

Джеймс Уатт Паровая машина.

ВЫПОЛНИЛИ УЧЕНИКИ

8 «А» КЛАССА

СТАСЕНКО НИКОЛАЙ И СМОТРОВ КОНСТАНТИН

Семья и детство

Джеймс Уатт родился в весьма обеспеченной семье. Его отец работал кораблестроителем, кроме того приложил руку к строительству первого крана в местной пристани, его увлекали разные механизмы. Мать Джеймса была из богатой семьи. Именно обоим родителям будущий механик обязан тем, что они научили его читать и писать задолго до поступления в школу.

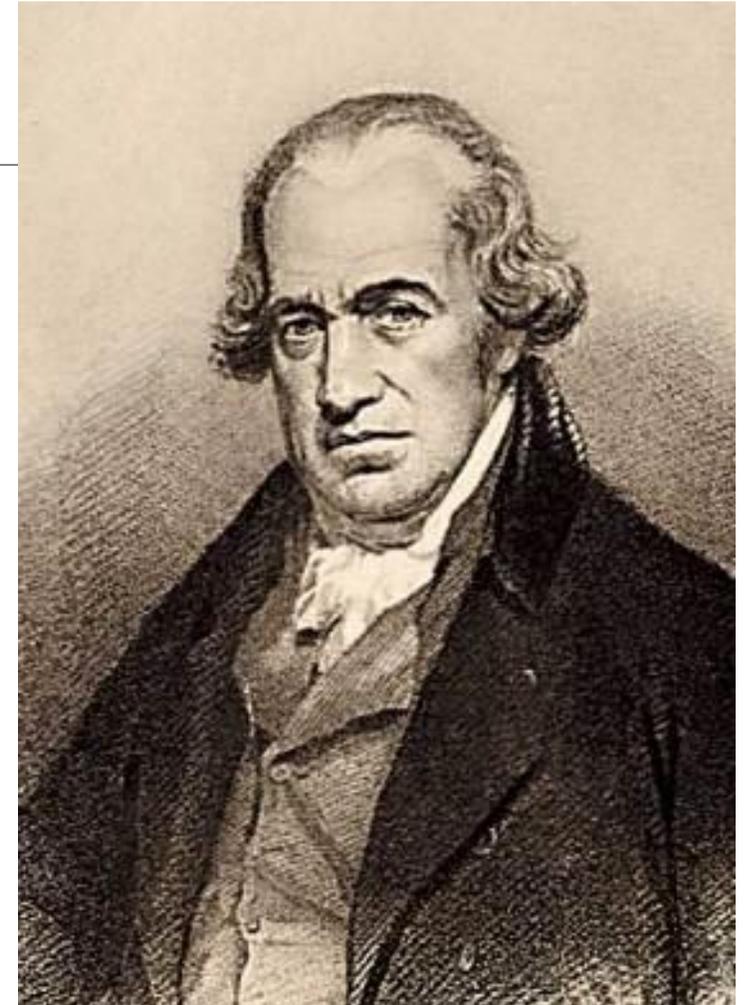
С детства Джеймс Уатт был очень болезненным. Поэтому учёба в школе была недолгой. Родители посчитали, что их ребёнок сможет всему научиться и сам, если этого пожелает. Так что целый год мальчик провёл в четырёх стенах

Не все друзья семьи понимали такой подход. Однажды Джеймса «поймали» на том, что он рисовал угольком что-то на очаге. Знакомый спросил у родителей, зачем они разрешают ребёнку портить имущество? На что Уатт-старший заметил, что сперва нужно разобраться, чем в действительности мальчик занят. Как оказалось позже, тот решал задачу Эвклида.

Подростком Джеймс начал изучать астрономию и химию. Кроме того отец, который и сам был неравнодушен к ручному труду, научил его столярному делу. Таким образом Джеймс сделал несколько моделей механизмов, которые разработал его отец. А ещё начал самостоятельно проводить научные эксперименты.

Несмотря на то, что учился он не в классе под присмотром учителей, к тому возрасту, когда нужно было вступать в гимназию, его знания во многом были выше уровня его сверстников.

