

# МЕТОД КОМПОНОВКИ

Методы проектирования по Воронову

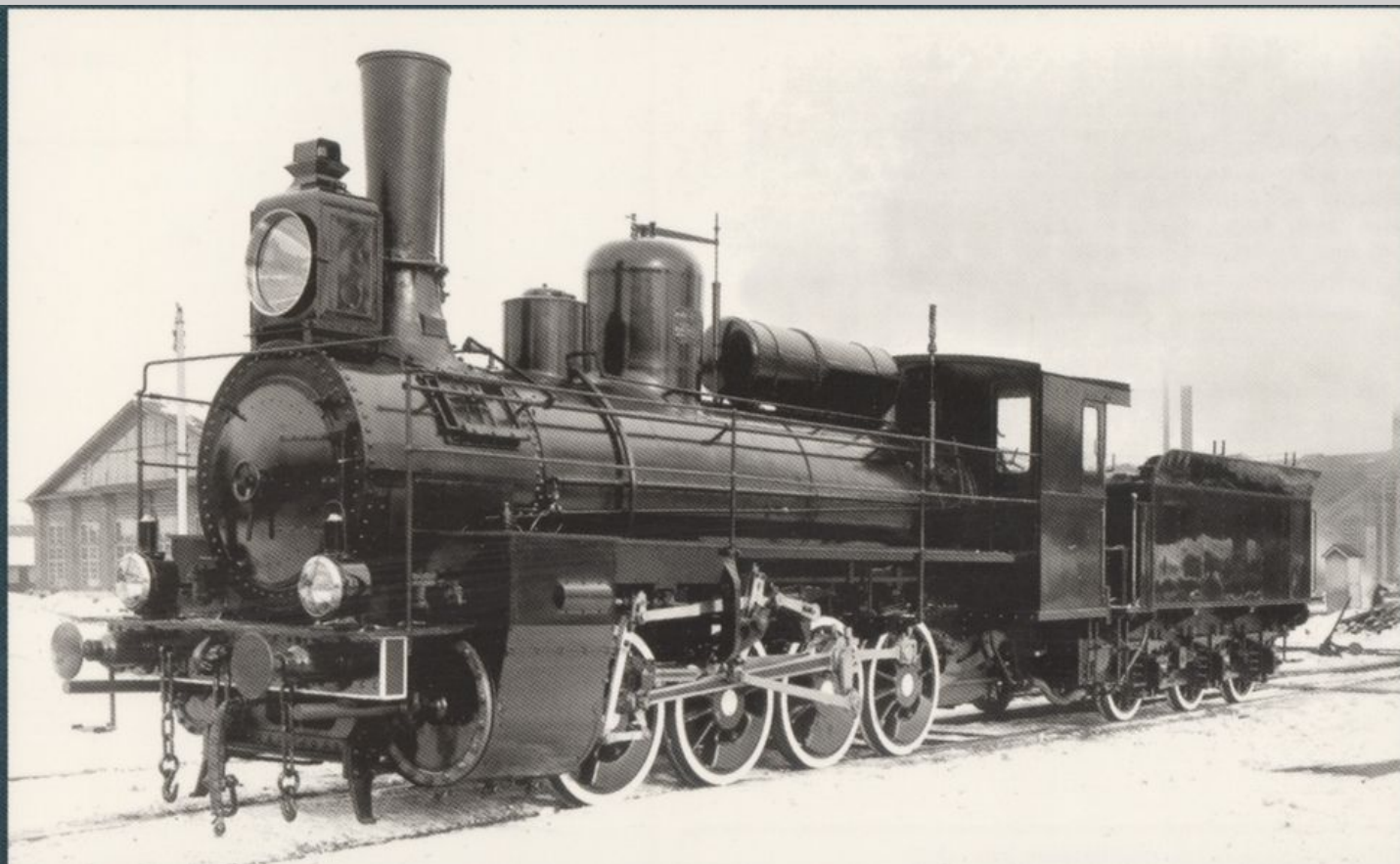
## КОМПОНОВКИ

- Тепловоз Ломоносова выглядел довольно неуклюже и не обеспечивал дополнительных удобств для членов бригады. Будка, как и у паровозов, находилась сзади работающего механизма, а выход выхлопных газов осуществлялся через широкую неказистую трубу. Паровозы 1910-х годов, например серии "ОВ" (т.н. овечка), выглядели красавцами по сравнению с этим первым тепловозом.



# Метод компоновки. Эволюция паровоза

Паровоз 1910-х годов (Серия ОВ)



