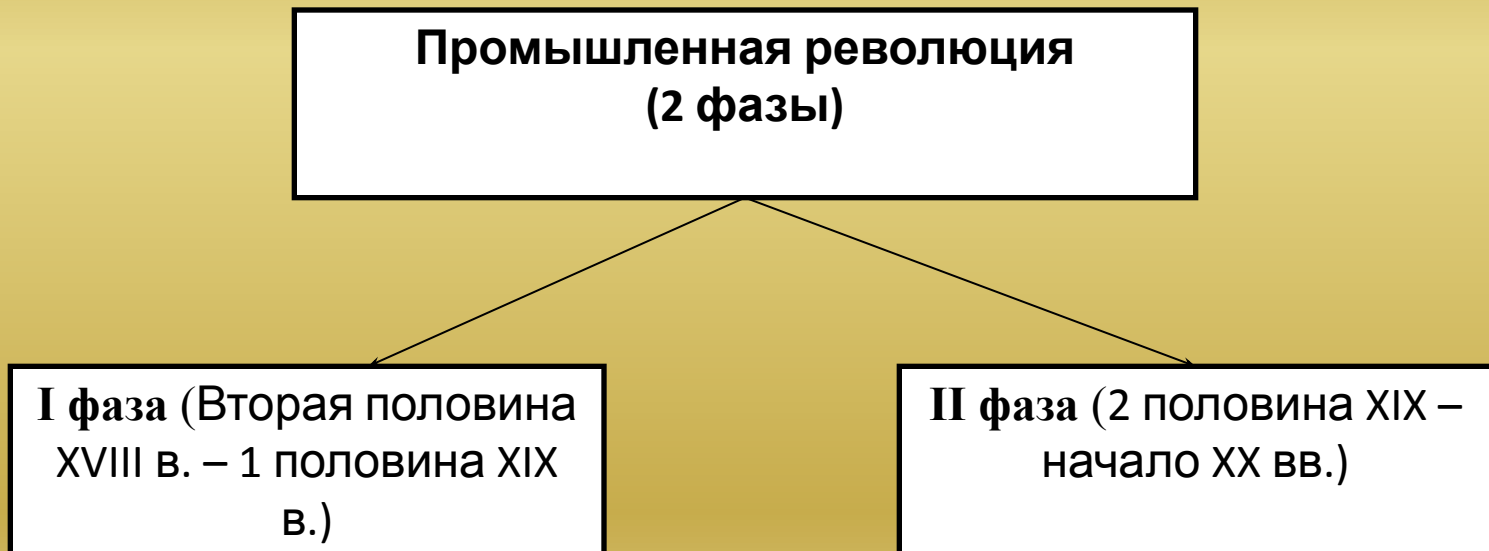


Индустриальная революция: достижения и проблемы

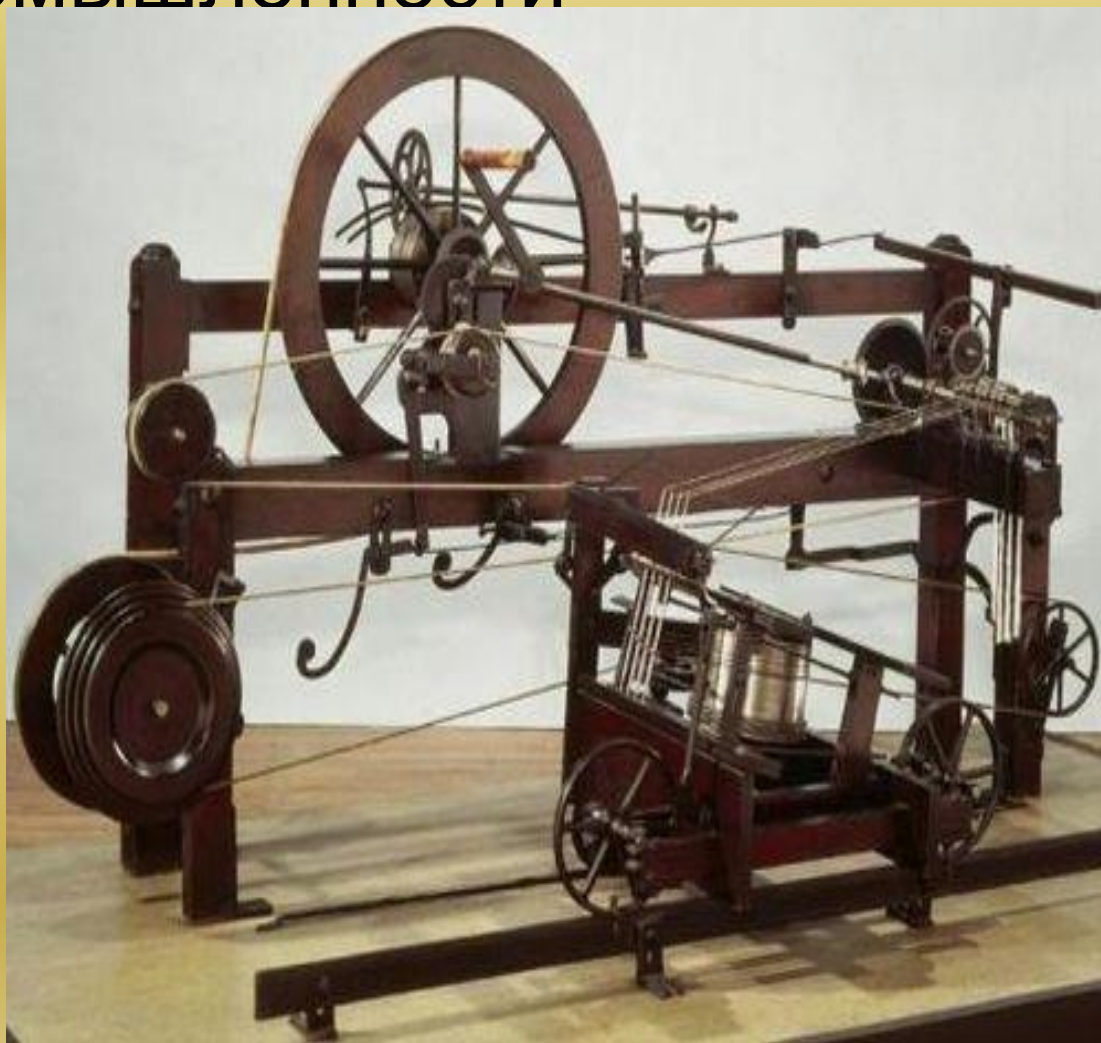


Промышленная революция (индустриальная революция) — революционные изменения в орудиях и организации производства, которые привели к переходу от доиндустриального к индустриальному обществу.