В гимназии он совершенствует свои знания в области математики, кроме того начинает изучать латынь. Среди его увлечений ярко проявляется любовь к чтению: всё увиденное в книгах Уатт сразу же пробует применить на практике.



Первая работа и первые трудности

В 1754 у Джеймса умерла мать, это событие выбило из колеи всю семью: отец тяжело переживал утрату, и поэтому все заботы пришлось взять на себя Джеймсу. Ему нужно было найти работу, которая бы приносила доход всей семье. Решено было, что Уатт начнёт изучать ремесло по изготовлению измерительных приборов. Но поскольку в Шотландии негде было такому научиться, он на целый год уехал в Лондон. Денег на целый семилетний курс у него не было, поэтому он устроился нелегальным учеником к мастеру Моргану.

Сперва ему поручают элементарную работу: изготавливать циркули и линейки, но вскоре смекалистый ученик уже самостоятельно делает квадранты, теодолиты и секторы. Почти всегда голодный, он даже на улицу не рискует выйти: с утра до вечера работает на хозяина, потом берёт на дом «халтуру», чтобы хоть как-то выжить, да и само его нелегальное положение могло закончиться весьма печально. Таких первыми вербовали на флот.

После года изнурительного труда, Уатт переезжает в Глазго, где начинает изготавливать и чинить измерительные приборы. Но вскоре его дело прикрывают — Союз ремесленников не разрешает ему продолжать работу, поскольку у Джеймса нет специального полного курса образования. Не спасает его даже тот факт, что он единственный на всю Шотландию умеет чинить телескопы и барометры.

Помог справиться с ситуацией случай: в университет города Глазго привезли партию измерительных приборов, которые нужно было почистить, настроить и установить. Никто не знал, как с ними обращаться, чтобы не испортить. И эту работу поручили именно Уатту. Чтобы никто не мешал ему заниматься делом, Джеймс обустроил при университете небольшую мастерскую. Таким образом его оставили на должности мастера научных инструментов.

В университете Джеймс Уатт подружился с Джозефом Блэком, химиком, вместе с которым они начали изобретать новые приборы.

Уатт-изобретатель

Поработать над разработкой модернизации паровой машины Уатту предлагали ещё в 1759 году, но тот отказался. Механизм Ньюкомена существовал тогда уже добрых полстолетия, но никому не было дела до того, чтобы в ней разобраться и усовершенствовать.