Паровоз 60-х годов

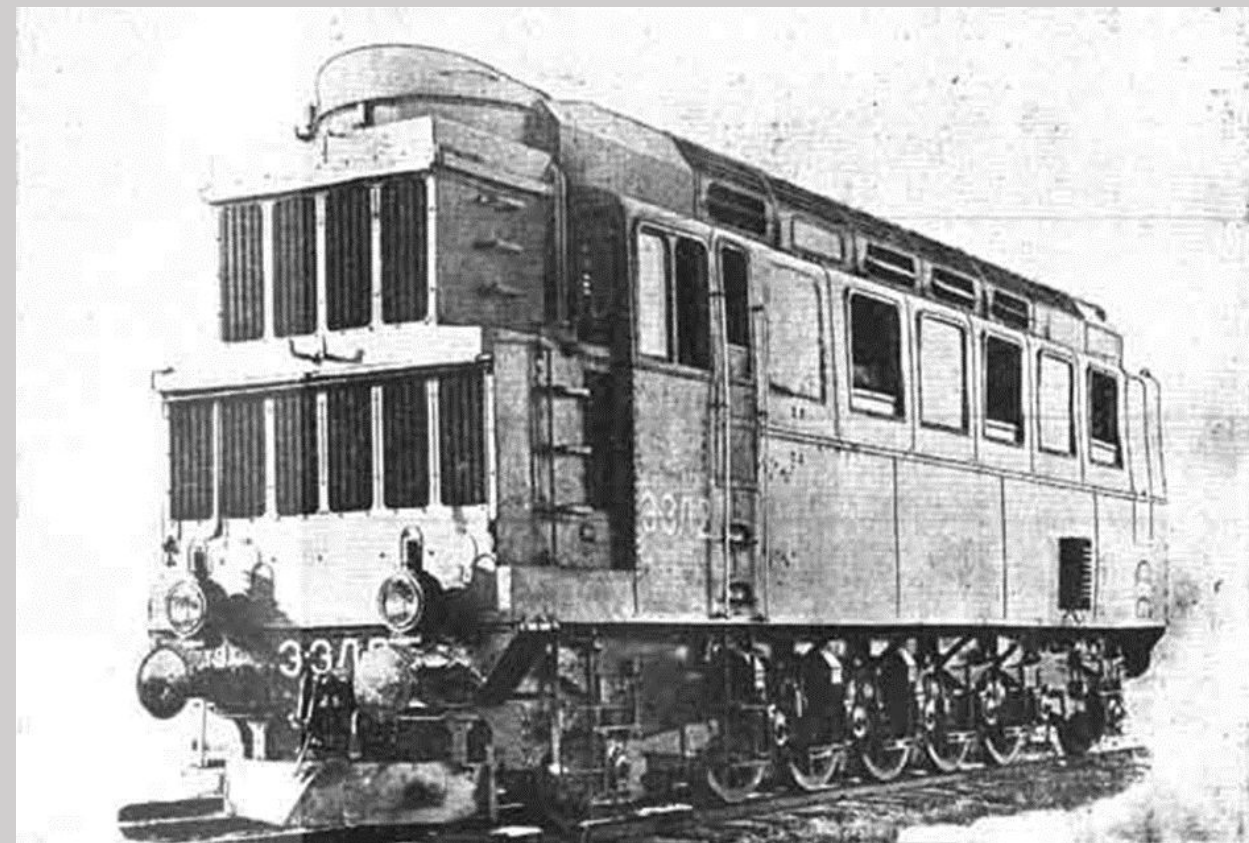


# Метод компоновки

Тепловоз Гаккеля



Тепловоз Ломоносова



# Природа как источник прототипов при проектировании

«Природа работает прежде всего с кривыми поверхностями, устойчивость которых основывается на их пространственной кривизне»

Архитектор Юрген

«Способность конструкции сопротивляться по форме... мы часто находим в окружающей нас природе: в чашечке цветов, тростнике, скорлупе яйца, панцирях насекомых, раковинах и др.»

Инженер Нерви.















- **Архитектор Отто Фрей**
- **Упругогибкая система башни**
- **Аналог – ПОЗВОНОЧНИК ЖИВОТНОГО**

# Методы проектирования

## 1. Метод компоновки

***КОМПОНОВКА*** - проектное составление, соединение частей, элементов, механизмов, с целью достижения в осуществленном проекте определенной целостности.