Изменения в текстильной промышленности

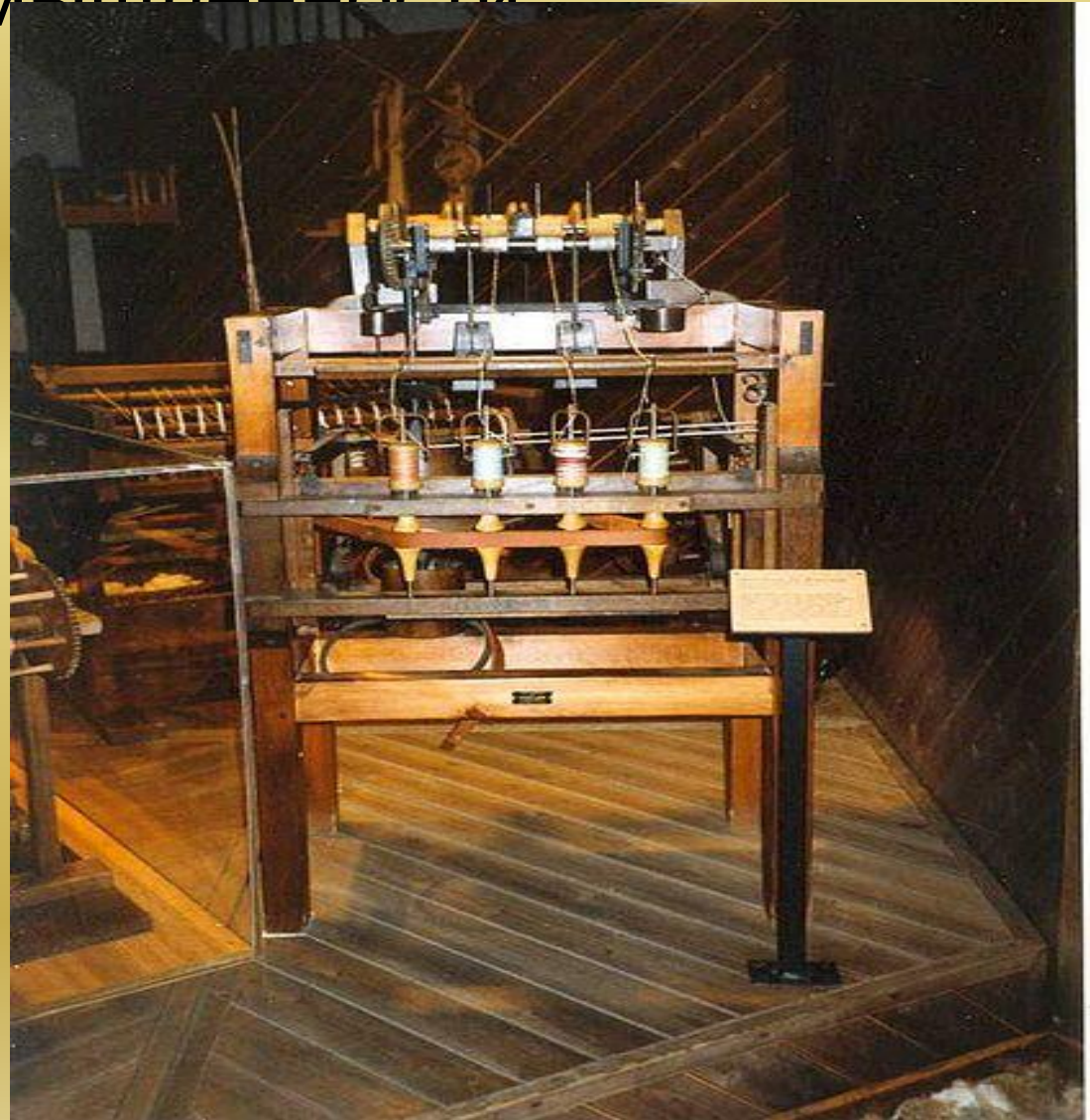
1764-1765 гг. –
изобретение
механической прялки
«Дженни».
Изобретатель –
английский ткач **Джеймс
Харгривс**.
Механическая прялка
увеличила
производительность
труда в 20 раз



Механическая прялка «Дженни»

