

8f3 команда Кварки

# ЭВОЛЮЦИЯ КОСМОНАВТИКИ.



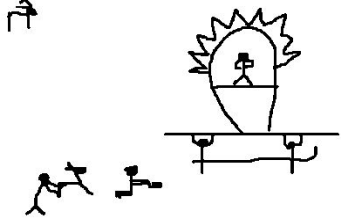
*От идеи до ракеты*

# Здравствуйте!

Наша презентация – интерактивная. Щелкайте по изображениям, чтобы узнать о истории космонавтики. Для возвращения к главной странице нажмите кнопку назад.



# Когда человек стал задумываться о космосе?



Мысли о полетах всегда будоражили человека. Он, еще в звериной шкуре, сидел на холодной земле и глядел в звездные дали. Либо выл на луну. Что творилось в голове доисторического человека? Казалось ли ему интересным, что творится над ним? Или бездна космоса привлекала его своей красотой и загадочностью?

Ученые временами находят интересные наскальные рисунки. На них изображены люди, находящиеся в каких-то объектах в форме электрических лампочек, испускающих лучи. "Лампочки" установлены на платформе, которые поддерживают люди, как бы вырастающие из спины неведомого животного. Вокруг - фигуры других людей, похоже приносящих человеку в аппарате дары. Не является ли эта «лампочка» космическим кораблем? Ведь возможно, что к нашим предкам наведывались инопланетные гости.

Некоторые ученые даже считают, что и у наших предков были летательные аппараты! Множество глаз рассматривало древние крылатые фигурки, выставленные в Музее золота при государственном банке Колумбии. Они не раз экспонировались на передвижных выставках «Сокровища Колумбии», проводившихся в разных странах мира. Но только в 1969 году американский ювелир Эмануэль Стауб обратил внимание на то, что одна из крылатых фигурок, копией которой он располагал, слишком уж похожа на самолет! Ювелир переслал копию своему другу, известному зоологу Айвену Сандер-сону. Ученому сразу стало ясно, что фигурка, названная в выставочном каталоге «зооморфной», в действительности не имеет прототипов среди животных. В то же время несколько авиационных экспертов, с которыми консультировался Сандерсон, признали в находке модель летательного аппарата! А возраст ее составлял более тысячи лет...