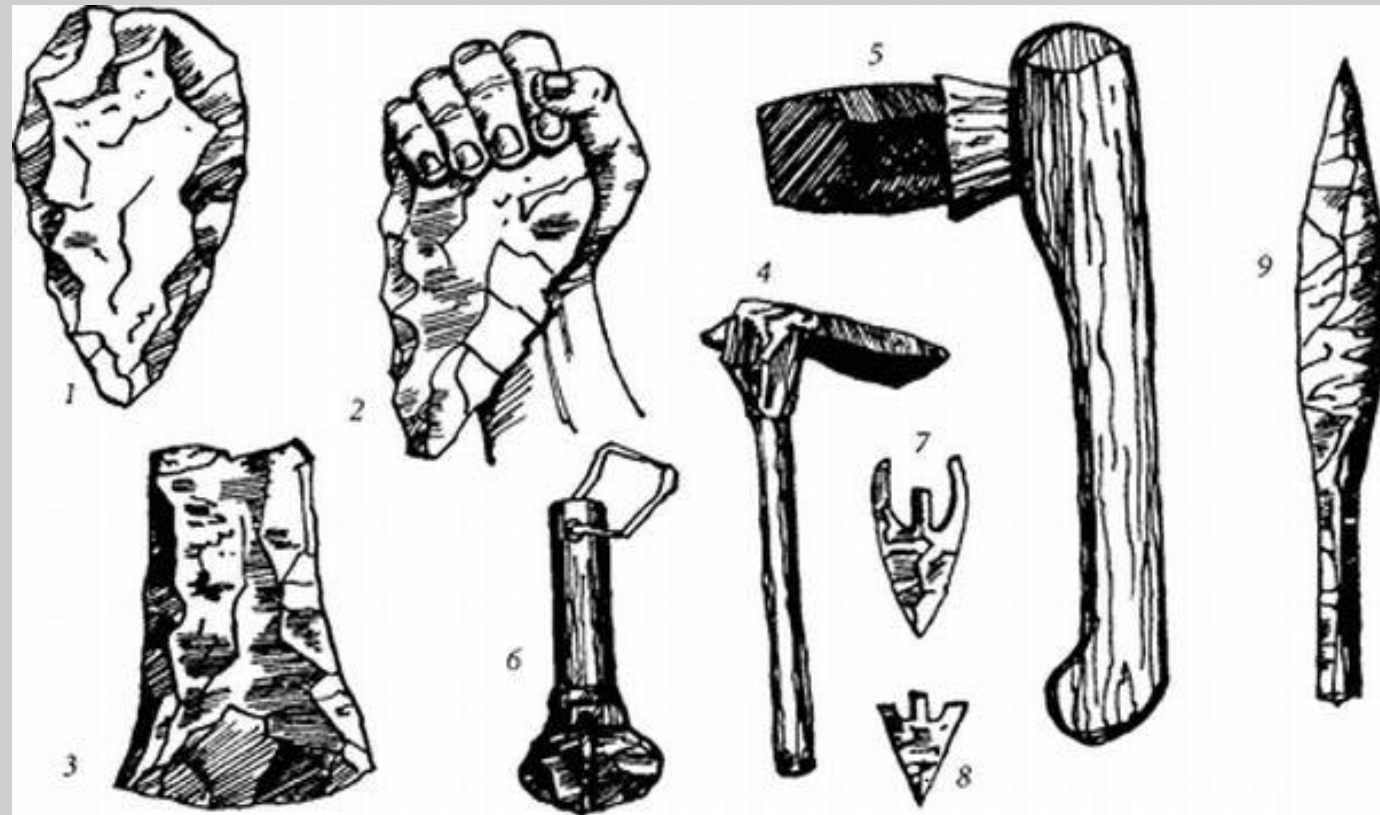
# Механическая связь.