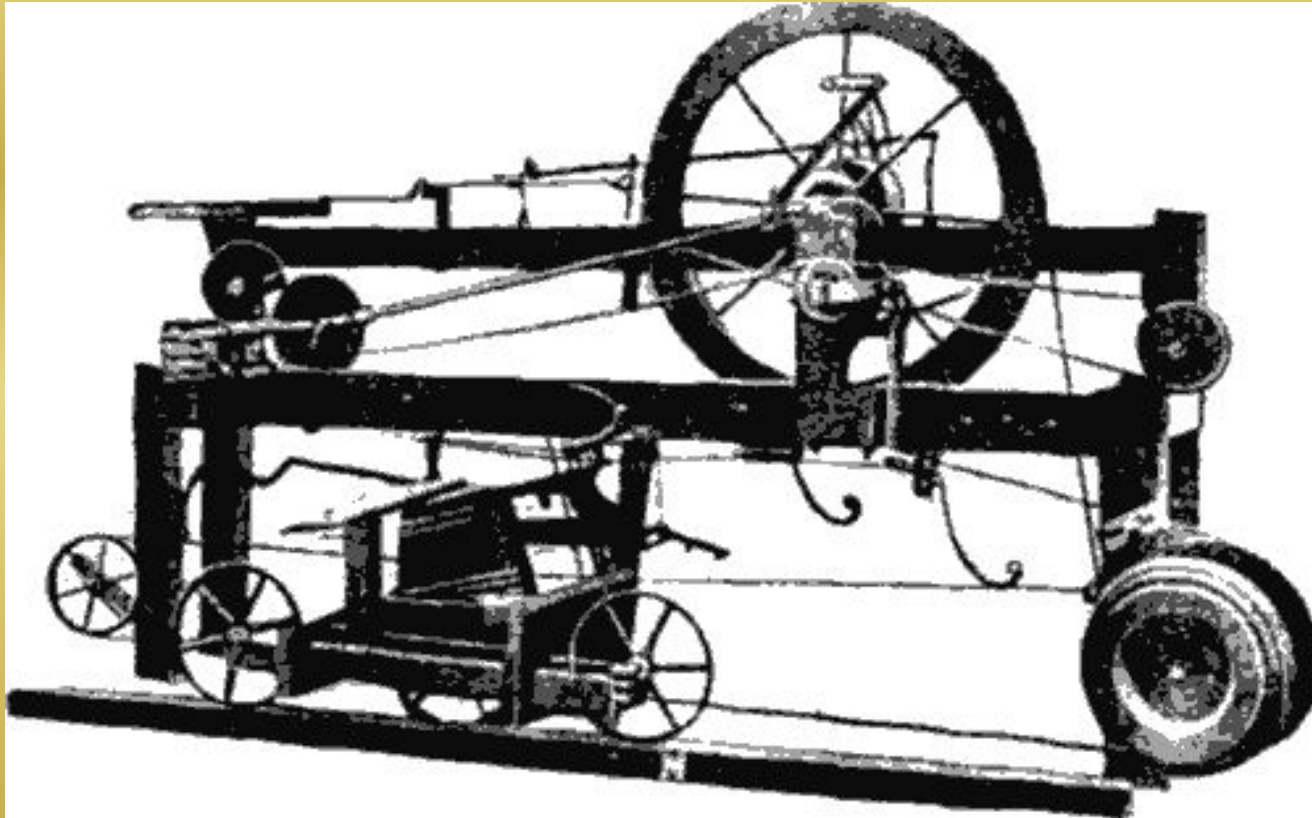
Изменения в текстильной промышленности

1769 г. – запатентована прядильная машина цирюльника **Ричарда Аркрайта**. Была рассчитана на водяной привод.



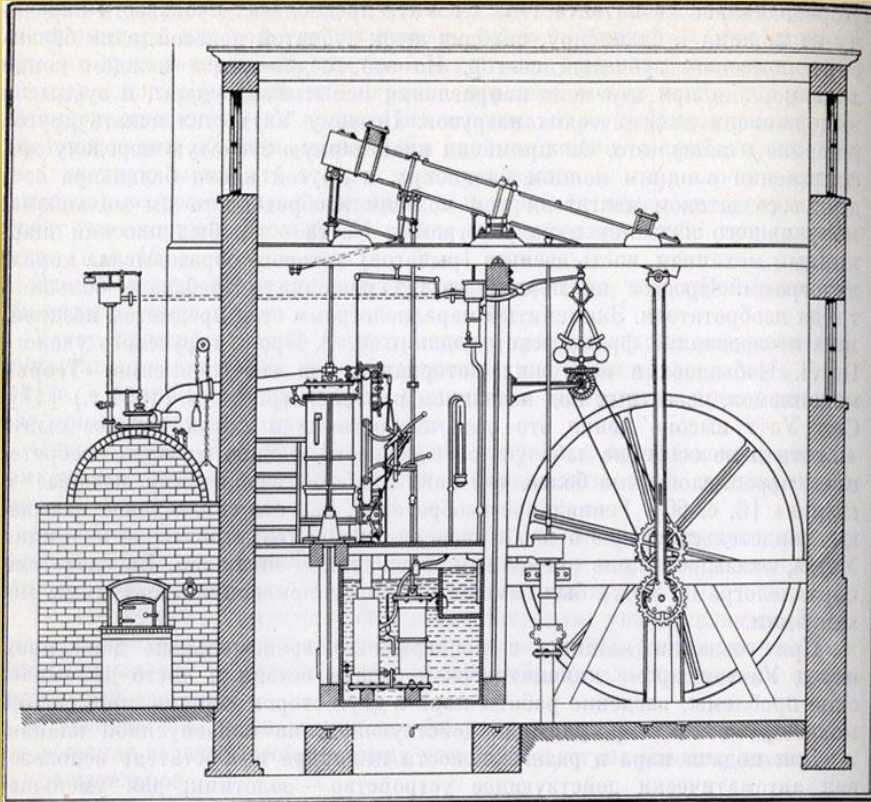
Прядильная машина Аркрайта

Изменения в текстильной промышленности



1775 г. – изобретение **мюль-машины**, выпускавшей высококачественную ткань. Изобретатель – ткач **Самуэль Кромптон**.

