

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ТЕМЕ:

ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ



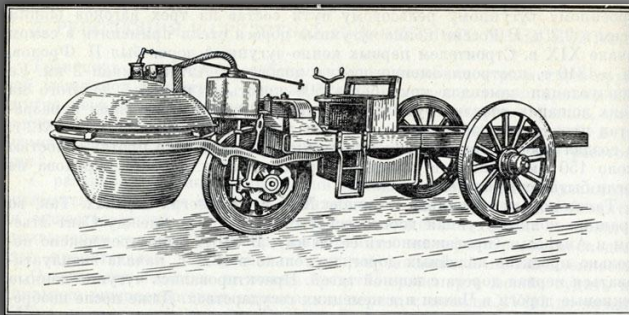
Появление паровой машины

- В 1712 году английский кузнец Томас Ньюкомен продемонстрировал свой «атмосферный двигатель».

Применением двигателя была откачка воды из глубокой шахты. В шахтном насосе коромысло было связано с тягой, которая спускалась в шахту к камере насоса. Возвратно-поступательные движения тяги передавались поршню насоса, который подавал воду наверх. Именно двигатель Ньюкомена стал первым паровым двигателем, получившим широкое практическое применение.

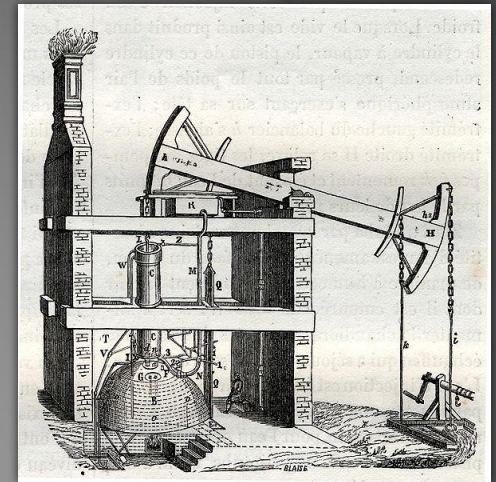
- В 1784 году Джеймс Уатт создал паровую машину, позволяющую применять её на любом производстве и на транспорте.

Паровой двигатель дал мощный толчок развитию транспорта.



Паровая повозка
Кюньо

- В 1769 французский артиллерийский офицер Жозеф Кюньо изобрел первую паровую повозку для передвижения тяжёлых орудий.
- Ранние паровые машины работали на вакуумном принципе и поэтому известны также как «вакуумные двигатели». Такие машины работали для привода поршневых насосов. При работе паровой машины вакуумного типа в начале такта пар низкого давления впускается в рабочую камеру или цилиндр. Впускной клапан после этого закрывается, и пар охлаждается, конденсируясь. В двигателе Ньюкомена охлаждающая вода распыляется непосредственно в цилиндр, и конденсат сбегает в сборник конденсата. Таким образом создаётся вакуум в цилиндре. Атмосферное давление в верхней части цилиндра давит на поршень, и вызывает его перемещение вниз, то есть рабочий ход.



Гравюра двигателя Ньюкомена

Появление рельсового

пути

- В XVI веке на шахтах Германии соседних регионов использовались деревянные рельсовые пути и вагонетки, колёса которых были снабжены ребордами.



Шахтный деревянный рельсовый путь и вагонетка, Германия, XVI век.

- В 1775 году для перевозки породы на рудниках Алтая уже был построен узкоколейный путь с деревянными рельсами, по которым двигались деревянные же вагонетки. Вдоль пути была натянута тросовая петля. Для приведения её в движение использовались лошади, вращавшие шкив. На каждой вагонетке имелось по два зажима, которые можно было поочередно прицеплять к одной или другой стороне петли ведущего троса. Благодаря этому имелась возможность останавливать вагонетки или изменять направление их движения при непрерывном движении ведущего троса.