- Она обычно предстает перед нами в виде механического объединения двух

Орудия труда неандертальцев



300-40 тысяч лет назад



# Механическая связь



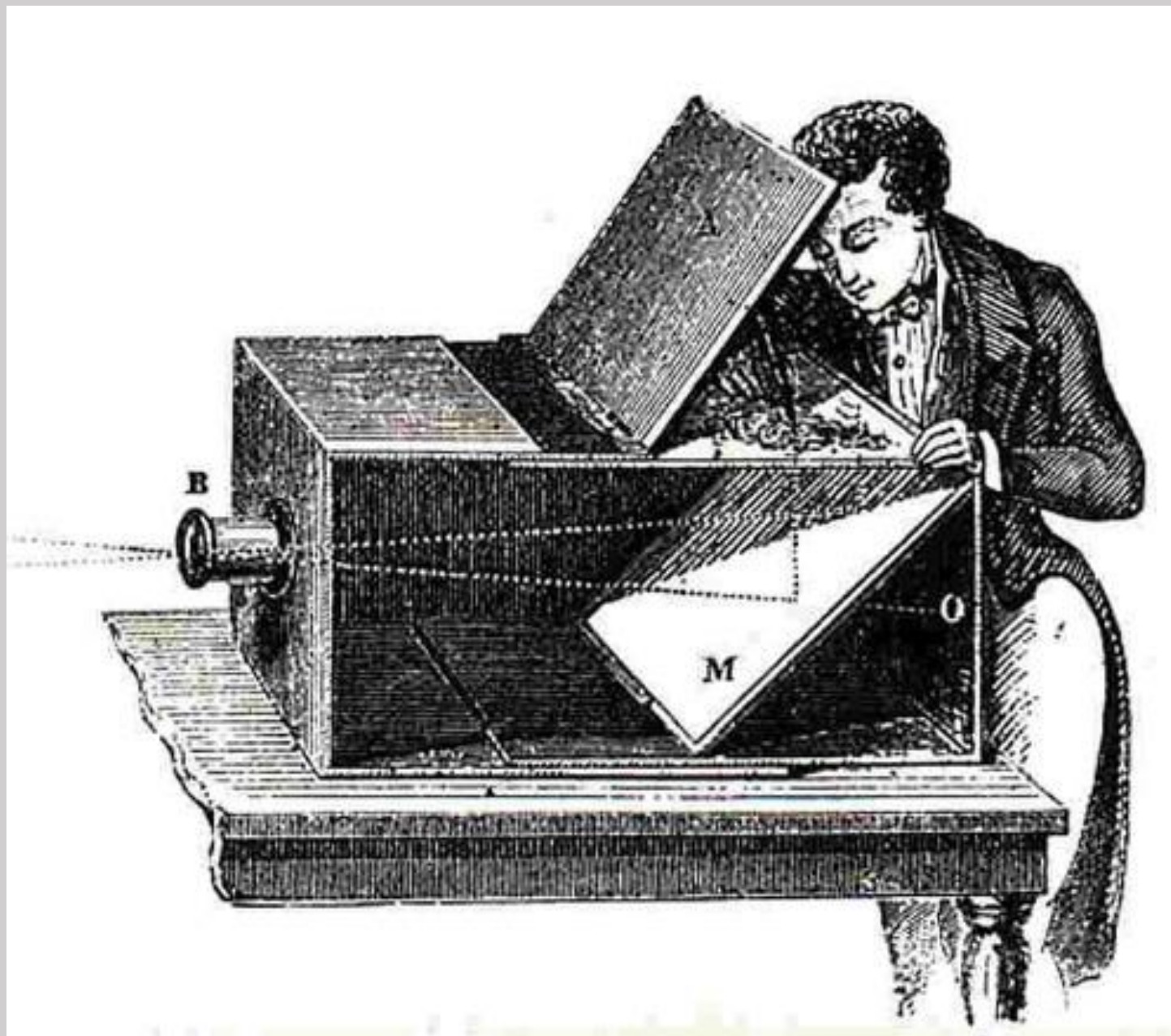
# ***Структурная связь.***

- Этот тип компоновки отличается от механической связи тем, что два или несколько объектов как бы проникают друг в друга. Меняя свои прежние структуры и нередко используя какой-либо один механизм (мотор, усилитель, привод и т.д.) они создают новый предмет, способный выполнять **новую** функцию (изобретение) или несколько функций.



Изобретение пороха





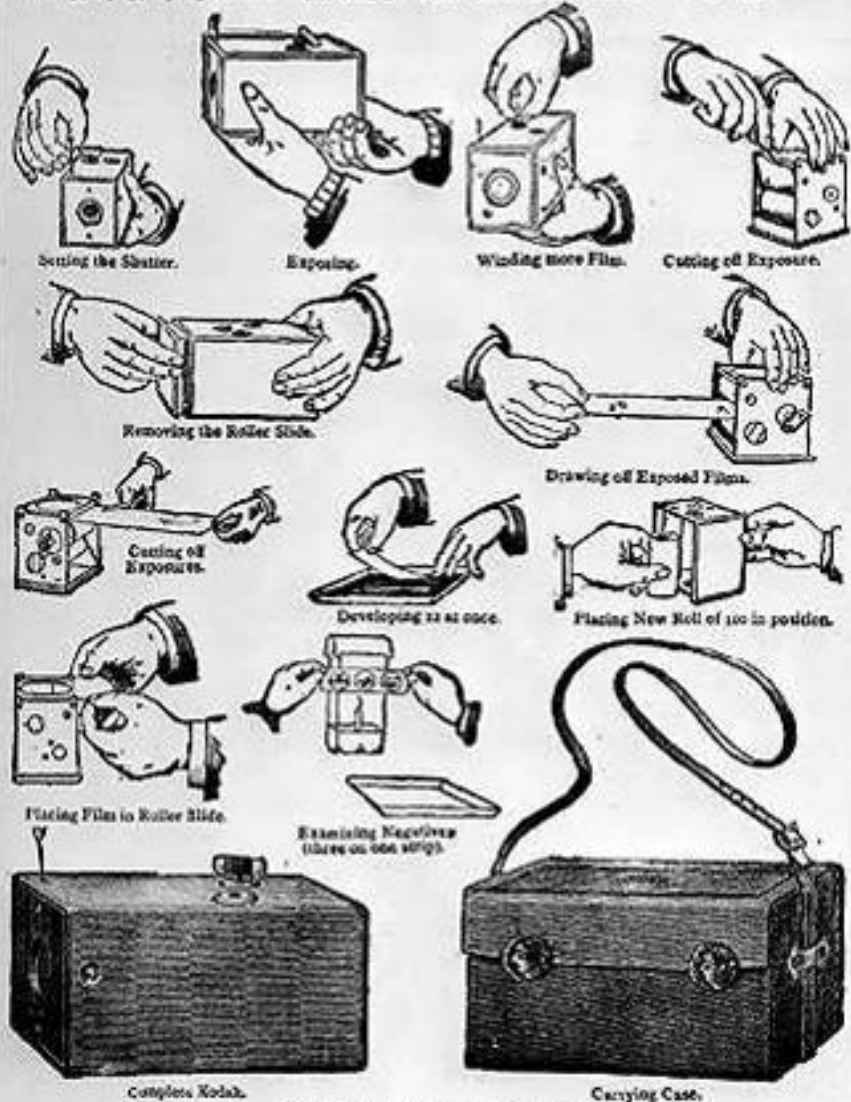
Камера обскура

# THE KODAK

Is the smallest, lightest, and simplest of all Detective Cameras—for the ten operations necessary with most Cameras of this class to make one exposure, we have only 3 simple movements.

NO FOCUSING. NO FINDER REQUIRED.

Size 3½ by 3½ by 6¼ inches. MAKES 100 EXPOSURES. Weight 35 ounces.