Изобретение парового двигателя



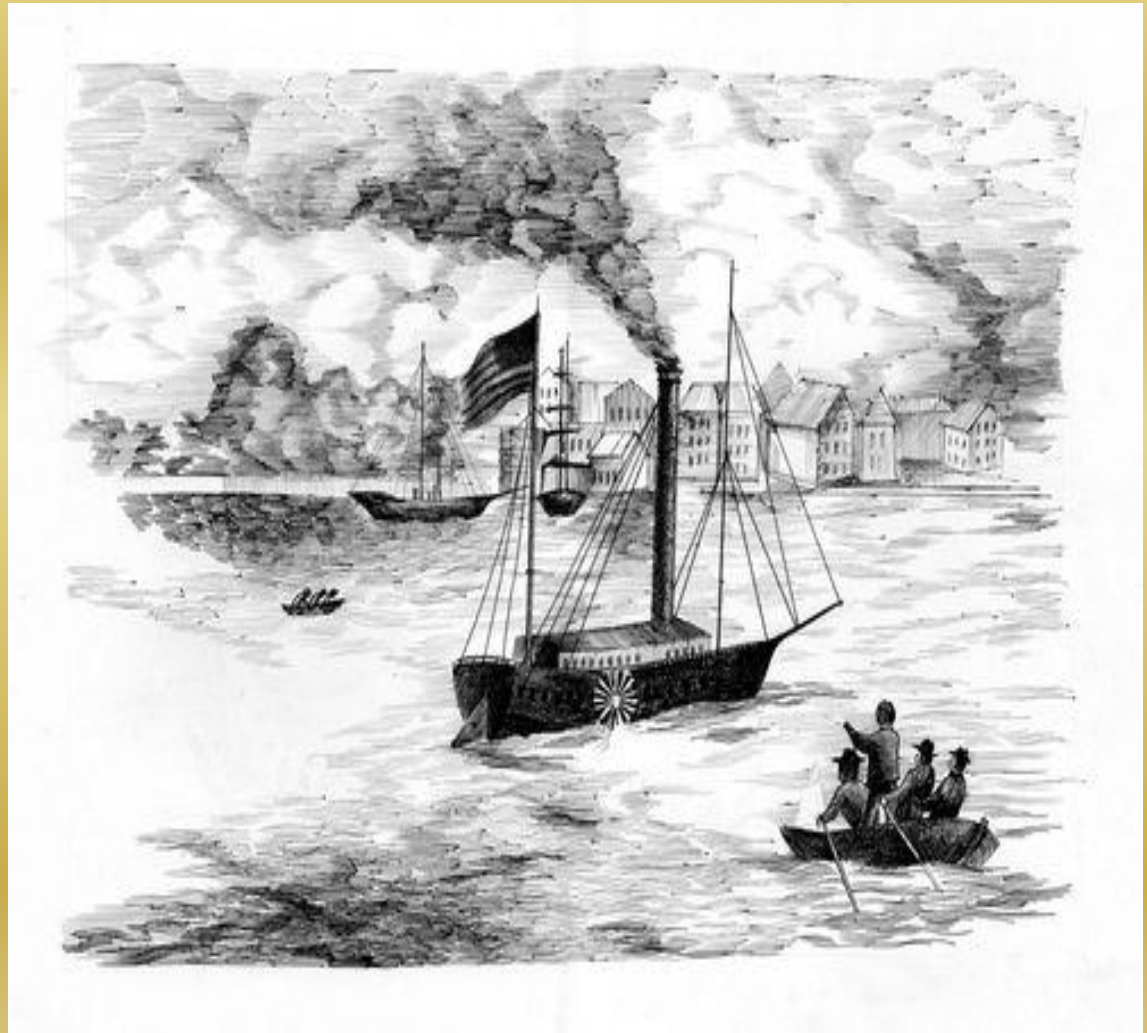
Паровой двигатель Джеймса Уатта



Паровая машина Ивана Ивановича Ползунова

Революция в водном транспорте

- **1802 г.** – американец **Роберт Фултон** построил опытный образец лодки с паровым двигателем.
- **1803 г.** - испытание Фултоном первого парохода на р. Сене в Париже
- **1807 г.** - испытание парохода «Клермон» на р. Гудзон в США

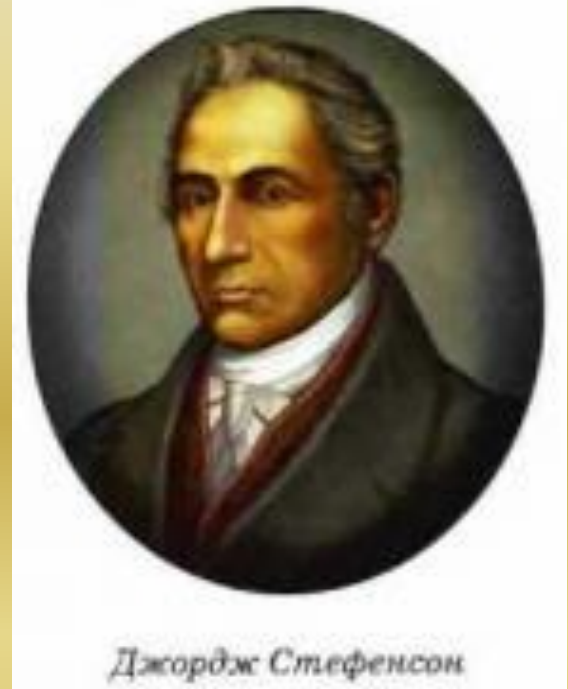


Пароход «Клермон», 1807 г.

Железнодорожного транспорта



Паровоз «Блюхер», 1814г.



Джордж Стефенсон – английский механик-самоучка, изобретатель паровоза, «отец железной дороги»

В 1814 г. изобрел свой первый паровоз «**Блюхер**», затем продолжил усовершенствование паровозов.

1816 г. – паровоз «**Киллингуорт**»

1825 г. – строительство первой железной дороги **Стоктон-Дарлингтон (40 км)**

1830 г. - строительство крупной железной дороги **Манчестер-Ливерпуль**.

Транспорт



**Паровоз Стефенсона
«Ракета»**



**Паровоз Черепановых,
1833-1834 гг.**

Железнодорожный транспорт в Российской империи

30 октября 1837 г. – открытие первой в России железной дороги (Царскосельская), соединившей Санкт-Петербург и Царское село.

Царскосельская ж/д – первая дорога в России, шестая в мире.

Производство собственных паровозов началось в **70-е гг. XIX в.**

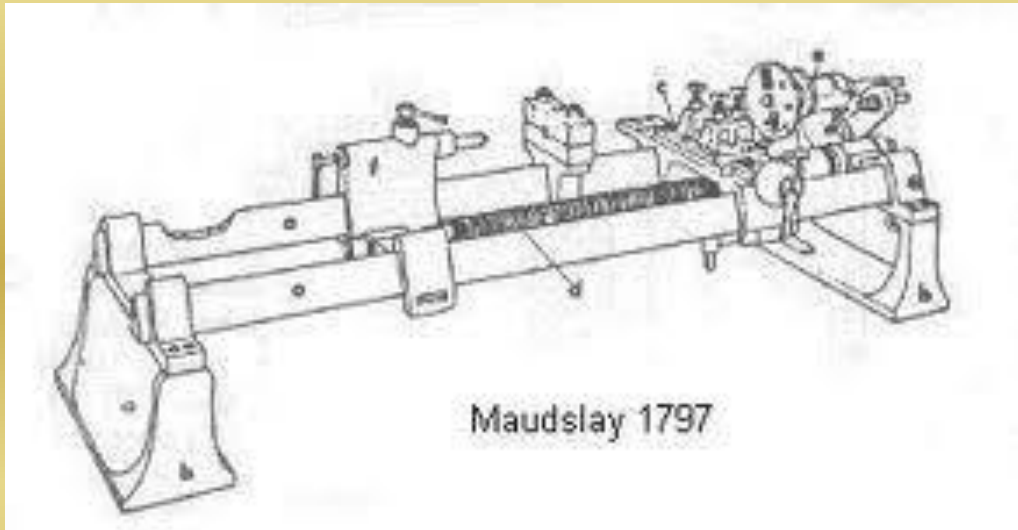
Доля отечественных паровозов от общего парка ж/д транспорта – **1/3.**

Россия отставала от Европы по густоте ж/д.