Появление паровоза

Первый рельсовый паровоз

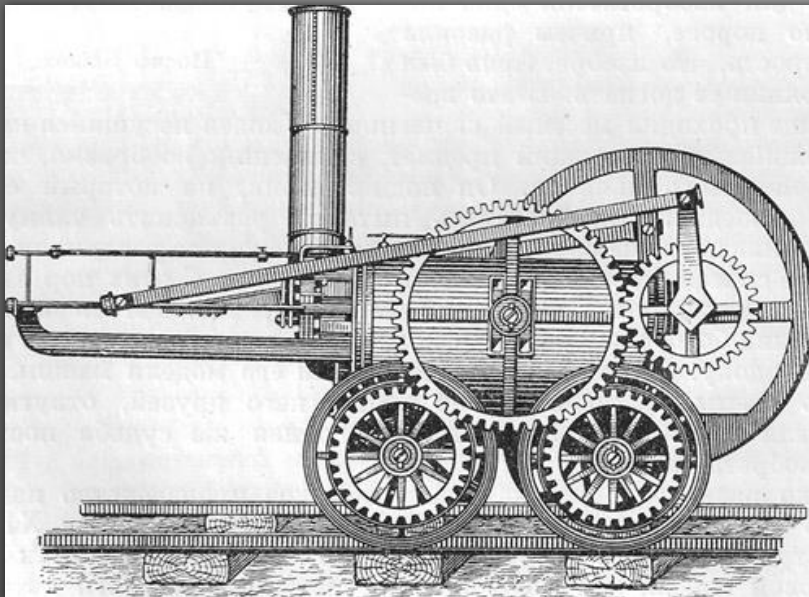
Многие изобретатели в эту эпоху пытались построить локомотив,двигающийся по рельсам. Большое значение для создания железнодорожного транспорта имели работы шотландского инженера и механика Ричарда Тревитика. В 1803 г. Тревитик сконструировал паровоз для рельсового пути, а в феврале 1804 г. провел первое его испытание.

Это важное событие в истории транспортной техники описывалось в одной английской газете:

« Позавчера состоялось долго ожидавшееся испытание новоизобретенной паровой машины мистера Тревитика... Испытание превзошло, к всеобщему изумлению, все, что ожидали от него наиболее ярые сторонники. В данном случае... машина была употреблена для перевозки до 10 тонн полосового железа на расстояние свыше 9 миль; необходимо при этом отметить, что тяжесть груза быстро возросла с 10 до 15 тонн благодаря не менее 70 человекам, взобравшимся на повозки. Подталкиваемые непобедимым любопытством, они жаждали прокатиться, пользуясь первым успехом талантов изобретателя... Машина совершила свое путешествие без пополнения котла водой и свободно передвигалась со скоростью 5 миль в час...»

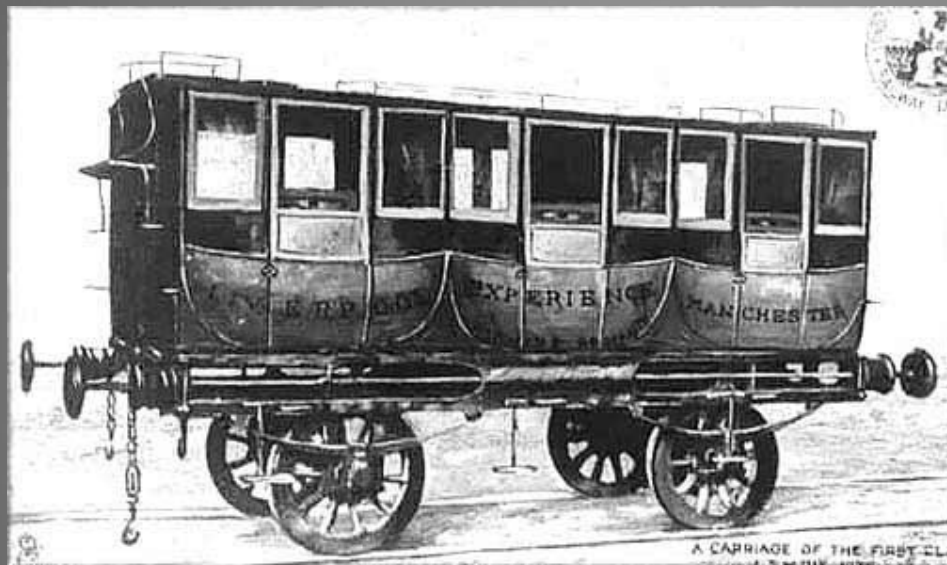
«Наиболее удивительная машина, которая когда-либо была изобретена, представляет собой паровую машину на четырех колесах, устроенную таким образом, что она свободно и без всякой посторонней помощи будет мчаться галопом по кругу со скоростью 15-20 миль в час. Она весит 8 тонн и на ближайших скачках в Нью-Маркете будет состязаться с тремя лошадьми в беге в течение 24 часов, дав старт одновременно с ними...»