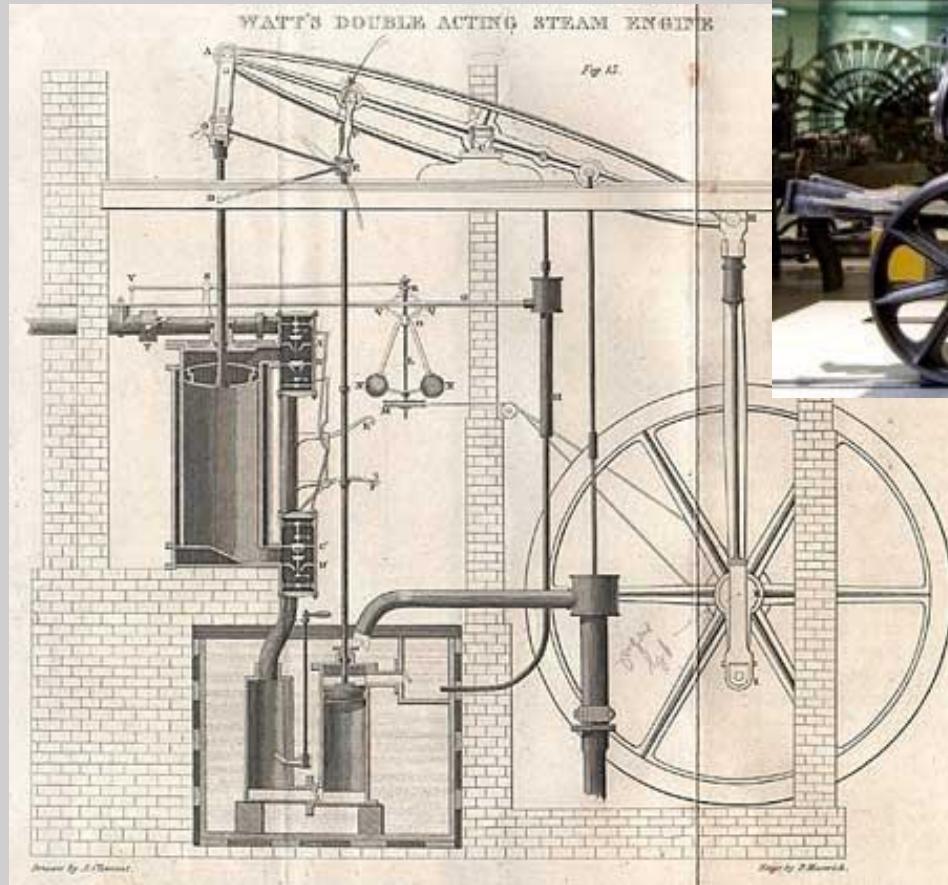
Full Information FURNISHED BY THE EASTMAN DRY PLATE & FILM Co., 115, Oxford St., London, W.