На главную

# Предыстория полета

## Леонардо да Винчи



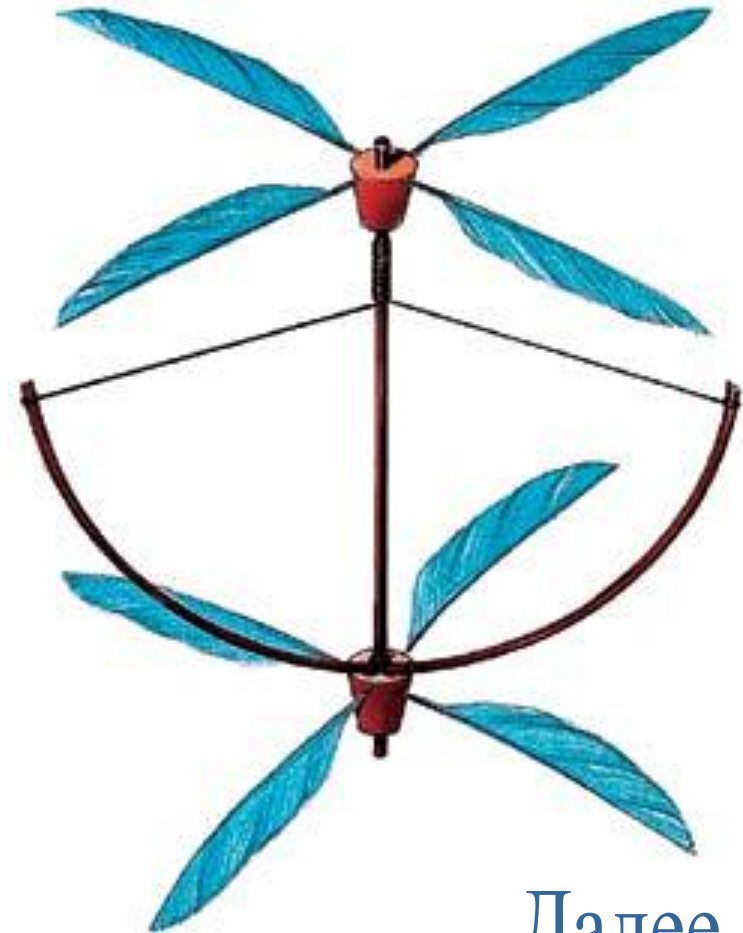
Леонардо да Винчи интересовали проблемы полета. В Милане он делал много рисунков и изучал летательный механизм птиц разных пород и летучих мышей. Кроме наблюдений он проводил и опыты, но они все были неудачными. Леонардо очень хотел построить летательный аппарат. Он говорил: «Кто знает все, тот может все. Только бы узнать — и крылья будут!» Сначала Леонардо разрабатывал проблему полета при помощи крыльев, приводимые в движение мышечной силой человека: идея простейшего аппарата Дедала и Икара. Но затем он дошел до мысли о постройке такого аппарата, к которому человек не должен быть прикреплен, а должен сохранять полную свободу, чтобы управлять им; приводить же в движение аппарат должен своей собственной силой. Это в сущности идея аэроплана. Для того чтобы успешно практически построить и использовать аппарат, Леонардо не хватило только одного: идеи мотора, обладающего достаточной силой. До всего остального он дошел. Леонардо да Винчи работал над аппаратом вертикального взлета и посадки. На вертикальном «ornitottero» Леонардо планировал разместить систему втяжных лестниц. Примером ему послужила природа: «посмотри на каменного стрижа, который сел на землю и не может взлететь из-за своих коротких ног; а когда он в полете, вытаскивает лестницу, как показано на втором изображении сверху... так надо взлетать с плоскости; эти лестницы служат ногами...». Что касается приземления, он писал: «Эти крючки (вогнутые клинья — см. детали справа), которые прикреплены к основанию лестниц, служат тем же целям, что и кончики пальцев ног человека, который на них прыгает и все его тело не сотрясается при этом, как если бы он прыгал на каблуках».

Далее

# С чего все начиналось.

Возможность полета всегда волновала человека. Наблюдение за птицами вызывало естественное желание подняться в воздух с помощью искусственных крыльев. Махолеты вплоть до начала XIX века были наиболее распространенным типом проектов летательных аппаратов тяжелее воздуха. Несмотря на давнюю повсеместную известность воздушного змея, идея подъема в воздух при помощи поступательно движущегося крыла почему-то не была популярной среди исследователей. «Змеи» и первые ракеты использовались преимущественно для увеселения, а в качестве пилотируемых летательных аппаратов, как правило, не рассматривались. Зато способность вращающегося винта проникать в воздушную среду казалась энтузиастам полета не менее естественной, чем взмахи птичьих крыльев. Так, в Средние века идея использования для полетов вращающийся винт уже была популярной. Несущий винт, как источник подъемной силы, не имеет прямых аналогов в природе. Отдаленное сходство с вертолетами можно усмотреть разве что в способности летать у птиц колибри и некоторых видов насекомых. Немного напоминают несущий винт семена-крылатки клена и ясеня, которые иногда оказываются довольно далеко от родного дерева. Старейший же искусственный предшественник вертолета — бумеранг, предположительно был изобретен австралийскими аборигенами около 10 тысяч лет назад. Однако было бы слишком смело предполагать, что колибри, семя-крылатка или бумеранг послужили прототипами несущего винта. Скорее всего, для «вертолетостроителей» античности и раннего Средневековья прототипами послужили другие разновидности винтов и лопаточных машин: водоподъемная спираль и ветряная мельница. А понимание лопасти винта именно как движущегося по кругу крыла пришло к пионерам полета только в результате настоящих инженерных экспериментов в оборудованных лабораториях.