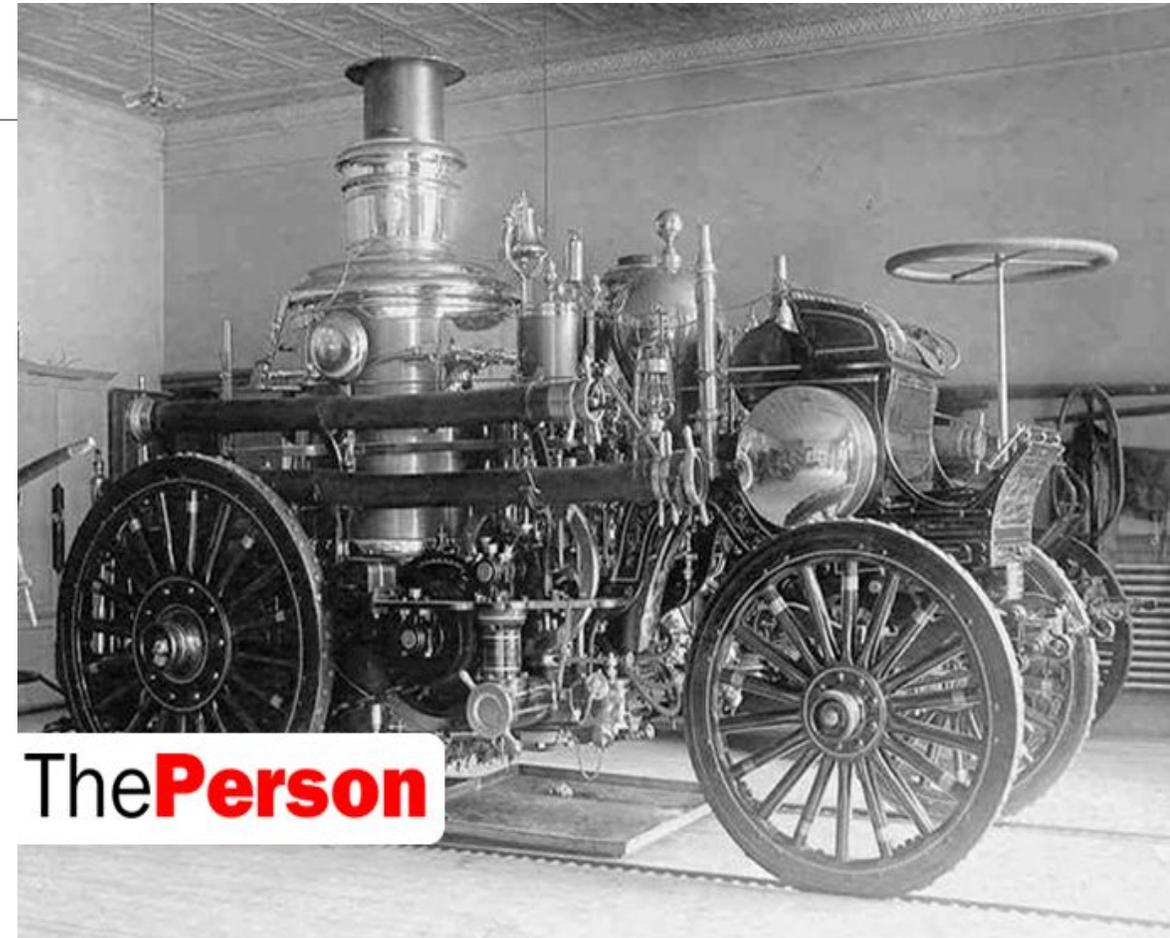
Ещё через четыре года к нему написал профессор университета Глазго с предложением произвести ремонт макета машины, который у них имелся. В результате Уатт не только отремонтировал механизм, но, увлечшись работой, изменил некоторые детали и, таким образом, усовершенствовал его. Теперь энергия пара шла на разогрев всего цилиндра, а не просто преобразовывалась в механическую.

Работа над паровым механизмом так увлекла Уатта, что он начал проводить разные эксперименты с кипячением воды. И открывает скрытую теплоту. Он понимает, что пар может нагревать сильнее, чем горячая вода.

В 1769 Уатт наконец получает патент на свою разработку — изолированную камеру для конденсации. В том же году он хочет построить первую полномасштабную модель паровой машины, но сделать это не удаётся. Обработка металла в те годы ещё не была на нужном уровне, да и капиталовложений требовалось немало.