# Изобретение фотоаппарата



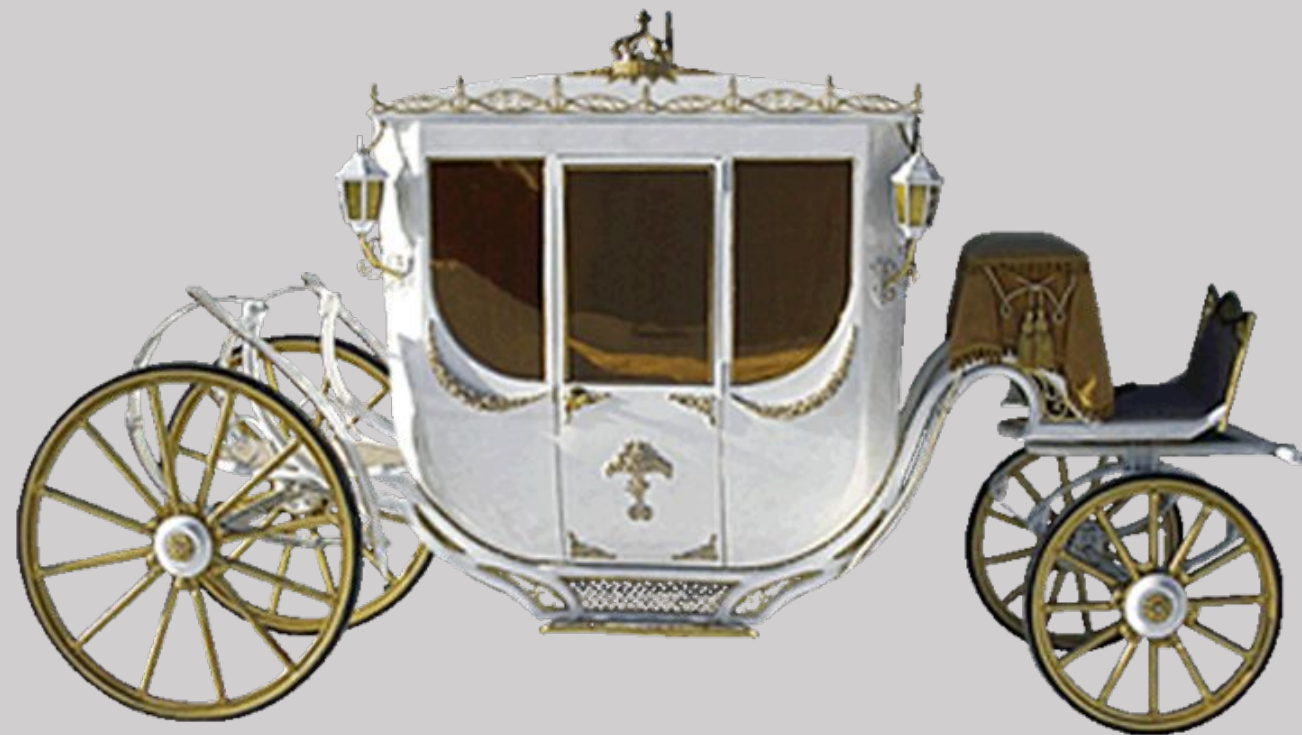


Паровой  
двигатель и  
повозка =  
паровоз



«Ракета» Стефенсона

# Карета



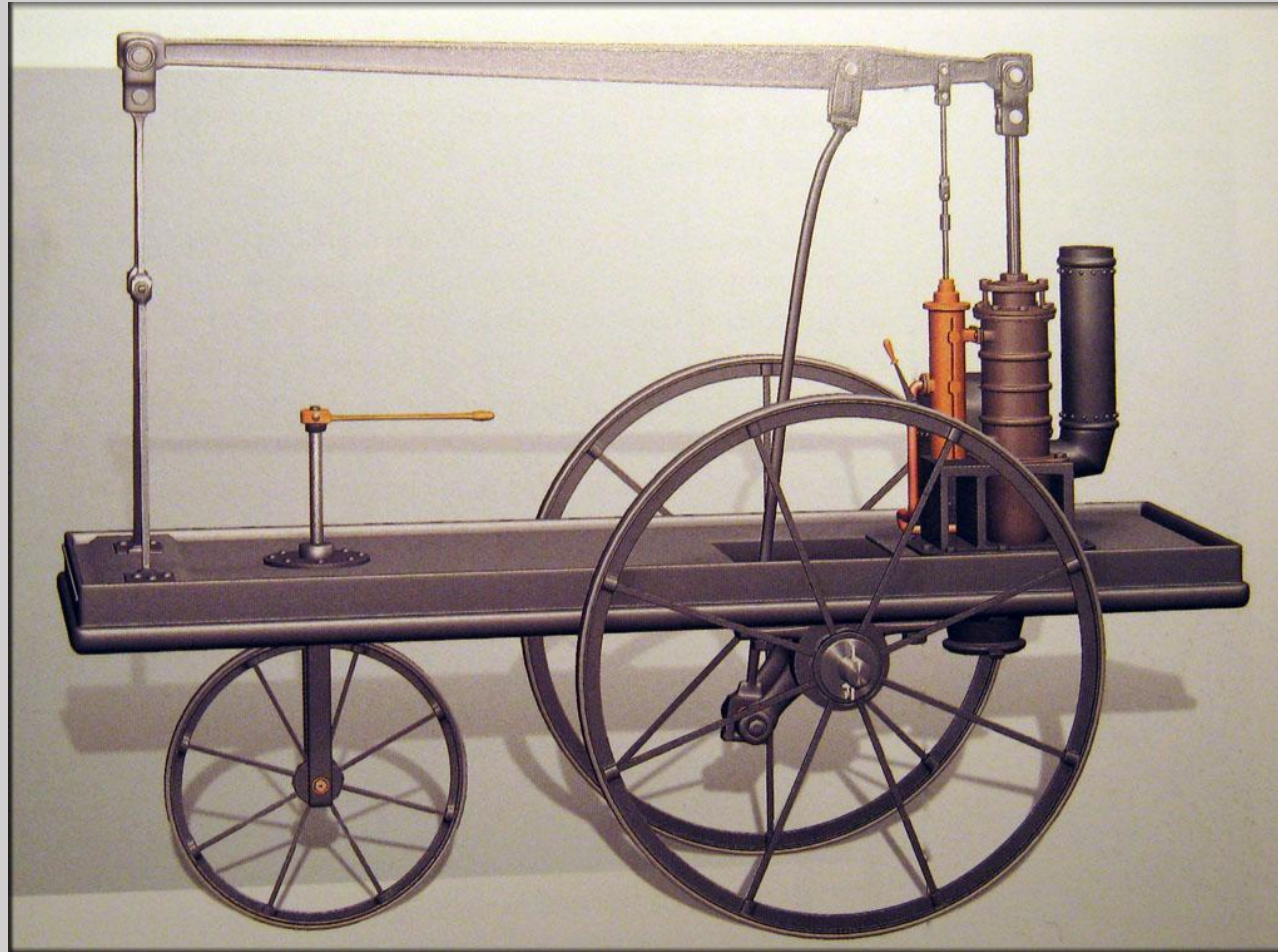


# Паровой экипаж Николя Киньо



- 1766 год,  
Трехколесная телега

# Модель Уильяма Мэрдока



В 1784 году Уильям Мэрдок построил работающую модель паровой машины