Царскосельская железная дорога, 1837 г.

Развитие машиностроения



Генри Модсли

Генри Модсли – изобретатель **современного токарного станка**, основатель технической стандартизации.

1798-1800 гг. – изобретение **токарного станка**, позволявшего очень точно изготавливать детали.

Развитие металлургии

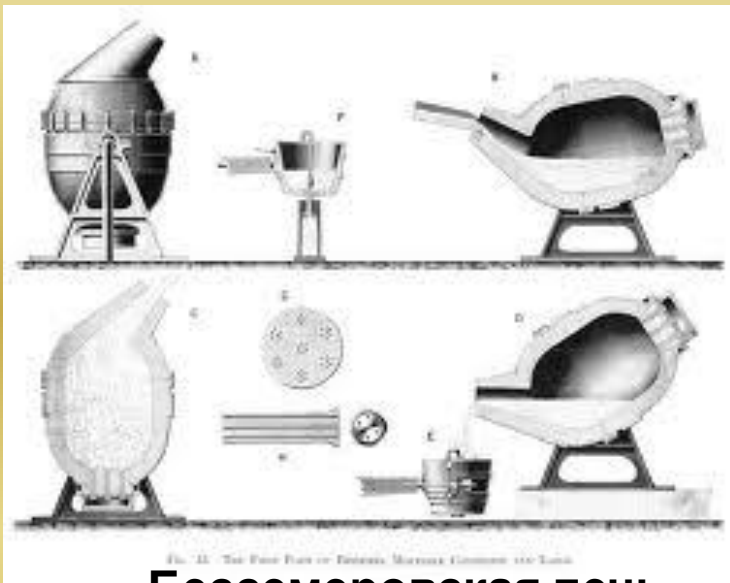


Fig. 11. The Four Views of Bessemer's Converter (See Text)

Бессемеровская печь

Бессемеровский конвертер – печь для получения литой стали (1856 г.)
Изобретатель – английский инженер и предприниматель **Генри Бессемер**.

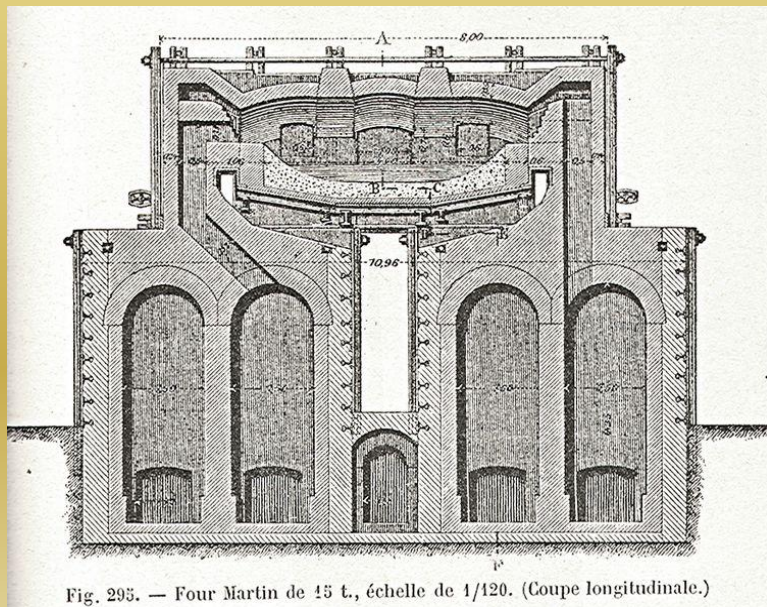


Fig. 295. — Four Martin de 15 t., échelle de 1/120. (Coupe longitudinale.)

Мартеновская печь

1864 г. – создана **Мартеновская печь**, позволявшая выплавлять более качественную сталь.
Изобретатель – французский инженер-металлург **Пьер Эмиль Мартен**

Автомобильный транспорт



Паровой автомобиль Куньо,



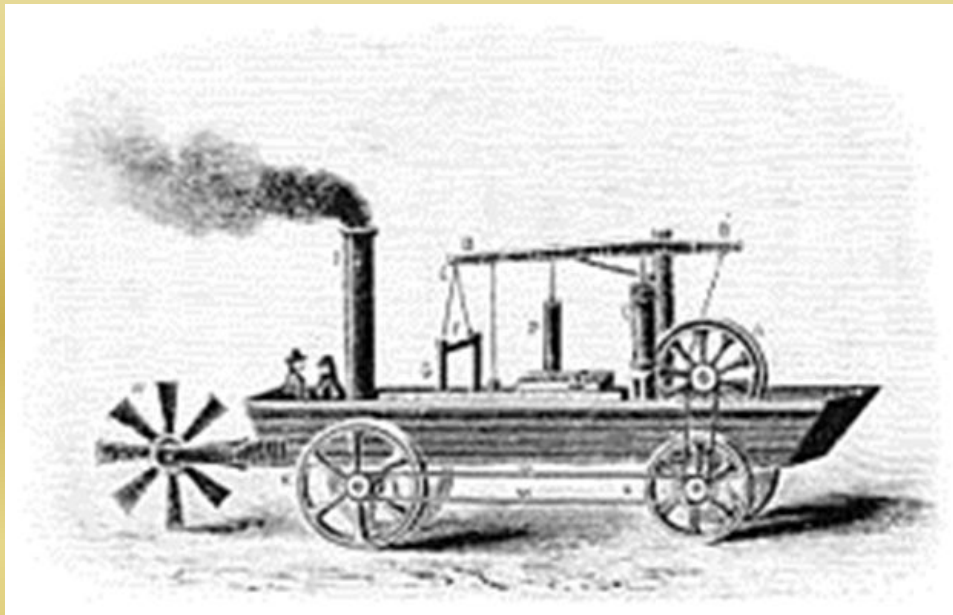
Паровой автомобиль Тревитика

Николя-Жозеф Кюньо – создатель **первого автомобиля** с паровым двигателем («малая телега Кюньо» и «большая телега «Кюньо» для перевозки артиллерийских орудий).

