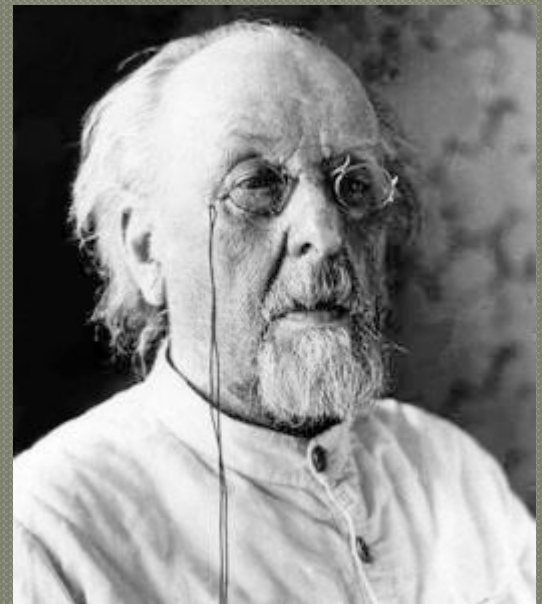


# Константи́н Эдуа́рдович Циолко́вский



(5/17.09.1857-19.09.1935)

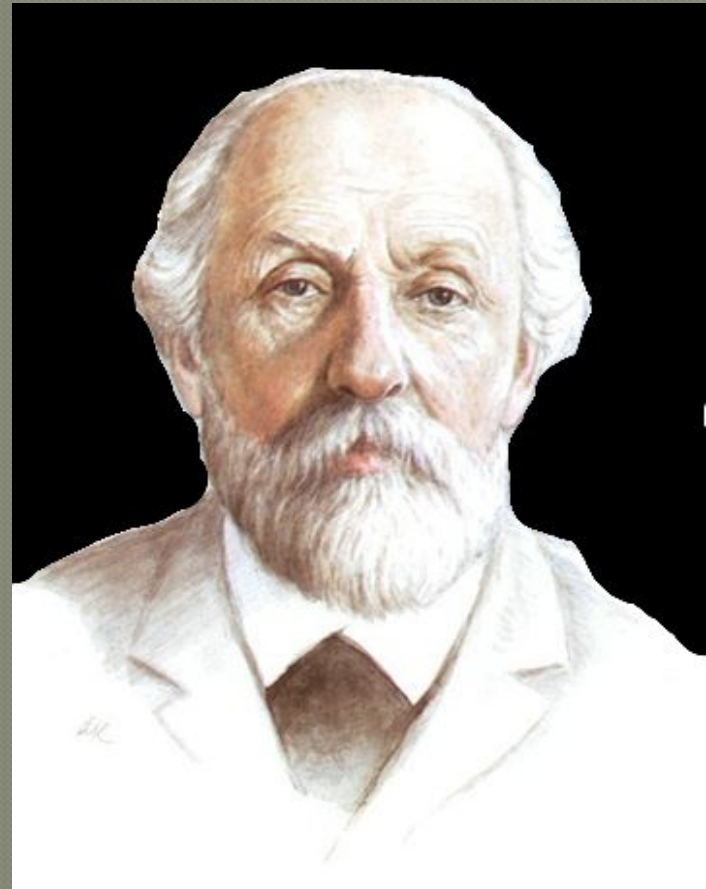
# Биография

- **Циолковский, Константин Эдуардович** — русский и советский учёный-самоучка, исследователь, школьный учитель. Основоположник современной космонавтики. Обосновал вывод уравнения реактивного движения, пришёл к выводу о необходимости использования «ракетных поездов» — прототипов многоступенчатых ракет. Автор работ по аэродинамике, воздухоплаванию и другим наукам.



# Биография

- Потеряв слух, после перенесенной скарлатины, мальчик занимался самостоятельно. Когда Константину исполнилось шестнадцать лет, отец отправил его в Москву к своему знакомому Н. Федорову, работавшему библиотекарем Румянцевского музея. Под его руководством Циолковский много занимался и осенью 1879 года сдал экзамен на звание учителя народных училищ.
- В 1880 году Циолковский был назначен на должность учителя арифметики и геометрии в Боровское уездное училище.
- В Боровске Циолковский проработал несколько лет и в 1892 году был переведен в Калугу. Здесь он преподавал физику и математику в гимназии и епархиальном училище, а все свободное время посвящал научной работе. Не имея средств на покупку приборов и материалов, он все модели и приспособления для опытов делал собственными руками.