Прообраз несущего винта появился столь же рано, как и лопаточные машины других типов. Правда, в отличие от них несущий винт не получил практического применения и использовался только в качестве игрушки. Существует предположение, что широко распространенная игрушка «летающая палочка» (или «воздушный волчок»), представляющая собой маленький винт, ось которого раскручивают руками или обмотанной вокруг нее веревкой, а затем отпускают, была известна в Китае еще в самом начале нашей эры. В Европе «воздушные волчки» активно закрутились в XIV—XV веках.



Далее

# За дело берется Ломоносов.

В XVII веке с моделями вертолетов экспериментировали знаменитые физики Роберт Гук (автор закона об упругой деформации) и Христиан Гюйгенс. В следующем столетии на них обратил внимание наш знаменитый соотечественник Михаил Ломоносов. Построенная им в 1754 году «аэродромическая машина» уже не была моделью-игрушкой, а представляла собой самый настоящий малоразмерный вертолет, имела фюзеляж с помещением. Недостаточная мощность двигателя (в качестве такового использовалась часовая пружина) помешала машине подняться в воздух. Тем не менее великий ученый сделал на основе опытов правильные выводы о том, что необходимо сделать для создания летающего вертолета: во-первых, увеличить подъемную силу несущих винтов, во-вторых, повысить мощность силовой установки и, в-третьих, уменьшить вес конструкции.

Идея вертолета как способ воплощения человеческой мечты о полете привлекала, естественно, не только ученых, но и энтузиастов-любителей. Побаловавшись с моделями, они устремлялись строить вертолет в натуральную величину, другого источника энергии, кроме своих мышц, испытатели найти не могли: исступленно крутили педали и... пополняли списки неудачников. В частности, в 1782 году не удалось подняться в воздух парижскому художнику и артисту Жану Бланшару, известному воздухоплателю, равно как и многим, последовавшим за ним мечтателям. Сегодня мы уже точно знаем, что человеческих сил, увы, недостаточно для отрыва от земли вертолета-мускулолета.



Далее

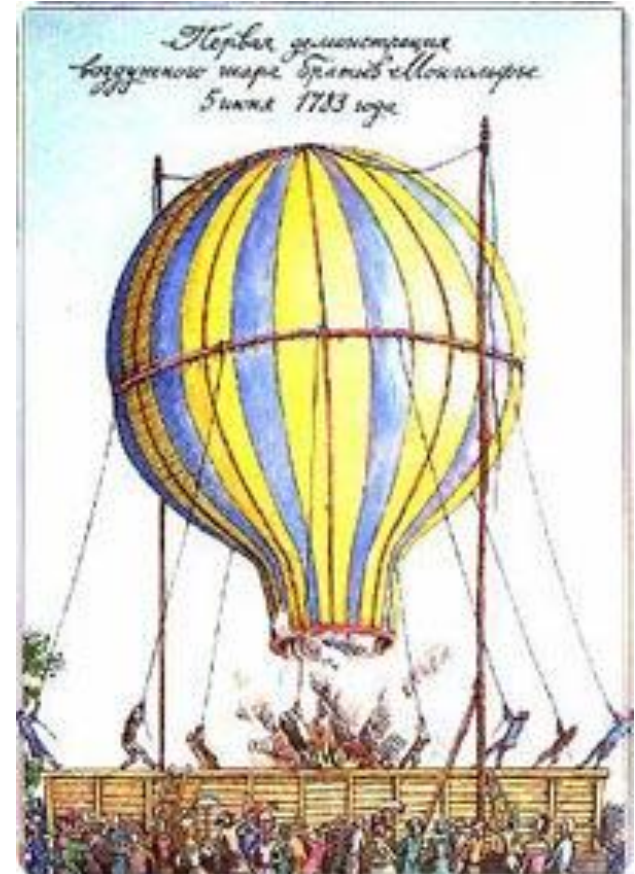


# Победа над воздухом.

Ситуация кардинально изменилась, когда в конце XVIII века, 21 ноября 1783 года, в Париже на заполненном горячим воздухом воздушном шаре братьев Монгольфье поднялись в воздух первые аэронавты. Вскоре полеты на воздушных шарах начались и в других странах. Наступило время всеобщего увлечения воздухоплаванием, получившее саркастическое наименование «баллономании». «Победа над воздухом» с помощью аэростата привлекла внимание и к разработке летательных аппаратов тяжелее воздуха.