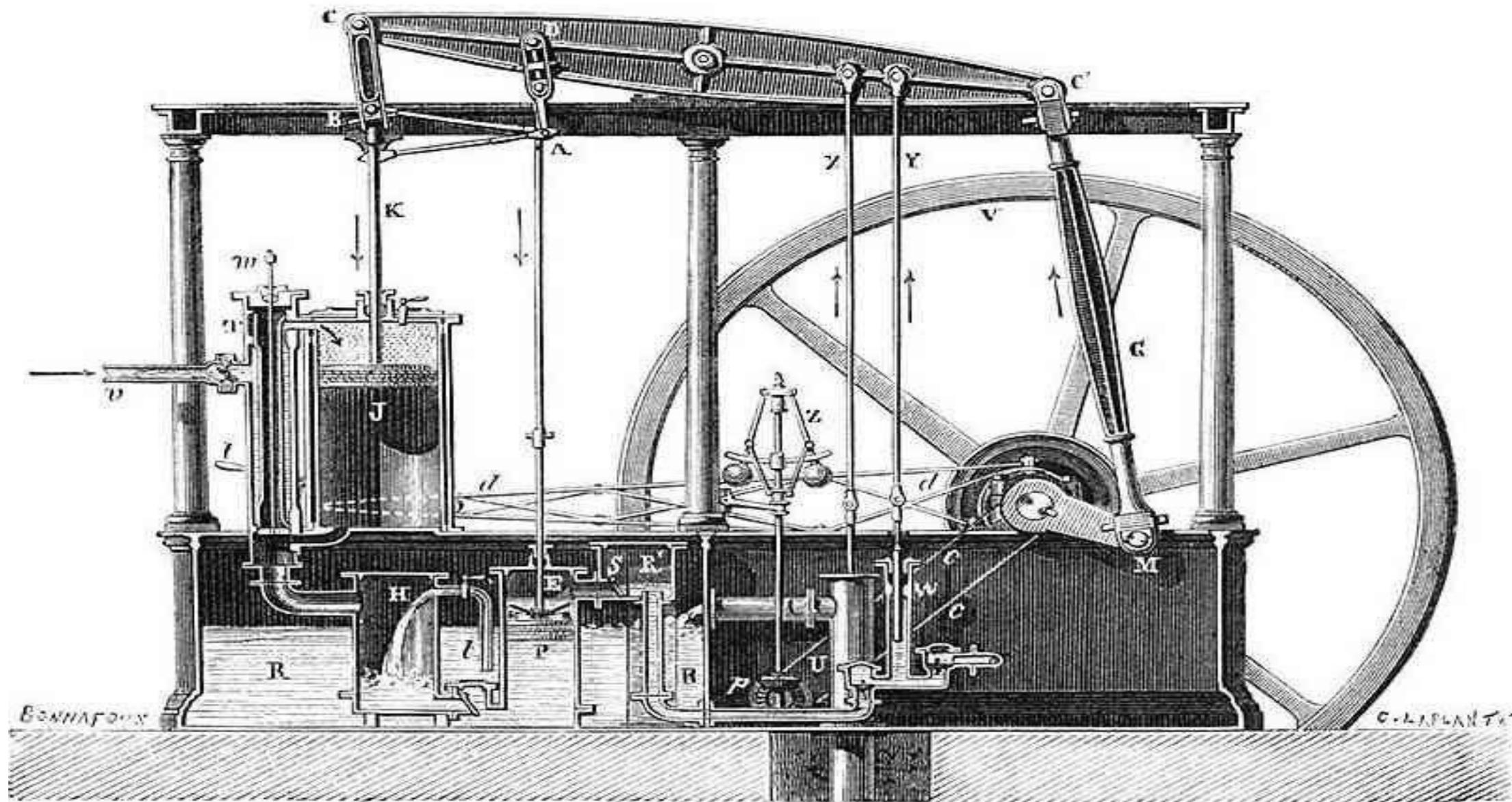
На помощь изобретателю приходят местные предприниматели. Они помогают изготовить нужную модель. Но, чтобы поставить производство на поток, нужны деньги. Здесь он опять находит поддержку — становится партнёром в компании Boulton and Watt. За 25 лет совместного бизнеса Уатт стал очень богатым человеком.

В 1782 Джеймс разработал механизм двойного действия, исключив из машины паровой цилиндр.



ПАРОВАЯ МАШИНА

В полном смысле этого слова Джеймс Уатт не был первым человеком, который изобрел паровую машину. Подобное устройство было описано Героном Александрийским в I веке н.э. Реальная паровая турбина была изобретена намного позже, в средневековом Египте, арабским инженером XVI века, который предложил метод вращения вертела силой потока пара, направляемого на лопасти, закрепленные по ободу колеса. Джеймс Уатт изобрел универсальную паровую машину, усовершенствовав паровую машину Ньюкомена, которую во времена Уатта использовали для откачки воды из угольных шахт. Первым таким значительным новшеством стала изолированная камера для конденсации: Джеймс Уатт зарегистрировал патент на свое изобретение в 1769 году. При этом в документе значилось, что он изобрел не новую паровую машину, а паровой двигатель, температура которого всегда равнялась температуре пара. Следующее усовершенствование было направлено на то, чтобы заставить поршень в цилиндре совершать полезную работу не за счет атмосферного давления, а с помощью давления пара. Позднее он также изолировал паровой цилиндр, а в 1782 году изобрел машину двойного действия, которая позволила увеличить производительность паровой машины в четыре раза, что дало 75% экономию в себестоимости угля. В дополнение к другим различным усовершенствованиям паровой машин Уатт также изобрел центробежный регулятор, при помощи которого осуществлялся автоматический контроль за скоростью машины, манометр и дроссельный клапан.



Спасибо за внимание!