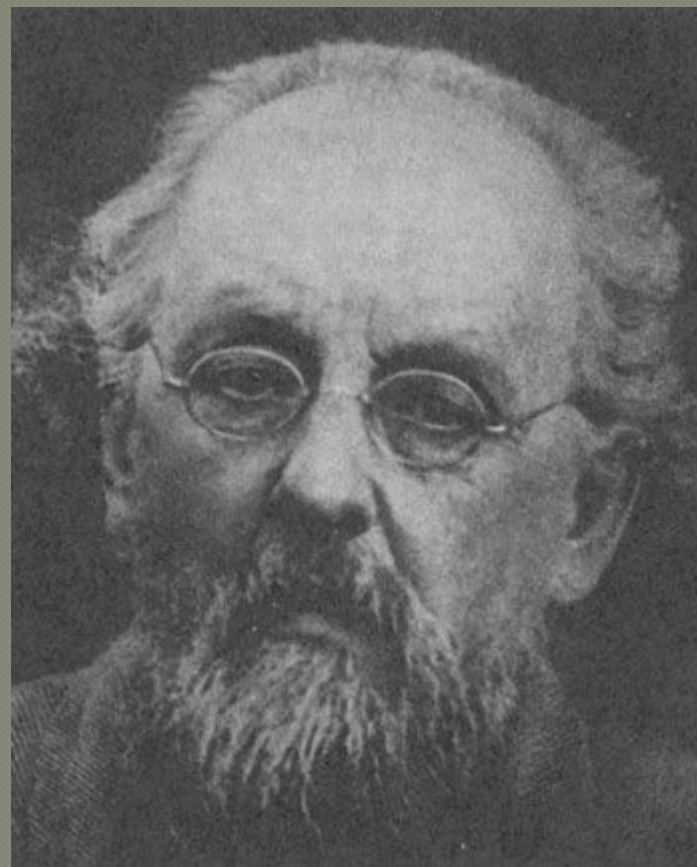
# Биография

• За вторую опубликованную работу "Механика животного организма" Циолковский был избран действительным членом Русского физико-химического общества. Столетов познакомил Циолковского со своим учеником Николаем Жуковским, после чего Циолковский стал заниматься механикой управляемого полета. Накопленный им материал был положен в основу проекта управляемого аэростата. Так Циолковский назвал дирижабль, поскольку само это слово в то время еще не придумали. Циолковский первым предложил идею цельнометаллического дирижабля, и построил его работающую модель. При этом ученый создал и прибор для автоматического управления полетом дирижабля, а также схему регулирования его подъемной силы.



# Биография

- Циолковскому удалось опубликовать описание своего проекта в журнале "Научное обозрение" и таким образом закрепить за собой приоритет на это изобретение, несмотря на опровержение проекта Русским техническим обществом по причине аналогичного предложения от австрийского изобретателя Шварца.
- В 1903 году он опубликовал книгу "Исследования мировых пространств реактивными приборами", где впервые доказал, что единственным аппаратом, способным совершить космический полет, является ракета. Учение о реактивном звездолете только тогда было замечено, когда начало печататься вторично, в 1911-1912 годах, в известном и богато издающемся столичном журнале "Вестник воздухоплавания". Благодаря ранним работам Циолковского его приоритет был доказан.
- В этой статье и последовавших ее продолжениях (1911 и 1914 годах) он заложил основы теории ракет и жидкостного ракетного двигателя. Им впервые была решена задача посадки космического аппарата на поверхность планет, лишенных атмосферы.



# Биография

- В 1926-1929 годы Циолковский решает практический вопрос: сколько нужно взять топлива в ракету, чтобы получить скорость отрыва и покинуть Землю. Константину Эдуардовичу удалось вывести формулу, которая называется формулой Циолковского.
- Выяснилось, что конечная скорость ракеты зависит от скорости вытекающих из нее газов и от того, во сколько раз вес топлива превышает вес пустой ракеты. Расчет показывает: для того чтобы жидкостная ракета с людьми развила скорость отрыва и отправилась в межпланетный полет, нужно взять топлива в сто раз больше, чем весит корпус ракеты, двигатель, механизмы, приборы и пассажиры, вместе взятые. А это вновь создает очень серьезное препятствие.
- Ученый нашел оригинальный выход - многоступенчатый межпланетный корабль. Он состоит из многих ракет, соединенных между собой. В передней ракете, кроме топлива, находятся пассажиры и снаряжение. Ракеты работают поочередно, разгоняя весь поезд. Когда топливо в одной ракете выгорит, она сбрасывается, при этом удаляются опустошенные баки и весь поезд становится легче. Затем начинает работать вторая ракета и т. д. Передняя ракета, как по эстафете, получает скорость, набранную всеми предыдущими ракетами.

**Формула Циолковского** определяет скорость, которую развивает летательный аппарат под воздействием тяги ракетного двигателя, неизменной по направлению, при отсутствии всех других сил. Эта скорость называется **характеристической**.

$$V = I \cdot \ln \left( \frac{M_1}{M_2} \right)$$

$V$  — конечная (после выработки всего топлива) скорость летательного аппарата;

$I$  — удельный импульс ракетного двигателя (отношение тяги двигателя к секундному расходу массы топлива);

$M_1$  — начальная масса летательного аппарата (полезная нагрузка + конструкция аппарата + топливо).

$M_2$  — конечная масса летательного аппарата (полезная нагрузка + конструкция)

# Биография

- Циолковский отстаивал идею разнообразия форм жизни во Вселенной.

Он первый предложил "выдвигающиеся вниз корпуса" - шасси. Ему принадлежит разработка принципа движения на воздушной подушке, реализованного только много лет спустя.

- Умер Циолковский 19 сентября 1935 года.