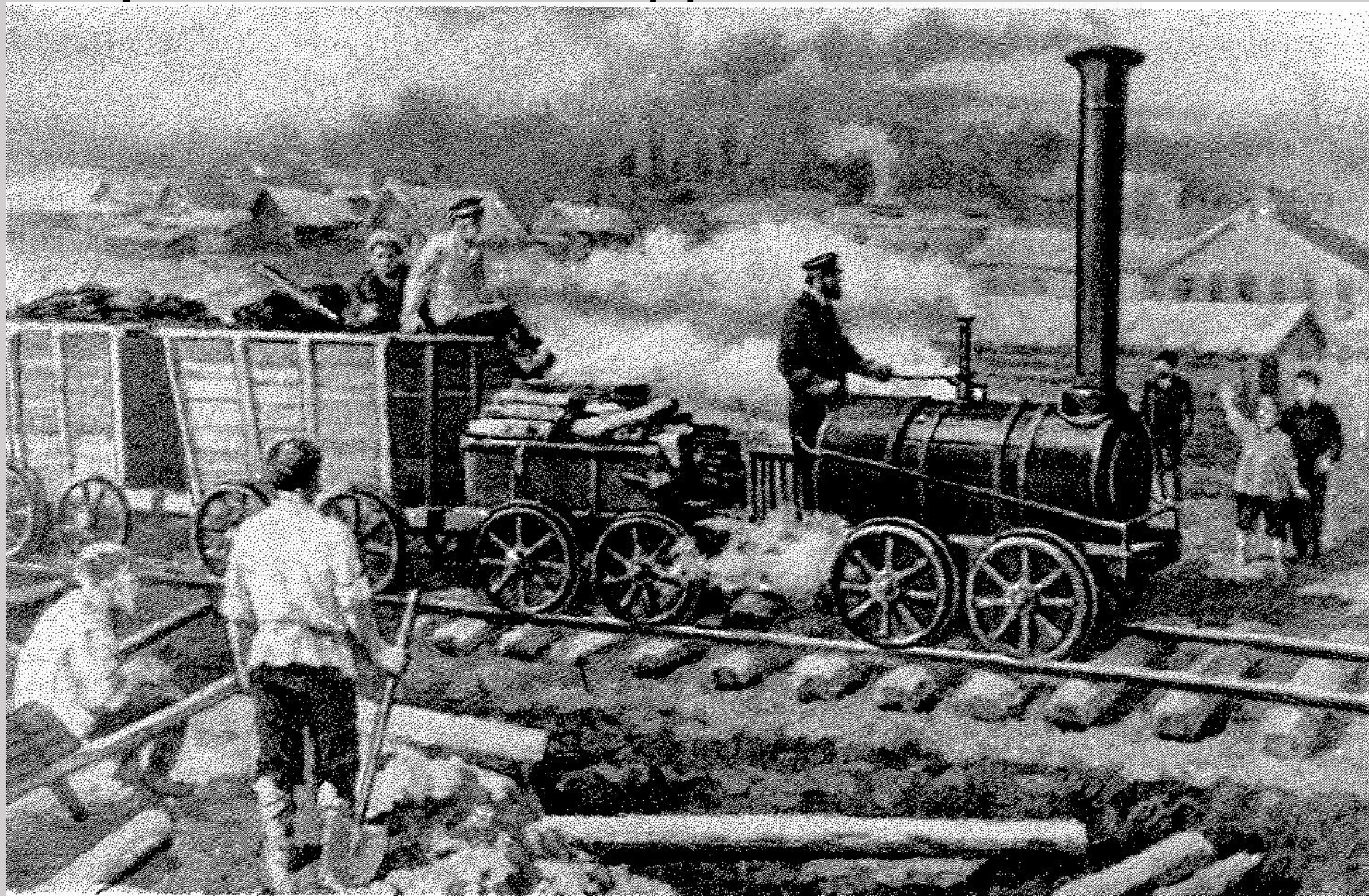
# Паровик Берстала, 1824 год



# Паровоз Стефенсона

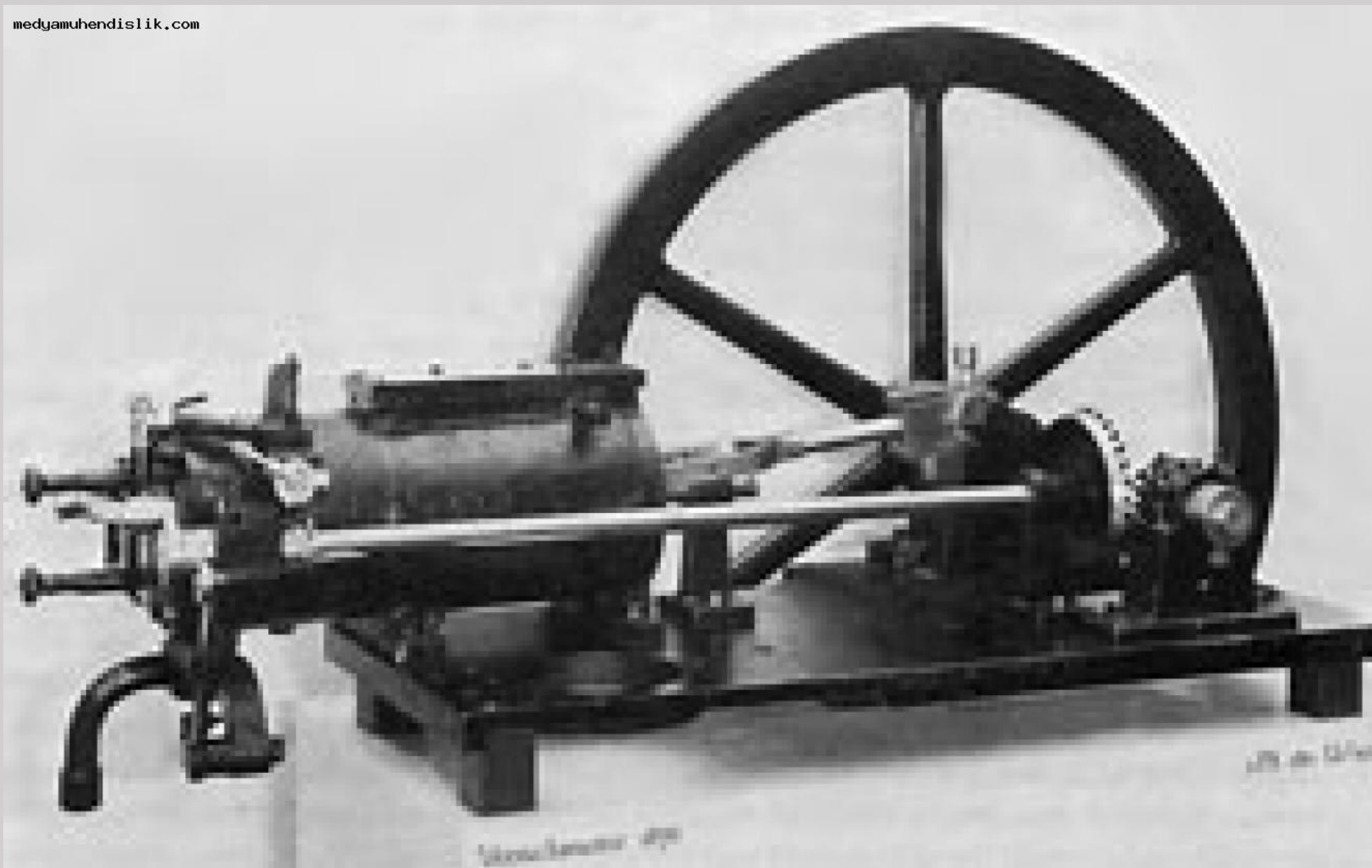


# Паровоз 1860-е годы



# Газовый двигатель

medyamuhendislik.com



Двигатель Отто



**1870 год,  
Вена,  
Австрия:  
Первый в  
мире  
транспорт на  
бензине.  
«Первая  
машина  
Маркуса»**