Аэростаты стали применяться для увеселительных, спортивных и научных целей, а также в вооруженных силах для наблюдения за противником и передачи сигналов. Тогда же зародилась идея оснастить аэростат двигателем и применить его для дальней разведки и бомбометания. Аппараты легче воздуха опробовали в военном деле и испытали на них некоторые конструкции, нашедшие впоследствии применение на вертолетах. Голландец Ван Гекк на воздушном шаре опробовал несущие винты в качестве средства увеличения подъемной силы.

Через полгода после полета аэростата братьев Монгольфье Французская академия наук официально признала вертолет возможным средством осуществления полета. В истории винтокрылых летательных аппаратов начался новый этап, который принято именовать в литературе «героическим». Он характеризуется признанием и распространением идеи полета посредством несущего винта, постройкой летающих моделей и разработкой многочисленных проектов и первыми попытками построить вертолет в натуральную величину.



На главную

# Время теоретиков.

Идея использования ракет для космических полетов была выдвинута в начале 20 века русским ученым, изобретателем и учителем Константином Эдуардовичем Циолковским. Циолковский разработал теорию движения ракет, вывел формулу для расчета их скорости, был первым, кто предложил использовать многоступенчатые ракеты.

Естественно, мысль обращается к звездам. Ведь раньше подразумевалось, что полеты около Земли, полеты к другим планетам нашей солнечной системы не являются конечной целью. Проложить дорогу к звездам представлялось главной задачей. Недаром, хотя и несколько преждевременно, американцы назвали своих космонавтов астронавтами, то есть звездоплавателями.

Это рождало мысли о звездных кораблях, и поэтому возникло само название - «космический корабль». Создатели, назвали его космолетом. Начальство не приняло это название. Сейчас уж и не помнят, когда и кто из создателей предложил назвать будущую машину кораблем.

Долгое время в СССР всякая информация о ракетах, спутниках и людях, причастных к этой технике, была секретной. Но теперь известно, что первый искусственный спутник Земли был разработан в подмосковном посёлке Болшеве (сейчас это наукоград Королёв). Для реализации задачи создания ядерного оружия и средств его доставки 13 мая 1946 года Совет Министров СССР принял постановление о развёртывании масштабной работы по развитию отечественного ракетостроения. В соответствии с этим постановлением в Болшеве на территории бывшего инженерного училища формируется Научно-исследовательский артиллерийский институт реактивного вооружения № 4.

Начальником института был назначен генерал А. И. Нестеренко, его заместителем по специальности «Жидкостные баллистические ракеты» — полковник М. К. Тихонравов, соратник С. П. Королёва по ГИРДу и РНИИ. Михаил Клавдиевич Тихонравов был известен как создатель первой жидкостной ракеты, стартовавшей в Нахабино 17 августа 1933 года. Он же в 1945 году возглавил проект подъёма двух космонавтов на высоту 200 километров с помощью ракеты типа «Фау-2» и управляемой ракетной кабины. Проект был поддержан Академией наук и одобрен Сталиным. Однако в трудные послевоенные годы руководству военной отрасли было не до космических проектов, которые воспринимались как фантастика, мешающая выполнению главной задачи по созданию «дальнобойных ракет».

Далее

Исследуя перспективы развития ракет, создаваемых по классической последовательной схеме, М. К. Тихонравов приходит к выводу об их непригодности для межконтинентальных расстояний. Исследования, проведённые под руководством Тихонравова, показали, что пакетная схема из ракет, созданных в КБ Королёва, обеспечит скорость в четыре раза большую, чем возможная при обычной компоновке. Внедрением «пакетной схемы» группа Тихонравова приблизила осуществление своей заветной мечты о выходе человека в космическое пространство. В инициативном порядке продолжались исследования проблем, связанных с запуском и возвращением на Землю ИСЗ.