Впоследствии Тревитику удалось добиться еще большей скорости, причем паровоз тащил целый поезд из пяти вагонеток, общим весом около 25 т. Однако железо в те годы было слишком дорого, а чугунные рельсы не могли выдерживать тяжёлую машину. Паровоз Тревитика был первым рельсовым паровозом в мире. Он имел один горизонтально расположенный паровой цилиндр. Движение поршня передавалось ведущим колесом паровоза при помощи шатуна, кривошипа и системы зубчатых колес. Чтобы облегчить прохождение шатуна через мертвые точки, Тревитик применил маховое колесо. Весил паровоз 6 т. Его котел имел цилиндрическую форму и обратную жаровую трубу, причем топка была устроена в передней части паровоза.



Паровоз Ричарда
Тревитика

- 1814 г. сконструировал и испытал свой первый паровоз Джордж Стефенсон, который в основном и решил проблему создания парового железнодорожного транспорта. Первый паровоз Стефенсона был очень тяжел, медленно двигался, работал малопродуктивно, но непрерывно (в других паровозах происходили постоянные остановки работы). В дальнейшем Стефенсон продолжал работу над совершенствованием конструкции своего паровоза.



Пассажирский вагон

До 1825 г. паровозы использовались главным образом на маленьких частных дорогах, обычно обслуживающих нужды рудников или фабричных предприятий. Появление более совершенных конструкций паровозов стимулировало строительство новых железнодорожных линий. В 1818 г. была построена железнодорожная линия протяженностью 61 км между городами Стоктоном и Дарлингтоном, предназначенная для перевозки угля. В 1825 г. Стоктон-Дарлингтонская линия была открыта для публики.



Подлинник паровоза «Ракета» в
Музее науки, Лондон.

- Новая железная дорога быстро показала преимущества нового вида транспорта перед старыми способами передвижения. В 1829 г. был объявлен конкурс на создание лучшего паровоза. Стефенсон представил на конкурс свой новый паровоз — знаменитую «Ракету». «Ракета» имела машину мощностью в 13 л. с. На конкурсе производились испытания всех типов локомотивов. «Бой паровозов», как называли этот конкурс, закончился победой «Ракеты», которая свободно тянула поезд весом в 17 т со скоростью до 21 км в час. Скорость паровоза с одним пассажирским вагоном и 36 пассажирами составила 38 км в час. «Ракета» была наиболее совершенным локомотивом того времени.

Железная дорога в России

- Первый паровоз в России был построен на Нижне-Тагильском заводе на Урале в августе 1834 г. замечательными русскими механиками, крепостными Ефимом Черепановым и его сыном Мироном Черепановым.

Однако замечательные машины Черепановых не были использованы для развития железнодорожного транспорта в нашей стране. В 1834 г., т. е. как раз в то время, когда Черепановы строили свои паровозы, в Россию приехал австрийский профессор Герстнер. Герстнер сумел добиться от царя привилегии на строительство железной дороги между Петербургом и Царским Селом протяженностью в 27 км. Эта железная дорога была открыта в 1837 г. Несмотря на отечественный опыт паровозостроения, царское правительство предпочитало выписывать паровозы из Англии, отказавшись от использования локомотивов, созданных Черепановыми.

В 1851 г. в России была сооружена двухколейная Петербургско-Московская железная дорога.