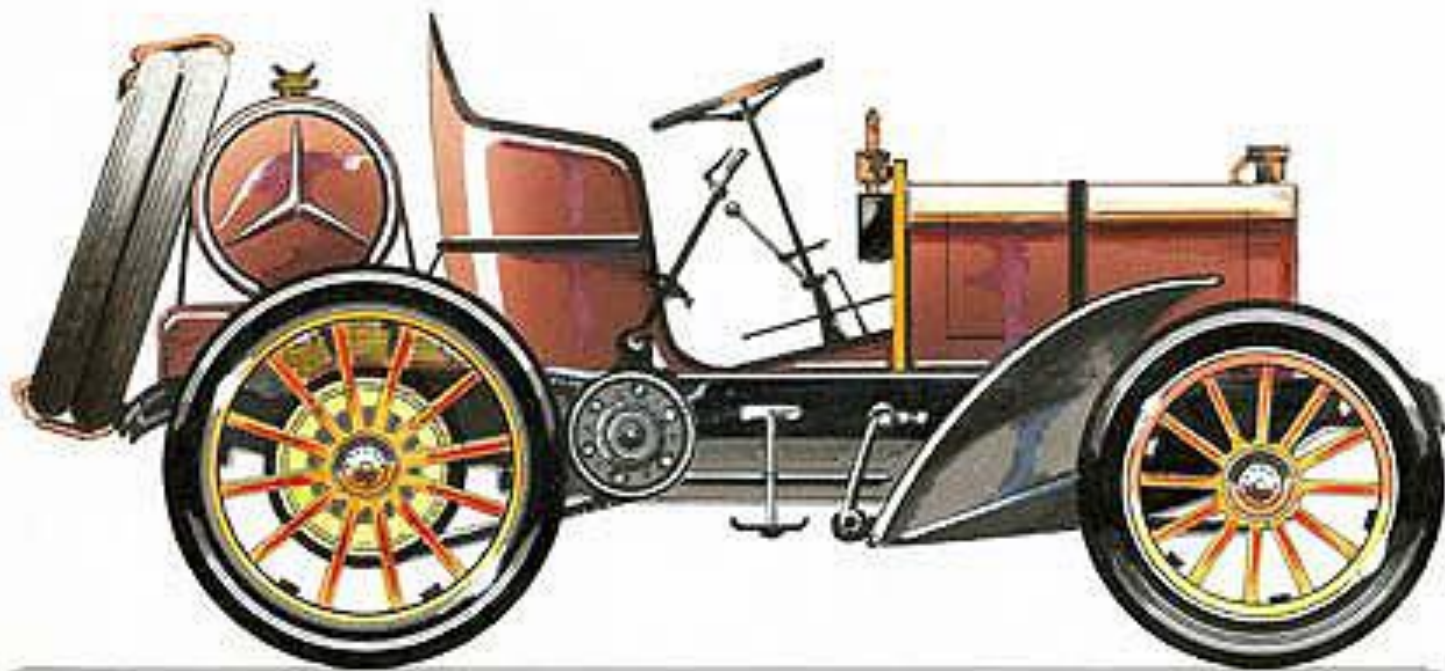
*Motor-Wagen konstruiert von Herrn Karl Benz  
Wien d. 3. September 1870. Photographirt von Georg Meissner*

# Экипаж Карла Бенца, 1886 год





Автомобиль Карла Бенца, 1888 г.  
«Benz Patent-Motorwagen № 3»



Мерседес, 1901 год





Основоположник массового  
автостроения - Ford T

# Автомобиль Форда