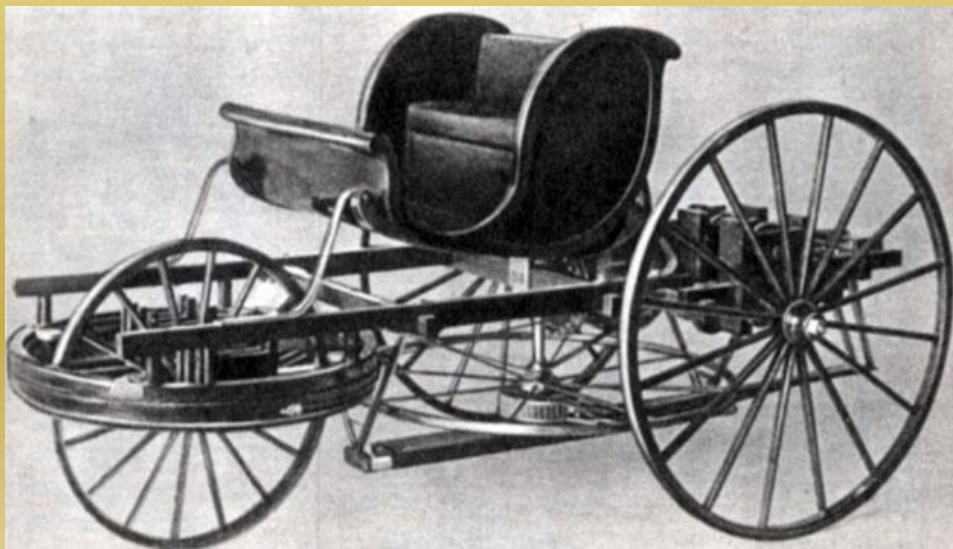
1769 г. – первое испытание «малой телеги Кюньо», закончилось неудачей.

Ричард Тревитик – английский изобретатель, в **1801 г.** построил паровой автомобиль, распространение автомобилей.

Автомобильный транспорт



Паровой автомобиль Эванса



Самокатная повозка И. П. Кулибина, 1791

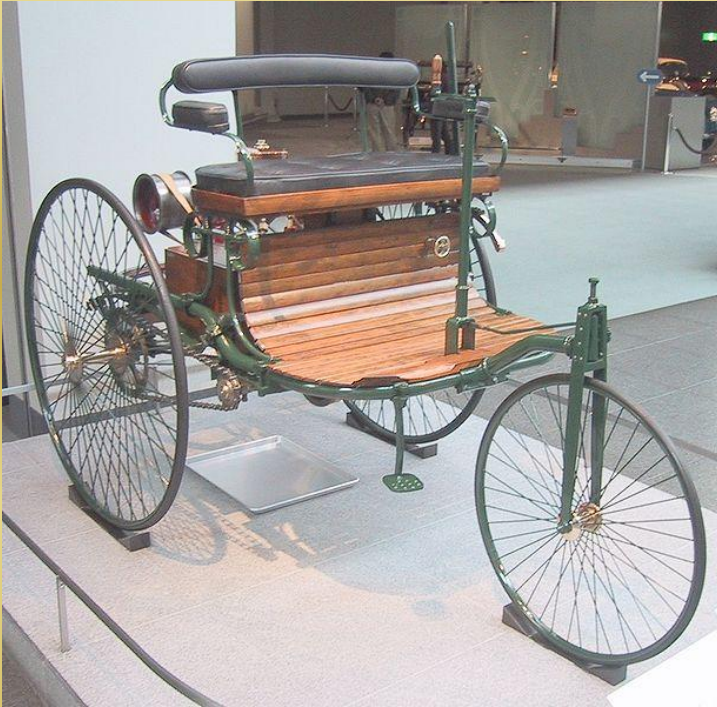
Оливер Эванс – американский изобретатель парового автомобиля.

1789 г. – получение Эвансом первого патента на автомобиль в США.

1803-1804 гг. – начало использования автомобиля Эванса

«Самокатная повозка» русского механика-изобретателя **Ивана Петровича Кулибина** – первый автомобиль в России (1791 г.)

Автомобильный транспорт



Автомобиль Карла Бенца
«Motorwagen», 1885



Первый мотоцикл Даймлера и Майбаха
«Reitwagen», 1886

Во второй половине XIX в. появляется **двигатель внутреннего сгорания**.

Бельгийский изобретатель **Этьен Ленуар** – создатель первого **ДВС** в 1860 г.

1885-1886 гг. – немецкие изобретатели **Карл Бенц**, **Готлиб Даймлер** и **Вильгельм Майбах** создают первые бензиновые автомобили

Автомобильный транспорт



**Первый функциональный
автомобиль Даймлера и Майбаха, 1895
г.**



**Первый четырехколесный
автомобиль Бенца «Виктория», 1893 г.**

Автомобильный транспорт



Генри Форд (1863 – 1947 гг.) – американский инженер и промышленник, создатель промышленного конвейера.

Родился в **1863 г.** в семье фермера, работал в компании Эдисона, был совладельцем «Детройтской автомобильной компании».

В **1903 г.** создал собственную автомобильную компанию «**Ford motor company**».

С выпуском в **1908 г. модели «Ford T»** к фирме пришел успех.