16 сентября 1953 года по заказу ОКБ Королёва в НИИ-4 была открыта первая научно-исследовательская работа по космической тематике «Исследования по вопросу создания первого искусственного спутника Земли». Группа Тихонравова, имевшая солидный задел по этой теме, выполнила её оперативно.

В 1956 году М. К. Тихонравов с частью своих сотрудников переводится из НИИ-4 в ОКБ Королёва начальником отдела по проектированию спутников. При его непосредственном участии создаются первые ИСЗ, пилотируемые корабли, проекты первых автоматических межпланетных и лунных аппаратов.



# Время великих свершений.

## Первый советский спутник.

**Спутник-1** — первый искусственный спутник Земли, был запущен на орбиту в СССР 4 октября 1957 года. Кодовое обозначение спутника — **ПС-1** (Простейший Спутник-1). Запуск осуществлялся с 5-го научно-исследовательского полигона министерства обороны СССР «Тюра-Там» (получившего впоследствии открытое наименование космодром Байконур), посредством ракеты-носителя «Спутник» (Р-7).

Дата запуска считается началом космической эры человечества, а в России отмечается как памятный день Космических войск.

В честь этого события в 1964 году в Москве на проспекте Мира, возле станции метро ВДНХ был сооружен 99-метровый обелиск «Покорителям космоса» в виде взлетающей ракеты, оставляющей за собой огненный шлейф.

4 октября 2007 года, в день 50-летия запуска ПС-1, в городе Королёве открылся памятник первому искусственному спутнику Земли.

Над созданием искусственного спутника Земли во главе с основоположником практической космонавтики С. П. Королёвым работали ученые М. В. Келдыш, М. К. Тихонравов, Н. С. Лидоренко, В. И. Лапко, Б. С. Чекунов и многие другие.

# Далее



# Первый полет.

Старт корабля «Восток» был произведён в 09:07 12 апреля 1961 года по московскому времени с космодрома Байконур. Выполнив один оборот вокруг Земли в 10:55:34 на 108 минуте, корабль завершил плановый полёт (на одну секунду раньше, чем было запланировано). Позывной Гагарина был «Кедр». Из-за сбоя в системе торможения спускаемый аппарат с Гагариным приземлился не в запланированной области в 110 км от Сталинграда, а в Саратовской области, неподалёку от Энгельса. Там такого высокого гостя никто не ждал. В 10:48 радар в близлежащем военном аэропорту засёк неопознанную цель — это был спускаемый аппарат, — а чуть позже, за 7 км до земли, в соответствии с планом полёта Гагарин катапультировался, и целей на радаре появилось две.

Первыми людьми, которые встретили космонавта после полёта, оказались жена лесника Анна Акимовна Тахтарова и её шестилетняя внучка Рита. Вскоре к месту событий прибыли военные из близлежащей части. Одна группа военных взяла под охрану спускаемый аппарат, а другая повезла Гагарина в расположение части. Оттуда Гагарин по телефону отрапортовал командиру дивизии ПВО: «Прошу передать главкому ВВС: задачу выполнил, приземлился в заданном районе, чувствую себя хорошо, ушибов и поломок нет. Гагарин».



Далее

# Кроме того.

Кроме Гагарина, были ещё претенденты на первый полёт в космос, всего было двадцать человек. Они не были лучшими пилотами страны, претендентов отбирал сам Королёв, важен был рост, вес и здоровье. Ракета, на которой предстояло лететь, была спроектирована для отправки ядерной боеголовки до США[1]. Марк Галлай — человек, который подготавливал их к полёту — однажды сказал очень точно: «В любом авиационном полку можно было набрать двадцать таких лётчиков...». Из двадцати претендентов отобрали только шестерых, Королёв очень торопился, так как были данные, что 20 апреля 1961 года своего человека в космос отправят американцы. И поэтому старт планировалось назначить между 11 и 17 апреля 1961 года. Того, кто полетит в космос, определили в последний момент, на заседании ГК, ими стали Гагарин и его дублёр Герман Титов. Было подготовлено три сообщения ТАСС о полёте Гагарина в космос. Первое — «Успешное», второе на случай, если он упадёт на территории другой страны или в мировом океане — «Обращение к правительствам других стран», с просьбой помощи в поиске, и третье — «Трагическое», если Гагарин не вернётся живым.



