЕМ И ПЕРЕВОЗИЛА 15 ПАССАЖИРОВ.



ВИРЖИНИО БОРДИНО ЖИЛ НА ОСТРОВЕ САРДИНИЯ. ЭТОТ ОСТРОВ ПРИНАДЛЕЖИТ ИТАЛИИ. БОРДИНО БЫЛ ПЕХОТНЫМ ОФИЦЕРОМ. ОН СКОНСТРУИРОВАЛ ЭТОТ ПАРОВОЙ АВТОМОБИЛЬ В 1854 ГОДУ. АВТОМОБИЛЬ БОРДИНО В ЧАС ПРОЕЗЖАЛ 8 КИЛОМЕТРОВ И РАСХОДОВАЛ 30 КИЛОГРАММОВ УГЛЯ!

АВТОМОБИЛИ БОЛЛЕ



L'Obeissante



La Manselle

ВО ФРАНЦИИ, В ГОРОДЕ ЛЕ МАН ЖИЛИ ОТЕЦ И СЫН ПО ФАМИЛИИ БОЛЛЕ. ОБОИХ ЗВАЛИ АМЕДЕЙ. ОНИ ВМЕСТЕ КОНСТРУИРОВАЛИ И ВЫПУСКАЛИ ПАРОВЫЕ АВТОМОБИЛИ. ОТЕЦ И СЫН ДАЖЕ ОРГАНИЗОВАЛИ ПЕРВУЮ ФИРМУ ПО ВЫПУСКУ АВТОМОБИЛЕЙ.

САМЫЕ ЗНАМЕНИТЫЕ АВТОМОБИЛИ АМЕДЕЯ БОЛЛЕ - СТАРШЕГО НАЗЫВАЛИСЬ L'Obeissante (ПО-РУССКИ ЭТО ЗНАЧИТ «ПОСЛУШАНАЯ») И La Manselle.



**ПАРОВЫМ АВТОМОБИЛЯМ НУЖНО БЫЛО МНОГО ВРЕМЕНИ
ДЛЯ РАЗОГРЕВА ПАРА И РАЗГОНА. НО НА ДЛИННОЙ ДОРОГЕ
ОНИ МОГЛИ РАЗГОНЯТЬСЯ СВЫШЕ 150 КИЛОМЕТРОВ В
ЧАС !**

**ЭТО САМЫЙ ПОПУЛЯРНЫЙ АВТОМОБИЛЬ НАЧАЛА 20 ВЕКА:
ОН НАЗЫВАЕТСЯ STANLEY STEAMER. В 1906 ГОДУ ОН
РАЗОГНАЛСЯ ДО 205,5 КИЛОМЕТРА В ЧАС!**

КТО ТАКОЙ ШОФЁР?

ЗНАЕШЬ, КАК НАЗЫВАЮТ ЧЕЛОВЕКА
ЗА РУЛЁМ АВТОМОБИЛЯ?
ПРАВИЛЬНО, ВОДИТЕЛЬ!
А ЕЩЁ?
ДА, ЭТО ШОФЁР!

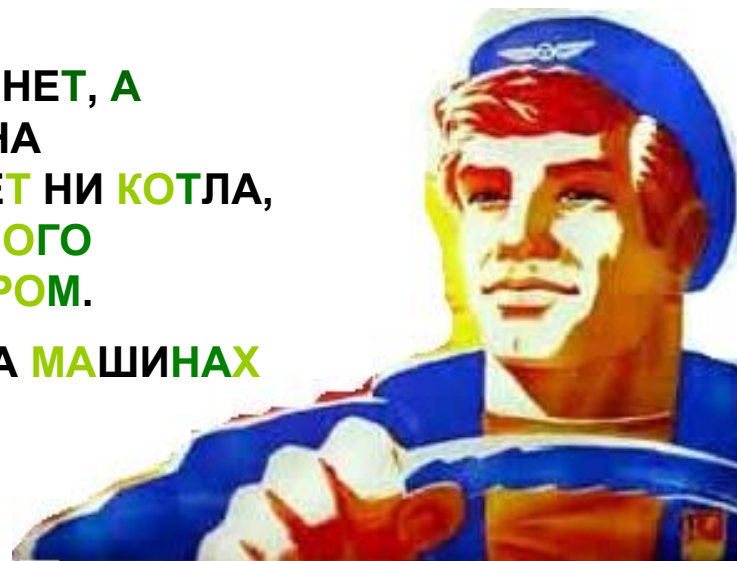


РАНЬШЕ В ЭТОМ СЛОВЕ БЫЛО ДВЕ
БУКВЫ «Ф»: ВОТ ТАК ШОФФЁР!

ВО ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ ЭТО СЛОВО
ЗНАЧИТ «КОЧЕГАР». ТАК КОГДА-ТО
НАЗЫВАЛИ ТЕХ, КТО СИДЕЛ ЗА РУЛЁМ
ПАРОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ.

ПАРОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ УЖЕ НЕТ, А
ШОФЁРЫ ОСТАЛИСЬ. И ХОТЯ НА
АВТОМОБИЛЯХ ДАВНО УЖЕ НЕТ НИ КОТЛА,
НИ ТОПКИ, ЧАСТО СОВРЕМЕННОГО
ВОДИТЕЛЯ НАЗЫВАЮТ ШОФЁРОМ.

ТОЛЬКО ТЕПЕРЬ ОНИ ЕЗДЯТ НА МАШИНАХ
С БЕНЗИНОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.



НУ ВОТ И ВСЁ!

**В СЛЕДУЮЩЕЙ ЧАСТИ ТЫ УЗНАЕШЬ,
КАК ПОЯВИЛСЯ БЕНЗИНОВЫЙ
ДВИГАТЕЛЬ И МНОГОЕ ДРУГОЕ...**