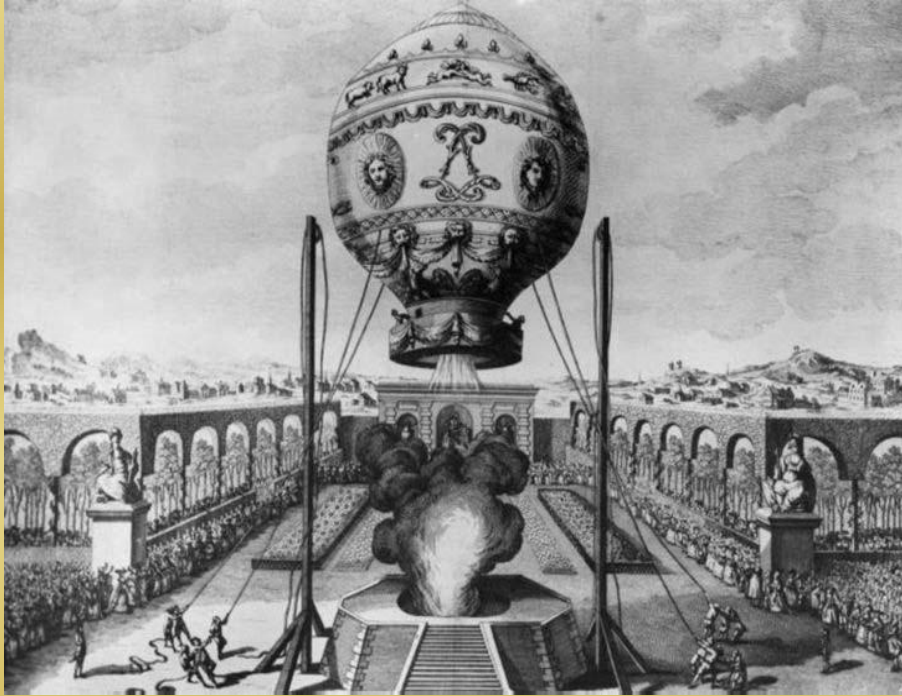
Автомобильный транспорт



С 1913 г. на заводе Форда «Хайленд парк» стали использовать конвейер, что ускорило выпуск автомобилей. Задача Форда – сделать автомобиль доступным для каждого американца, к 1916 г. цена на автомобиль снизилась с 850 долларов в 1908 г. до 345 долларов в 1916 г.

Модель «Форд Т» или «Жестяная Лиззи»

Зарождение авиации



Аэростат монгольфьер



Аэростат Шарльер

1783 г. – первое испытание воздушного шара братьями **Монгольфье** (аэростата). Представлял собой бумажный мешок, наполняемый теплым воздухом.

Жак Шарль в **1783 г.** создал более надежную модель аэростата, наполняемую водородом.

Зарождение авиации



Модели планеров Отто Лилиентала

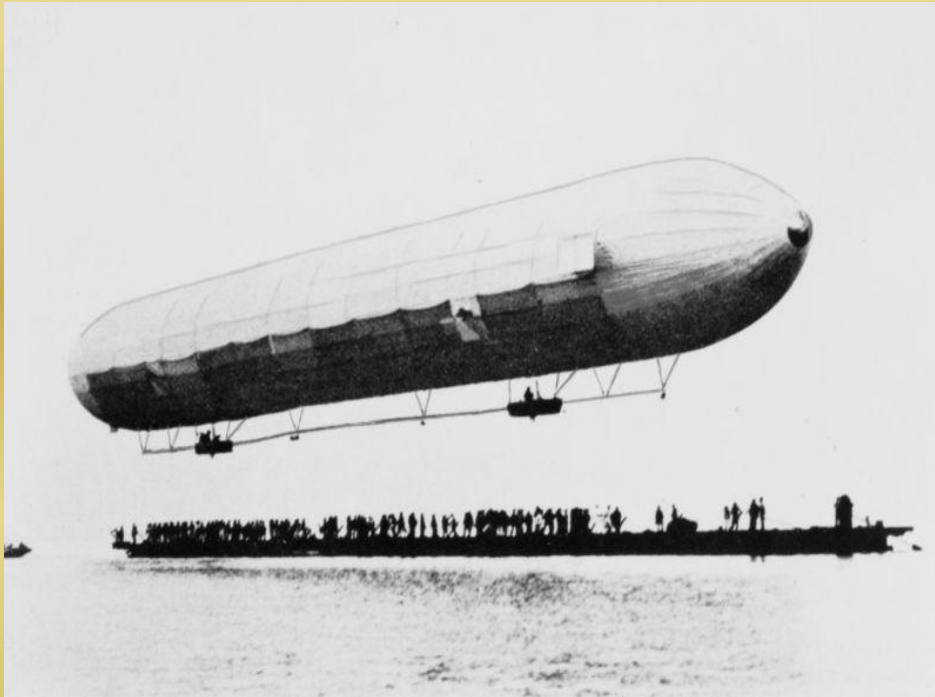


Отто Лилиенталь готовится к полету

Отто Лилиенталь – немецкий инженер, изобретатель планеров, один из пионеров авиации. Разрабатывал и строил модели планеров, совершил около 2 тысяч полетов.

В 1896 г. испытатель разбился во время полета в Берлине.

Зарождение авиации



«Цеппелин» LZ 1



«Цеппелин» LZ 2

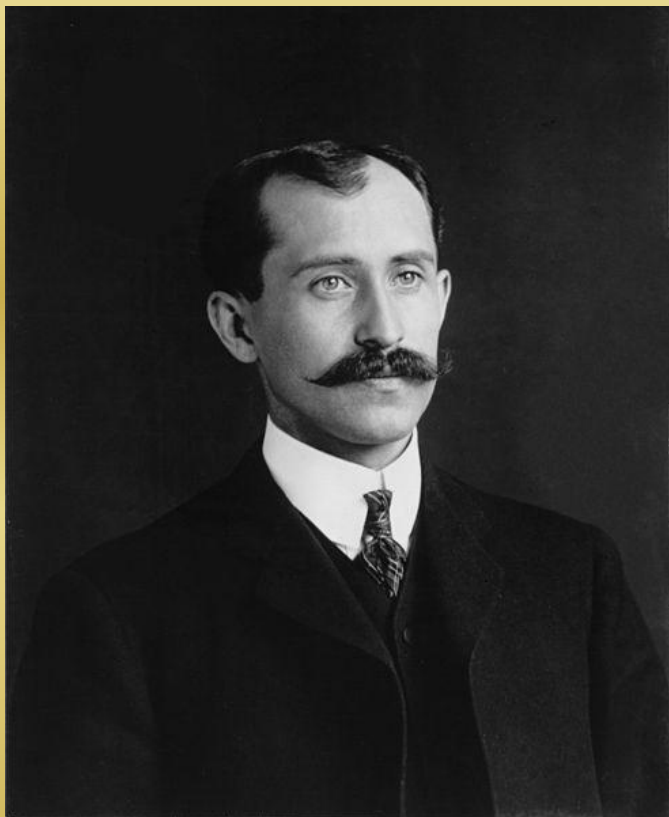
Фердинанд фон Цеппелин – немецкий изобретатель и военный деятель.