# В наши дни.

По состоянию на 2005 год пилотируемые космические полёты выполняются в России, США и КНР. Доставка человека в космос выполняется при помощи космических кораблей. Долговременное пребывание людей на орбите Земли обеспечивается за счёт использования орбитальных космических станций. В настоящее время человечеством используются следующие космические корабли и орбитальные станции:

Транспортные космические корабли «Союз-ТМА» (Россия)

Многоразовые транспортные космические корабли «Спейс Шаттл» (США)

Космические корабли «Шэньчжоу» (КНР)

Частный многоразовый космический корабль «SpaceShipOne» американской компании Scaled Composites

Международная космическая станция

Помимо перечисленных космических аппаратов для полёта и проживания людей в космическом пространстве создавались и использовались:

Ракетные самолёты: «Х» (США)

Пилотируемые космические корабли: «Восток», «Восход», «Союз», «Союз-Т», «Союз-ТМ» (СССР), «Меркурий», «Джемини», «Аполлон» (США)

Многоразовый транспортный космический корабль «Буран» (СССР)

Орбитальные станции: «Салют» (СССР), «Мир» (СССР-Россия), «Скайлэб» (США)

Американское космическое агентство НАСА планирует возобновить пилотируемые космические полёты на Луну к 2020 году (американская лунная программа была свёрнута в декабре 1972). Причем не позже 2008 ожидается начало отправки роботов на Луну для подготовки высадки пилотируемых миссий. Европейское космическое агентство планирует отправить людей на Луну между 2020 и 2025 годами.

Кроме США, России и Китая программы по самостоятельному запуску человека в космос имеют и другие страны мира. Индийский парламент недавно профинансировал работу Индийской организации космических исследований (*Indian Space Research Organization*) по доставке человека в космос к 2008 году. Япония объявила о программе пилотируемого полёта к Луне до 2025 года.

Далее

# Это интересно.

Государств, которые послали корабли в космос, всего три! Это США, Россия и КНР.

Государство	Первый космонавт	Дата	Космический аппарат
СССР	Юрий Алексеевич Гагарин	12 апреля 1961	Восток-1
США	Алан Шепард	5 мая 1961	Меркурий-3
КНР	Ян Ливэй	15 октября 2003	Шэньчжоу-5

[На главную](#)



# Кто живет наверху?

Идея **внеземных цивилизаций** появилась в XVII веке в связи с появлением гелиоцентрической системы мира Коперника и изобретением телескопа Галилеем. На Луне были обнаружены горы и долины, и было сделано предположение о существовании лунных аборигенов — «селенитов». Позже было высказано предположение о существовании **марсиан**. По мере исследования Солнечной системы предполагаемое местоположение внеземных цивилизаций переносилось вглубь космоса.

Гипотеза о существовании внеземных цивилизаций следует из представлений о естественном происхождении жизни на Земле и её эволюции. Если возникновение жизни, а затем и разумной жизни — естественный процесс, то подобное могло произойти и в любом другом месте, где есть подходящие условия. Хотя, по современным представлениям, остальные планеты нашей системы, скорее всего, безжизненны, Солнечная система не единственна: Солнце — одна из множества звёзд нашей галактики. Исследования показывают, что вокруг многих других её звёзд также обращаются планеты (которые называют экзопланетами). Сама наша галактика — также не единственна. В телескопы наблюдаются миллиарды галактик, многие из которых очень похожи на нашу.

На главную



# Мы тоже связаны с КОСМОНАВТИКОЙ.

В нашем кабинете физики висит настоящее колесо от лунохода. Правда не совсем настоящее. Оно никогда не бывало на луне. Но колесо в точности такое же, как и у лунохода(бывший президент Кварка входил в состав творческой команды МГТУ им. Баумана, которая делала макет лунохода, его прислали нам как подарок на юбилей Кварка).