Увлекался воздухоплавательными аппаратами, считал будущее воздухоплавания за дирижаблями.

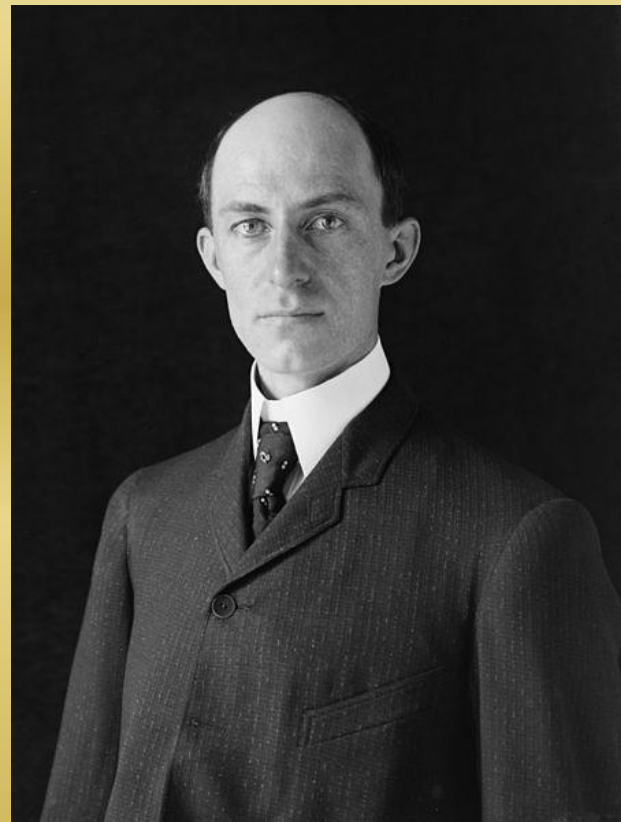
1899 г. – строительство завода по производству дирижаблей на Боденском озере

1900 г. – испытание первого дирижабля LZ 1

Зарождение авиации



Орвилл Райт



Уилбур Райт

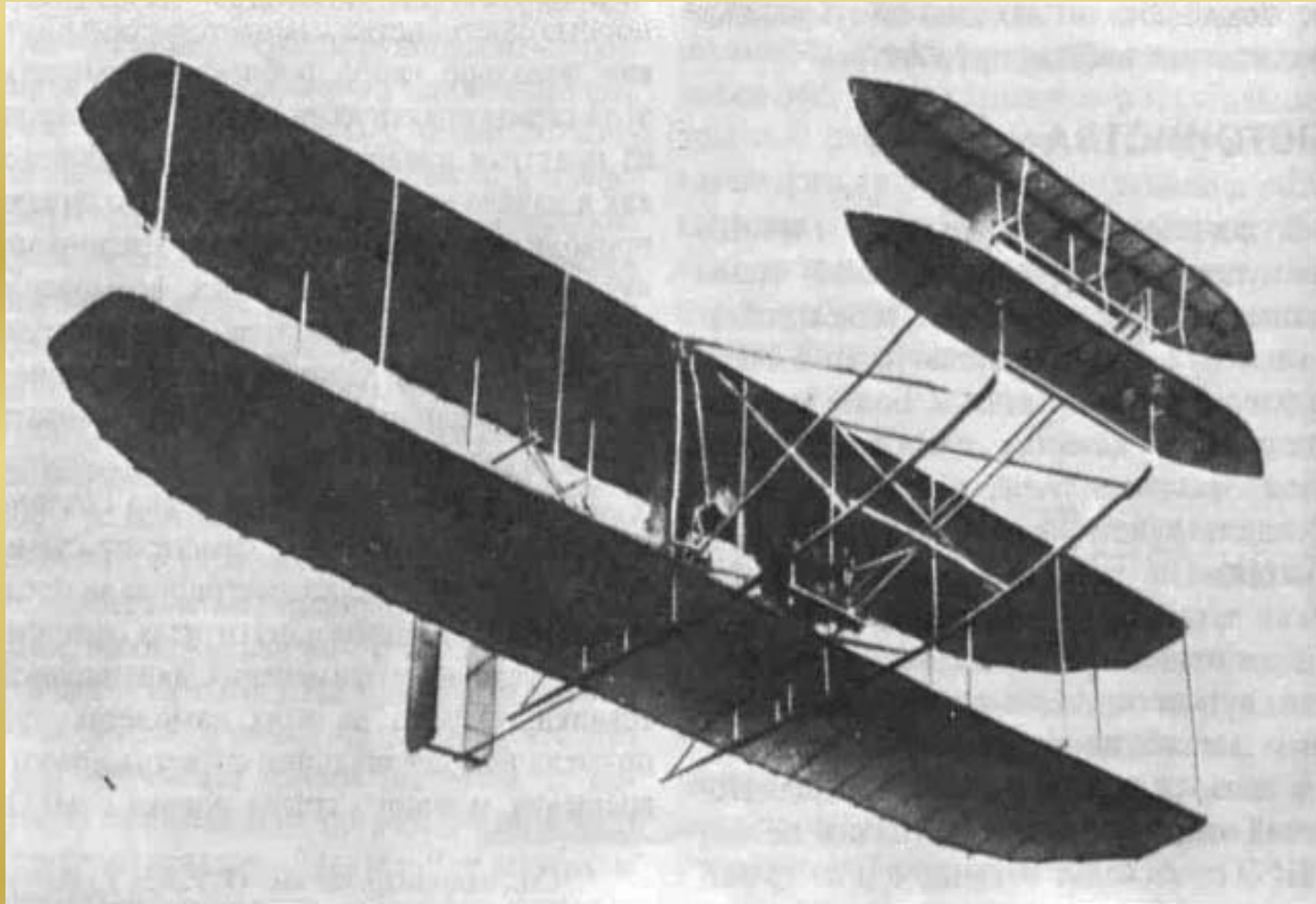
Братья **Уилбер** и **Орвилл Райт** – изобретатели первого самолета.

1903 г. – испытание аэроплана «Флайер» в Северной Каролине

1906 г. – новое испытание самолета, создание фирмы по

производству самолетов

Зарождение авиации



Аэроплан «**Флайер**» – первый самолет братьев Райт, во время испытания в 1903 г. пролетел 36 м, полет продолжался 12 с